

# BOND RX-System

VOLLAUTOMATISIERTES IHC- UND ISH-FÄRBESYSTEM

BOND RX 7 BENUTZERHANDBUCH



CE

Advancing Cancer Diagnostics  
Improving Lives

**Leica**  
BIO SYSTEMS

# Rechtliche Hinweise

Dieses Handbuch gilt für BOND RX, BOND RX<sup>m</sup>, und die BOND RX System Controller.



Nicht alle Bearbeitungsmodule sind in allen Regionen verfügbar.

## Marken

Leica und das Leica-Logo sind eingetragene Marken der Leica Microsystems IR GmbH und werden unter Lizenz genutzt. BOND, BOND RX, BOND RX<sup>m</sup>, BOND RX-ADVANCE, Covertile, BOND Polymer Refine Detection, BOND Polymer Refine Red Detection, Parallel Automation, Compact Polymer, Oracle und Lean Histology sind Marken von Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd ACN 008 582 401. Andere Marken sind Eigentum ihrer entsprechenden Besitzer.

## Copyright

Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd hat das Copyright für dieses Dokument und damit verbundene Software. Wie gesetzlich vorgeschrieben, bedarf es unserer schriftlichen Genehmigung, bevor das Dokument und/oder die Software ganz oder auszugsweise kopiert, reproduziert, übersetzt oder in elektronische oder sonstige maschinenlesbare Form gebracht wird.

Copyright © 2024 Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd

## Produktidentifizierung

Dok. 49.7540.511 A04

## Hersteller



Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd  
495 Blackburn Road  
Mount Waverley VIC 3149  
Australia

## Wichtige Informationen für alle Benutzer

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur Nutzung für des BOND RX. Für die neuesten Informationen zu den Produkten und Dienstleistungen von Leica Biosystems besuchen Sie [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com).

Da Leica Biosystems sich der kontinuierlichen Produktweiterentwicklung verschrieben hat, behält sich das Unternehmen das Recht vor, technische Daten ohne Vorankündigung zu ändern.

In diesem Dokument werden die folgenden Begriffe verwendet:

- Leica Biosystems – bezieht sich auf Leica Biosystems Melbourne Pty Ltd.
- BOND RX-System – die Forschungsplattform von Leica Biosystems, zu der das BOND RX und das BOND RX<sup>m</sup> gehören
- BOND RX – ein Modell eines automatischen IHC- und ISH-Färbesystems
- BOND RX<sup>m</sup> – ein Modell eines automatischen IHC- und ISH-Färbesystems
- BOND RX-Software – die Softwareanwendung, mit der die Anwender das BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>-System konfigurieren und bedienen können

## Vorgesehene Benutzer

Personen, die ein BOND RX Verarbeitungsmodul bedienen, müssen ausreichend geschult sein, um sicherzustellen, dass es in Übereinstimmung mit diesem Dokument verwendet wird, und sie müssen sich über alle potenziellen Gefahren oder gefährlichen Verfahren im Klaren sein, bevor sie das Verarbeitungsmodul bedienen. Abdeckungen oder andere Teile dürfen nur von geschultem Personal vom Verarbeitungsmodul entfernt werden, und dies nur dann, wenn dies in diesem Handbuch angeordnet wird.

## Installation und Reparatur

Eine Installation und Reparatur darf nur von qualifiziertem Kundendienstpersonal mit Zertifizierung durch Leica Biosystems vorgenommen werden.

Garantieansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn das System für die spezifizierte Anwendung genutzt und gemäß den Anweisungen in diesem Dokument betrieben wurde. Schäden, die aus falscher Handhabung und/oder Missbrauch des Produkts entstehen, führen zum Garantieverlust. Leica Biosystems kann für solche Schäden keine Haftung übernehmen.

## Meldung schwerwiegender Vorfälle

Das Auftreten schwerwiegender Vorfälle, die entweder zum Tod eines Patienten oder Benutzers geführt haben oder führen können, oder die vorübergehende oder dauerhafte Verschlechterung des Gesundheitszustands eines Patienten oder Benutzers müssen einem lokalen Leica Biosystems-Vertreter und der zuständigen lokalen Aufsichtsbehörde gemeldet werden.

## Erklärung zur Benutzerdatensicherheit und zum Datenschutz

Leica Biosystems respektiert den Datenschutz und verpflichtet sich zum Schutz personenbezogener Daten. Die nachfolgende Leica Biosystems Datenschutzerklärung beschreibt, welche personenbezogenen Daten wir erheben, verwenden und aufbewahren.

## Datenschutzerklärung

Der Lizenznehmer muss bei der Verarbeitung personenbezogener Daten unter Verwendung des BOND RX Systems alle geltenden Datenschutzgesetze einhalten, einschließlich BOND RX-ADVANCE, indem er alle Patienten und andere betroffene Personen vor der Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten ordnungsgemäß darüber informiert und alle erforderlichen Einwilligungen von diesen einholt.

# Ihr Kontakt zu Leica Biosystems

Für einen Kundendienst oder sonstige Unterstützung wenden Sie sich an Ihren örtlichen Vertreter von Leica Biosystems oder besuchen Sie uns unter [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com).

# Revisionsprotokoll

Rev.	Veröffentlicht	Betroffene Abschnitte	Detail
A04	August 2024	13.1 Barcode-Handscanner 12.9 ID-Imager	Newland-Barcode-Scanner hinzugefügt, Symbol-Barcode-Scanner entfernt Die Neuinitialisierung des ID-Imagers wurde entfernt Kleinere Korrekturen
A03	-	-	Nicht veröffentlicht.
A02	November 2020	3.5 BOND RX-ADVANCE-Dashboard	Aktualisiertes BOND RX-ADVANCE-Dashboard
A01	September 2020	Alle	Neue Version für BOND RX-Systeme, auf denen die Software BOND RX 7 ausgeführt wird. Basierend auf dem vorhandenen BOND RX 6.0-Benutzerhandbuch 21.7733.511 A01.

# Allgemeine warnhinweise

Warnhinweise sind Hinweise auf Gefahren, die zu einer Verletzung von Personen oder gegebenenfalls dem Verlust, der Beschädigung oder einer falschen Identifizierung von Patientenproben führen könnten. Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsmaßnahmen, um eine Verletzung von Personen, Schäden, Verlust oder eine falsche Identifizierung von Patientenproben sowie Schäden am Gerät zu vermeiden.

Warnhinweise werden durch Symbole mit einem schwarzen Rand und gelbem Hintergrund dargestellt.

Allgemeine BOND RX-System-Sicherheitshinweise sind nachstehend genannt. Weitere Warnhinweise finden sich in den entsprechenden Abschnitten des Handbuchs.

## Verarbeitungsmodul betreiben



Damit die Reagenzien und Objektträger nicht kontaminiert werden, muss das Bearbeitungsmodul in einer sauberen, staub- und partikelfreien Umgebung betrieben werden.



Um einen sachgemäßen Betrieb des Bearbeitungsmoduls sicherzustellen, setzen Sie jeden Vorratsreagenzienbehälter in seine richtige Station in der Zelle, wie durch die farbkodierten Namensetiketten angezeigt. Ein falsches Einsetzen der Behälter kann die Färbung beeinträchtigen.

Für weitere Details siehe [2.2.7 Vorratsbehälterzelle](#)



Überprüfen Sie die Füllstände der Vorratsbehälter und füllen Sie diese ggf. auf oder entleeren Sie sie zu Arbeitsbeginn (ggf. auch häufiger – siehe [12.2.1 Überprüfen der Füllstände der Behälter](#)). Ein Nicht-Auffüllen oder Nicht-Entleeren kann dazu führen, dass Färbelaufe unterbrochen werden, um die Behälter zu entnehmen, was die Färbung beeinträchtigen kann.



Bei BOND RX<sup>m</sup>: Wenn ein Vorratsbehälter während der Bearbeitung aufgefüllt werden muss, überprüfen Sie stets den Bildschirm **Protokollstatus** und bestätigen Sie, dass der Behälter aktuell oder in Kürze nicht verwendet wird. Erfolgt diese Überprüfung nicht, können die bearbeiteten Objektträger beeinträchtigt werden. Return the container immediately after filling, siehe [12.2.2.5 Bei laufenden Runs](#). Um eine solche Situation zu vermeiden, prüfen Sie die Füllstände der Vorratsbehälter zwischen den einzelnen Protokollen – siehe [12.2.1 Überprüfen der Füllstände der Behälter](#)).

BOND RX-Vorratsbehälter müssen zum Auffüllen nicht entnommen werden – siehe [12.2.2.1 Auffüllen des Vorratsreagenzes: BOND RX](#). Um dies zu vermeiden, sollten Sie die Füllstände der Vorratsbehälter täglich überprüfen (ggf. auch häufiger, siehe [12.2.1 Überprüfen der Füllstände der Behälter](#)).



BOND RX erfordert für seinen Betrieb und zur Erfüllung seines Verwendungszwecks keinen Netzwerkzugriff. Um böswilligen oder unbefugten Zugriff zu verhindern, installieren Sie BOND RX ohne Verbindung zu Ihrem Netzwerk/Ihrer Infrastruktur.

Wenn Sie eine Netzwerkverbindung wünschen, verbinden Sie BOND RX am besten mit einem Firewall-geschützten Virtual Local Area Network (VLAN). Alternativ können Sie Ihre eigenen Netzwerksicherheitsmechanismen in Übereinstimmung mit Ihren Standardarbeitsanweisungen implementieren und validieren.

Weitere Informationen finden Sie im Informationssystemhandbuch für BOND.



Eine Malware-Infektion auf einem BOND RX-Controller kann zu unvorhergesehenem Funktionsbetrieb, einschließlich der Deaktivierung von Instrumenten führen. Bitte stellen Sie sicher, dass Ihre USB-Speichergeräte virenfrei sind, bevor Sie sie mit dem BOND RX-Controller verbinden. Leica Biosystems stellt keine vorinstallierte Antivirus-Lösung bereit; daher wird empfohlen, dass Sie die Antivirus-Software Ihres Unternehmens installieren.

Weitere Informationen finden Sie im Informationssystemhandbuch für BOND.

## Kontrollen



Es MÜSSEN angemessene Labor-Überwachungsmaßnahmen eingerichtet und befolgt werden, um für jeden Objektträger ein angemessenes Färbeargebnis sicherzustellen. Leica Biosystems empfiehlt dringend, passende Kontrollgewebe auf demselben Objektträger wie das Patientengewebe zu platzieren.

## Chemische Gefährdungen



Manche Reagenzien werden für die Immunhistochemie verwendet und in situ Hybridisierungen sind gefährlich. Vergewissern Sie sich, dass Sie für dieses Verfahren angemessen geschult wurden, bevor Sie fortfahren:

- Tragen Sie beim Umgang mit Reagenzien oder dem Reinigen des Geräts Latex- oder Nitrilhandschuhe, eine Sicherheitsbrille und andere geeignete Schutzkleidung.
- Behandeln und entsorgen Sie Reagenzien und Kondensat gemäß den für das Labor geltenden relevanten Verfahren und behördlichen Vorschriften.



Reagenzcontainer können während des Transports umkippen, was zu Reagenzresten am Deckel führt. Tragen Sie beim Öffnen von Reagenzienbehältern stets zugelassene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille und Handschuhe.



Potenziell gesundheitsgefährdende Reagenzien können sich um die Objektträger-Racks herum ansammeln und die Objektträgeraufnahmen kontaminieren. Tragen Sie beim Umgang mit Objektträgeraufnahmen stets zugelassene Schutzkleidung und Handschuhe.



Einige der auf den BOND-Bearbeitungsmodulen angewendeten Reagenzien sind entzündlich:

- Bringen Sie keine offenen Flammen oder Zündquellen in die Nähe der Bearbeitungsmodule.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.



Die Bearbeitungsmodule enthalten Heizelemente und heiße Oberflächen, die in der Nähe entzündlicher Materialien eine Zündgefahr darstellen können:

- Entzündliche Materialien nicht auf die oder in die Nähe der Heizelemente bringen.
- Entzündliche Materialien nicht auf eine heiße Oberfläche auf dem Bearbeitungsmodul legen.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.

# Mechanische Gefährdungen



Beim Schließen die Hände vom Deckel des Bearbeitungsmodul fernhalten, um Verletzungen zu vermeiden.



Während des Betriebs können sich der Hauptroboter, die Aspirationssonde, die Spritzenpumpen und die Vorratsflüssigkeitsroboter (BOND RX) ohne Warnung mit einer Geschwindigkeit bewegen, die zu Verletzungen führen kann.

- Versuchen Sie nicht, den Deckel des Bearbeitungsmodul zu öffnen, wenn ein Run bearbeitet wird.
- Versuchen Sie nicht, die Sicherheitsverriegelung zu umgehen, die den Betrieb des Bearbeitungsmodul bei offenem Deckel unterbricht.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Abdeckungen der Spritzenpumpe während des Betriebs in Position befinden.



Vermeiden Sie den Kontakt mit Objektträger-Racks und deren Einfassungen. Diese können sehr heiß sein und schwere Verbrennungen verursachen. Warten Sie nach dem Ende des Betriebs zwanzig Minuten, bis sich die Objektträger-Racks und deren Einfassungen abgekühlt haben.



Wenn Sie das Bearbeitungsmodul über eine größere Strecke oder zwecks Reparatur oder Entsorgung transportieren müssen, wenden Sie sich an den Kundendienst. Das Bearbeitungsmodul ist schwer und nicht dafür gedacht, von einem einzelnen Anwender bewegt zu werden.



Stellen Sie sicher, dass die Spritzenklappe (BOND RX™) oder die Spritzenabdeckung (BOND RX) während des Betriebs geschlossen ist. Wenn sich eine Spritze oder eine Spritzenhalterung löst, kann unter Druck stehendes Reagenz aus der Spritze austreten.



Wenden Sie sich sofort an den Kundendienst, wenn der Hauptroboter und/oder die Vorratsflüssigkeitsroboter mehr als fünf Sekunden nach dem Öffnen des Bearbeitungsmoduldeckels weiterarbeiten.



Bewegen Sie den Hauptroboterarm nicht, solange das Bearbeitungsmodul eingeschaltet ist. Anderenfalls kann der Roboter falsch ausgerichtet werden, was zu schlechten Färbeergebnissen führt.

Wenn der Roboter bewegt wurde, schalten Sie das Bearbeitungsmodul aus, warten Sie 30 Sekunden und führen Sie dann eine erneute Initialisierung durch.



Schalten Sie das Prozessierungsmodul immer aus, wenn Sie Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen (außer, es handelt sich um automatische Reinigungsarbeiten wie die Aspirationssonde).



Die BOND RX-Vorratsflüssigkeitsroboter bewegen sich entlang den Objektträger-Racks, um Anwendern die Reinigung zu ermöglichen. Dieses Verfahren darf nur von Bedienern ausgeführt werden, die über die möglichen Gefahren informiert wurden und eine angemessene Schulung erhalten haben.





Die Objektträger-Racks haben bewegliche Teile, die zu schwerwiegenden Verletzungen führen können. Halten Sie die Finger während des Betriebs vom Objektträger-Rack fern.

Schalten Sie vor der manuellen Entriegelung der Objektträger-Racks das Bearbeitungsmodul und den Netzschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Wandsteckdose.



Das Spritzenpumpenmodul (BOND RX) ist schwer und kann beim Lösen nach vorne fallen. Dieses Verfahren darf nur von Bedienern ausgeführt werden, die über die möglichen Gefahren informiert wurden und eine angemessene Schulung erhalten haben.



Verwenden Sie die beiden schwarzen Griffe auf der hinteren Abdeckung des BOND RX nicht zum Anheben des Geräts.

## Elektrische gefährdungen



Nehmen Sie nicht die Abdeckungen der Bearbeitungsmodule ab und greifen Sie nicht auf die internen Komponenten zu. Im Inneren des BOND-Bearbeitungsmoduls liegen gefährliche elektrische Spannungen an. Diese Aufgaben dürfen nur von Kundendienstmitarbeitern ausgeführt werden, die von Leica Biosystems dazu autorisiert wurden.



Ändern Sie nicht die Betriebsspannung des Bearbeitungsmoduls. Der Anschluss des Bearbeitungsmodul an eine ungeeignete Netzspannung kann zu schweren Schäden führen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, um die Einstellung ändern zu lassen.



Das Bearbeitungsmodul muss an eine Netzsteckdose mit Schutzleiter angeschlossen und so aufgestellt werden, dass das Personal das Stromkabel leicht herausziehen kann, ohne das Bearbeitungsmodul bewegen zu müssen.



Sicherungen dürfen nicht überbrückt oder kurzgeschlossen werden.

Schalten Sie das Bearbeitungsmodul aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie Sicherungen austauschen. Ersetzen Sie Sicherungen ausschließlich mit Standardersatzteilen und wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn eine Sicherung wiederholt durchbrennt.

## Allgemeiner Sicherheitshinweis

Bei Sicherheitshinweisen handelt es sich um Hinweise auf Gefahren, die zu Schäden am BOND RX-Gerät oder anderen negativen Auswirkungen führen können, aber keine Gefahr für Personen darstellen.

Sicherheitshinweise werden durch symbole mit einem schwarzen rand und weißem Hintergrund dargestellt.

Allgemeine BOND RX-System-Sicherheitshinweise sind nachstehend genannt. Weitere Sicherheitshinweise finden sich in den entsprechenden Abschnitten des Handbuchs.

## Installationsgefährdungen

---



Blockieren Sie nicht die Belüftungsöffnungen auf der hinteren Abdeckung des Bearbeitungsmodul. Decken Sie auch die an der Spritzenklappe befindlichen Belüftungsöffnungen nicht ab (BOND RX<sup>m</sup>).

---

## Betriebsgefahren

---



Das Etikett muss komplett innerhalb der Kanten des Objektträgers liegen. Eine eventuell frei liegende Klebefläche kann dazu führen, dass das Etikett (und der Objektträger) am Covertile oder einem anderen Geräteteil festklebt und so den Objektträger beschädigt.

---



Entfernen Sie nicht die kleine Flüssigkeitspegelsensorkappe von einem Vorratsbehälter (BOND RX<sup>m</sup>), da sie beschädigt werden könnte. Leeren und füllen Sie Vorratsbehälter nur durch die hierfür vorgesehene große Einfüll-/Ausgussöffnung.

---



Die abnehmbaren Teile dürfen nur von Hand gereinigt werden. Waschen Sie keine Komponenten in einer automatischen Geschirrspülmaschine, um Beschädigungen zu vermeiden. Reinigen Sie kein Teil mit Lösungsmitteln, scharfen oder scheuernden Reinigungsflüssigkeiten oder rauen oder scheuernden Tüchern.

---



Verwenden Sie keine Q-Tips oder andere Wattestäbchen mit Baumwollspitze, um die Löcher des Waschblocks von innen oder die Kapillarnapfe der Objektträger-Racks zu reinigen, da sich die Baumwollspitze lösen und eine Verstopfung verursachen könnte.

---



Zwingen Sie Vorratsbehälter nicht mit Gewalt in die Position zurück, da hierdurch die Behälter und der Füllstandsensor beschädigt werden können.

---



Verwenden Sie keine beschädigten Objektträger. Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Objektträger in den Objektträgeraufnahmen richtig ausgerichtet sind, und dass sämtliche Covertiles sachgemäß positioniert sind (siehe [2.6.2 BOND Universal Covertiles](#)), bevor Sie sie in das Bearbeitungsmodul laden.

---



Achten Sie darauf, dass das Spritzenmodul (BOND RX) vollständig geschlossen ist, bevor Sie einen Run starten oder das Bearbeitungsmodul initialisieren (siehe [12.4.1 Manuelles Entriegeln von Objektträger-Racks](#)). Bei Nichtbeachtung können die Spritzen während des Betriebs beschädigt werden.

---



Stellen Sie vor dem Reinigen oder Entfernen der Deckenplatte sicher, dass sich die Vorratsflüssigkeitsroboter (BOND RX) in der Ausgangsposition an der Rückseite des Bearbeitungsmodul und nicht entlang den Objektträger-Racks befinden.

---

## Reagenziengefahren

---



Falls unverträgliche Lösungen miteinander in Kontakt kommen, kann dies unzureichende Färbeargebnisse bedingen und möglicherweise das Bearbeitungsmodul beschädigen. Wenden Sie sich an Leica Biosystems um festzustellen, ob die Lösungen kompatibel sind.

---



Verwenden Sie für die BOND-Prozessierungsmodule kein Xylol, Chloroform, Aceton, starke Säuren (wie z. B. 20%ige HCl) oder starke Laugen (wie z. B. 20%ige NaOH). Falls eine dieser Chemikalien auf oder nahe einem BOND-Bearbeitungsmodul verschüttet wird, reinigen Sie den Spritzer sofort mit 70%igem Alkohol, um Schäden an den Abdeckungen der Prozessierungsmodule zu vermeiden.

---



Verwenden Sie in BOND-Geräten ausschließlich die BOND-Dewax Solution. Verwenden Sie kein Xylol und keinen Xylolersatz oder andere Reagenzien, die Teile des BOND RX-Systems angreifen und Leckagen verursachen können.

---

# Regulatorische Hinweise

## Bestimmungsgemäße Verwendung



Mit dem BOND RX-Produkt können Sie Objektträger entsprechend speziellen Protokollen automatisch in einem Forschungslabor färben. Das Produkt ist nur für Forschungszwecke und nicht für eine Verwendung in diagnostischen Verfahren geeignet. Das Produkt muss von geschulten Labormitarbeitern oder Wissenschaftlern in einem Forschungslabor bedient werden.

## FCC-Konformität

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den in Abschnitt 15, Unterabschnitt B der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse A festgelegten Grenzwerten. Diese Grenzwerte sollen bei einer Installation in einem kommerziellen Umfeld einen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese auch abstrahlen. Wird das Gerät nicht gemäß dem Benutzerhandbuch installiert und verwendet, kann es Fernmeldeeinrichtungen stören. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet führt wahrscheinlich zu schädlichen Interferenzen. In diesem Fall muss der Anwender die Störungen auf eigene Kosten beseitigen.

Verwenden Sie zur Einhaltung der Vorschriften nur die dem Gerät beigelegten Kabel.



**WARNUNG:** Bei Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Biosystems genehmigt wurden, kann unter Umständen die Betriebserlaubnis für dieses Gerät erlöschen.

## CE Zeichen



Das CE-Zeichen auf den Geräten zeigt die Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien über elektromagnetische Kompatibilität (2014/30/EU), Niederspannung (2014/35/EU) sowie die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (2011/65/EU) an.

## Anweisungen für Geräte nur für Forschungszwecke

Die elektromagnetische Umgebung muss vor dem Einsatz des Geräts begutachtet werden.

Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe starker elektromagnetischer Strahlung (z. B. ungeschirmte beabsichtigte HF-Quellen) und/oder Magnetfelder, da diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören kann.

## Geräteklassifizierung entsprechend CISPR 11 (EN 55011)

Dieses Gerät ist als Gruppe 1 Klasse A nach CISPR 11 (EN 55011) klassifiziert. Die Erklärung für Gruppe und Klasse ist nachfolgend zu finden.

**Gruppe 1** – Dies gilt für alle Geräte, die nicht als Geräte der Gruppe 2 klassifiziert sind.

**Gruppe 2** – Dies gilt für alle ISM HF-Geräte, in denen Hochfrequenzenergie im Frequenzbereich von 9 kHz bis 400 GHz in Form von elektromagnetischer Strahlung, induktiver und/oder kapazitiver Kopplung vorsätzlich für die Behandlung von Material oder zu Untersuchungs-/Analysezwecken erzeugt und verwendet oder nur verwendet wird.

**Klasse A** – Dies gilt für alle Geräte, die für den Gebrauch in allen Einrichtungen außer Wohnbereichen und solchen geeignet sind, die unmittelbar an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken dienen.

**Klasse B** – Dies gilt für alle Geräte, die für den Gebrauch in Wohnbereichen und solchen geeignet sind, die unmittelbar an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken dienen.

## Definitionen

ISM: Industrial, Scientific und Medical (industriell, wissenschaftlich und medizinisch)

RF: Radio Frequency (Hochfrequenz)

# Glossar der Symbole

Dieser Abschnitt beschreibt die regulatorischen und Sicherheitssymbole, die in der Produktkennzeichnung verwendet werden.

## Regulatorische Symbole

Erklärung der regulatorischen Symbole, die für Produkte von BOND RX verwendet werden.











Dieses Glossar zeigt Bilder der Symbole, die in den relevanten Standards dargestellt sind, jedoch können einige der verwendeten Symbole in der Farbe variieren.

Nachfolgend finden Sie eine Liste der auf der Produktkennzeichnung verwendeten Symbole und deren Bedeutung.

### ISO 15223-1


Medizinprodukte – Bei Aufschriften von Medizinprodukten zu verwendende Symbole, Kennzeichnung und zu liefernde Informationen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen.




Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Description
	ISO 15223-1	5.1.1	<b>Hersteller</b> Gibt den Hersteller des Medizinprodukts an.
	ISO 15223-1	5.1.2	<b>Autorisierter Vertreter in der EU</b> Gibt den autorisierten Vertreter in der EU an.
	ISO 15223-1	5.1.3	<b>Herstellungsdatum</b> Gibt das Datum an, an dem das Medizinprodukt hergestellt wurde.
	ISO 15223-1	5.1.4	<b>Verwendung bis (Ablaufdatum)</b> Gibt das Datum an, nach dem das Medizinprodukt nicht mehr verwendet werden soll.
	ISO 15223-1	5.1.5	<b>Chargencode</b> Gibt den Chargencode des Herstellers an, damit die Charge oder das Lot identifiziert werden kann.
	ISO 15223-1	5.1.6	<b>Katalognummer / Referenznummer</b> Gibt die Katalognummer des Herstellers an, damit das medizinische Gerät identifiziert werden kann.
	ISO 15223-1	5.1.7	<b>Seriennummer</b> Gibt die Seriennummer des Herstellers an, damit ein bestimmtes medizinisches Gerät identifiziert werden kann.

Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Description
	ISO 15223-1	5.1.8	<b>Importeur</b> Gibt den EU-Importeur des medizinischen Geräts an.
	ISO 15223-1	5.1.9	<b>Händler</b> Gibt an, welche Entität das Medizinprodukt in dem betreffenden Gebiet vertreibt.
	ISO 15223-1	5.3.1	<b>Zerbrechlich, vorsichtig behandeln</b> Weist auf ein Medizinprodukt hin, das beschädigt werden kann, wenn es nicht mit Sorgfalt gehandhabt wird.
	ISO 15223-1	5.3.4	<b>Von Regen fernhalten</b> Weist darauf hin, dass das Versandpaket von Regen ferngehalten und unter trockenen Bedingungen gehandhabt werden muss.
	ISO 15223-1	5.3.7	<b>Temperaturgrenze</b> Gibt die Temperaturgrenzen an, denen das Medizinprodukt sicher ausgesetzt werden kann.
	ISO 15223-1	5.4.2	<b>Nicht wiederverwenden</b> Weist auf ein medizinisches Gerät hin, das für einen einzigen Gebrauch oder für die Verwendung bei einem einzelnen Patienten während eines einzigen Eingriffs bestimmt ist.
	ISO 15223-1	5.4.3	<b>Anweisungen zum Gebrauch berücksichtigen</b> Weist auf die Notwendigkeit hin, dass der Benutzer die Gebrauchsanweisung konsultieren muss.
	ISO 15223-1	5.4.4	<b>Vorsicht</b> Weist auf die Notwendigkeit hin, dass der Benutzer die Gebrauchsanweisung für wichtige Sicherheitsinformationen wie Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen konsultieren muss, die aus einer Vielzahl von Gründen nicht auf dem medizinischen Gerät selbst angegeben werden können.

## ISO 7000

Grafische Symbole auf Einrichtungen – Registrierte Symbole.

Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Beschreibung
	ISO 7000	1135	<b>Recyceln</b> Zeigt an, dass der gekennzeichnete Artikel oder sein Material Teil eines Rückgewinnungs- oder Recyclingprozesses ist.





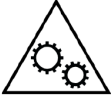

Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Beschreibung
	ISO 7000	1640	<b>Technisches Handbuch: Wartungshandbuch</b> Gibt den Ort an, an dem das Handbuch aufbewahrt wird, oder zeigt an, wo Wartungsanweisungen für das Gerät zu finden sind. Weist darauf hin, dass das Wartungshandbuch oder Handbuch bei der Wartung des Geräts in der Nähe des Symbols berücksichtigt werden sollte.
	ISO 7000	2594	<b>Belüftung offen</b> Weist auf die Lüftungskontrolle hin, die das Einströmen von Außenluft in die Innenumgebung ermöglicht.
	ISO 7000	3650	<b>USB</b> Weist auf einen Anschluss oder Stecker hin, der die allgemeinen Anforderungen des Universal Serial Bus (USB) erfüllt. Um anzuzeigen, dass das Gerät an einen USB-Anschluss angeschlossen ist oder mit einem USB-Anschluss kompatibel ist.

## IEC 60417



Grafische Symbole zur Verwendung an Geräten.






Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Description
	IEC 60417	5007	<b>An</b> Gibt die Verbindung zum Netz an, zumindest für Netzschalter oder deren Positionen, und alle Fälle, bei denen Sicherheit benötigt wird
	IEC 60417	5008	<b>Aus</b> Gibt die Trennung vom Netz an, zumindest für Netzschalter oder deren Positionen, und alle Fälle, bei denen Sicherheit benötigt wird.
	IEC 60417	5009	<b>Standby</b> Identifiziert den Schalter oder die Schalterposition über die ein eingeschalteter Teil des Geräts in den Standby-Modus versetzt werden kann.
	IEC 60417	5016	<b>Sicherung</b> Identifiziert Sicherungskästen oder ihre Position.
	IEC 60417	5019	<b>Schutzerde: Schutzleiter</b> Ein Anschluss, der für den Anschluss an einen externen Leiter zum Schutz vor Stromschlag im Falle eines Defekts vorgesehen ist, oder der Anschluss einer Elektrode mit Schutzerdung (Masse).





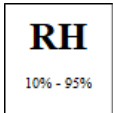



Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Description
	IEC 60417	5032	<b>Einphasiger Wechselstrom</b> Zeigt auf dem Typenschild an, dass das Gerät nur für Wechselstrom geeignet ist; um die richtigen Anschlüsse zu identifizieren.
	IEC 60417	5134	<b>Elektrostatistische empfindliche Geräte</b> Verpackungen mit elektrostatischen empfindlichen Geräten oder einem Gerät oder einem Stecker, der nicht auf Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung getestet wurde.
	IEC 60417	5988	<b>Computernetzwerk</b> Identifiziert das Computernetzwerk selbst oder zur Angabe der Anschluss terminals des Computernetzwerks.
	IEC 60417	6040	<b>Warnung: Ultraviolette Strahlung</b> Warnung vor dem Vorhandensein von UV-Licht im Gehäuse des Produkts, das eine ausreichende Größenordnung aufweisen kann, um ein Risiko für den Bediener darstellen zu können. Schalten Sie die UV-Lampe vor dem Öffnen aus. Verwenden Sie während der Wartung einen Augen- und Hautschutz vor UV-Strahlung.
	IEC 60417	6057	<b>Vorsicht: bewegliche Teile</b> Eine Sicherheitsanweisung, um sich von beweglichen Teilen fernzuhalten.
	IEC 60417	6222	<b>Allgemeine Informationen</b> Identifiziert die Steuerung, um den Status der Ausrüstung zu untersuchen, z. B. multifunktionale Kopiermaschinen.

## Weitere Symbole und Kennzeichnungen

Symbol	Standard/Vorschrift	Description
	N/A	<b>Nur für Forschungszwecke</b> Das Produkt ist nur für Forschungszwecke und nicht für eine Verwendung in diagnostischen Verfahren geeignet.
	Die Konformitätserklärung listet die Richtlinien auf, mit denen das System übereinstimmt.	<b>Europäische Konformität</b> Die Konformitätserklärung listet die Richtlinien auf, mit denen das System übereinstimmt.

Symbol	Standard/Vorschrift	Description
	Richtlinie 2012/19/EG EU: Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)	<p><b>Richtlinie zur Entsorgung von elektronischen und elektrischen Geräten (WEEE)</b></p> <p>Das elektronische Produkt sollte nicht als unsortierter Abfall entsorgt werden, sondern muss zur Rückgewinnung und zum Recycling an separate Sammeleinrichtungen geschickt werden.</p> <p>Das Vorhandensein dieses Etiketts zeigt an, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den europäischen Markt gebracht wurde.</li> <li>• Das Gerät darf nicht über das kommunale Abfallentsorgungssystem eines Mitgliedstaates der Europäischen Union entsorgt werden.</li> </ul> <p>Kunden müssen alle Gesetze bezüglich der korrekten Dekontamination und sicheren Entsorgung elektrischer Geräte verstehen und befolgen.</p>
	AS/NZS 4417.1	<p><b>Regulatory Compliance Mark (RCM)</b></p> <p>Zeigt die Einhaltung der Anforderungen der Australian Communications Media Authority (ACMA) (Sicherheit und EMV) für Australien und Neuseeland an.</p>
	Elektronischer Industriestandard SJ/T11364 der Volksrepublik China	<p><b>Restriction of Hazardous Substances (RoHS 2)</b></p> <p>Weist darauf hin, dass dieses elektronische Informationsprodukt bestimmte giftige oder gefährliche Elemente enthält und während der umweltfreundlichen Nutzungsdauer sicher verwendet werden kann. Die Zahl in der Mitte des Logos gibt die Verwendungsdauer (in Jahren) an, in der das Produkt umweltsicher verwendet werden kann. Der äußere Kreis zeigt an, dass das Produkt recycelt werden kann. Das Logo bedeutet auch, dass das Produkt unmittelbar nach Ablauf der umweltfreundlichen Nutzungsdauer recycelt werden sollte. Das Datum auf dem Etikett gibt das Herstellungsdatum an.</p>
	Elektronischer Industriestandard SJ/T11364 der Volksrepublik China	<p><b>Restriction of Hazardous Substances (RoHS 2)</b></p> <p>Zeigt an, dass dieses elektronische Informationsprodukt keine gefährlichen Stoffe enthält oder diese die in GB/T 26572 angegebenen Konzentrationsgrenzen nicht überschreiten. Es ist ein umweltfreundliches Produkt, das recycelt werden kann.</p>
	Titel 47 United States Code of Federal Regulations Teil 15	<p><b>Federal Communications Commission (FCC)</b></p> <p>Dieses Produkt wurde getestet und entspricht den in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen festgelegten Grenzwerten.</p>


Symbol	Standard/Vorschrift	Description
	N/A	<b>Prüfzeichen für die Zertifizierung von Underwriters Laboratory (UL)</b> Underwriter Laboratories haben zertifiziert, dass die aufgeführten Produkte sowohl den Sicherheitsanforderungen der USA als auch Kanadas entsprechen.
	CSA International	<b>Bei Prüfstelle der CSA Group gelistetes Gerät</b> Die CSA Group hat zertifiziert, dass die aufgeführten Produkte sowohl den Sicherheitsanforderungen der USA als auch Kanadas entsprechen.
	N/A	<b>Bei der Intertek Prüfstelle gelistetes Gerät</b> Die Intertek-Prüfstelle hat zertifiziert, dass die aufgeführten Produkte sowohl den Sicherheitsanforderungen der USA als auch Kanadas entsprechen.
	Verordnung über In-vitro-Diagnostika (IVDO) vom 4. Mai 2022.	<b>Schweizer Bevollmächtigter</b> Gibt den Bevollmächtigten in der Schweiz an.
	N/A	<b>Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit</b> Gibt die akzeptablen oberen und unteren Grenzwerte der relativen Luftfeuchtigkeit für Transport und Lagerung an. Dieses Symbol enthält die anwendbaren Grenzwerte für relative Luftfeuchtigkeit.
	N/A	<b>Nicht verbundener Anschluss</b> Dieses Produkt hat einen nicht verbundenen Anschluss an der Spritzenpumpe.










## Sicherheitssymbole



Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole, die für Produkte von BOND RX verwendet werden.

### ISO 7010

Grafische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen.

Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Description
	ISO 7010	W001	<b>Allgemeiner Warnhinweis</b> Weist auf die Notwendigkeit hin, dass der Benutzer die Gebrauchsanweisung für wichtige Sicherheitsinformationen wie Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen konsultieren muss, die aus einer Vielzahl von Gründen nicht auf dem medizinischen Gerät selbst angegeben werden können.

Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Description
	ISO 7010	W004	<b>Warnung: Laserstrahl</b> Gefährdung durch Laserstrahlung. Gefahr schwerer Augenschädigungen. Direkten Augenkontakt mit Laserstrahlen vermeiden.
	ISO 7010	W009	<b>Warnung: Biogefährdung</b> Biogefährdung. Potenzielle Exposition gegenüber einer biologischen Gefahr. Befolgen Sie die Anweisungen in der Begleitdokumentation, um eine Exposition zu vermeiden.
	ISO 7010	W012	<b>Vorsicht: Risiko eines Stromschlags</b> Elektrische Gefahr. Potenzielles Risiko eines Stromschlags. Befolgen Sie die Anweisungen in der Begleitdokumentation, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
	ISO 7010	W016	<b>Warnung: giftiges Material</b> Vergiftungsgefahr. Bei Nichtbeachtung der Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Chemikalien kann es zu schwerwiegenden Gesundheitsschäden kommen. Tragen Sie beim Arbeiten mit Reagenzien stets Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
	ISO 7010	W017	<b>Warnung: heiße Oberfläche</b> Hitzegefahr. Heiße Oberflächen führen bei Berührung zu Verbrennungen. Berühren Sie niemals Geräteteile, die mit diesem Symbol markiert sind.
	ISO 7010	W020	<b>Warnung: Überkopfhindernis</b> Überkopfhindernis. Achten Sie darauf, dass Sie nicht von einem Hindernis in der Höhe getroffen werden oder gegen ein Hindernis laufen.
	ISO 7010	W021	<b>Warnung: entzündliches Material</b> Entzündungsgefahr. Entzündliche Reagenzien können in Brand geraten, wenn die ordnungsgemäßen Sicherheitsvorkehrungen nicht beachtet werden.
	ISO 7010	W022	<b>Warnung: scharfes Element</b> Scharfes Element. Achten Sie darauf, Verletzungen durch scharfe Gegenstände (z. B. Nadeln, Klingen) zu vermeiden.
	ISO 7010	W023	<b>Warnung: korrosive Substanz</b> Chemische Gefahr durch eine korrosive Substanz. Bei Nichtbeachtung geeigneter Vorsichtsmaßnahmen kann es zu schwerwiegenden Gesundheitsschäden kommen. Tragen Sie stets Schutzkleidung und Schutzhandschuhe. Verschüttete Flüssigkeiten müssen sofort auf die im Labor übliche Weise beseitigt werden.

Symbol	Standard/Vorschrift	Referenzliteratur	Description
	ISO 7010	W024	<b>Warnung: Handverletzungen</b> Einklemmgefahr. Hände oder Körperteile können durch eine schließende Bewegung mechanischer Teile der Ausrüstung eingequetscht werden.
	ISO 7010	W072	<b>Warnung: Umweltgefährdung</b> Umweltgefährdung. Stoffe oder Gemische, die eine Umweltgefahr darstellen können.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>30</b>
1.1	Systemüberblick	30
1.2	Nur für Forschungszwecke	31
1.3	Ältere Forschungssysteme	31
1.4	Hilfefunktionen	32
1.5	Erste Schritte	33
1.6	Ausführen eines Protokolls – Arbeitsablauf	34
1.6.1	BOND RX und BOND RX <sup>m</sup>	34
<b>2</b>	<b>Hardware</b>	<b>36</b>
2.1	Das BOND RX-System	37
2.1.1	BOND-Zusatzprodukte	37
2.2	BOND RX und BOND RX <sup>m</sup> Bearbeitungsmodul	38
2.2.1	Hauptkomponenten	38
2.2.2	Initialisierung des Bearbeitungsmoduls	44
2.2.3	Deckel	44
2.2.4	Hauptroboter und ID-Imager	45
2.2.5	Objektträger-Racks	46
2.2.6	Gerätefront	48
2.2.7	Vorratsbehälterzelle	51
2.2.8	Aspirationssonde	57
2.2.9	Waschblock und Mischstation	58
2.2.10	Vorratsflüssigkeitsroboter (nur BOND RX)	59
2.2.11	Spritzen	60
2.2.12	Netzschalter	62
2.2.13	Hintere Abdeckung	63
2.3	BOND RX Controller und Terminals	65
2.4	Barcode-Handscanner	66
2.4.1	Arbeiten mit dem Barcode-Handscanner	66
2.5	Etikettendrucker	67
2.6	Zubehör	68
2.6.1	Objektträger	68
2.6.2	BOND Universal Covertiles	69

2.6.3	Objektträgeraufnahmen .....	70
2.6.4	Reagenzienschalen .....	70
2.6.5	Reagenzsysteme und -behälter .....	71
2.7	Verlagerung eines Bearbeitungsmoduls .....	72
2.8	Stilllegung und Entsorgung des Geräts .....	73
<b>3</b>	<b>Software-Übersicht (auf BOND RX-Controller) .....</b>	<b>74</b>
3.1	Systemarchitektur .....	75
3.1.1	Einzelplatzinstallation .....	75
3.1.2	BOND RX-ADVANCE .....	76
3.2	Hoch- und Herunterfahren der BOND RX-Software .....	78
3.2.1	Um die BOND RX-Software zu starten: .....	78
3.2.2	BOND RX-Software herunterfahren .....	80
3.3	Anwenderrollen .....	80
3.4	Überblick über die Benutzeroberfläche des Forscher-Clients .....	81
3.4.1	Funktionsleiste .....	81
3.4.2	Bearbeitungsmodul-Registerkarten .....	83
3.4.3	Sortieren von Tabellen .....	83
3.4.4	Datumsformat .....	83
3.5	BOND RX-ADVANCE-Dashboard .....	84
3.5.1	Status der Objektträger-Racks .....	85
3.6	Hinweise, Warnhinweise und Alarmer .....	86
3.7	Berichte .....	87
3.8	Hilfe .....	87
3.9	Über BOND RX .....	88
3.9.1	Service-Log .....	89
3.10	BOND RX Datendefinitionen .....	90
3.10.1	Updates von Datendefinitionen .....	90
3.11	Software-Aktualisierungen .....	90
<b>4</b>	<b>Schnellstart .....</b>	<b>91</b>
4.1	BOND RX und BOND RX <sup>m</sup> .....	91
4.1.1	Vorbereitungen und Hochfahren .....	92
4.1.2	Überprüfen der Protokolle und Reagenzien .....	92
4.1.3	Einrichten von Objektträgern .....	94

4.1.4	Laden der Reagenzien .....	99
4.1.5	Ausführen des Protokolls .....	103
4.1.6	Beenden .....	104
<b>5</b>	<b>Statusanzeigen (auf BOND RX-Controller) .....</b>	<b>105</b>
5.1	Der Bildschirm „Systemstatus“ .....	106
5.1.1	Bearbeitungsmodul-Registerkarten .....	107
5.1.2	Hardware-Status .....	108
5.1.3	Reagenzienstatus .....	111
5.1.4	Informationen über die Objektträger .....	120
5.1.5	Integrierte Objektträgeridentifizierung .....	123
5.1.6	Run-Fortschrittsbalken .....	126
5.1.7	Starten oder Stoppen eines Runs .....	130
5.1.8	Startverzögerung .....	132
5.2	Der Bildschirm „Protokollstatus“ .....	133
5.3	Der Bildschirm „Wartung“ .....	134
5.3.1	Wartungsbericht .....	135
<b>6</b>	<b>Objektträger-Setup (auf BOND RX-Controller) .....</b>	<b>137</b>
6.1	Der Bildschirm „Objektträger-Setup“ .....	138
6.2	Arbeiten mit Kontrollen .....	139
6.2.1	Kontrollgewebe .....	139
6.2.2	Kontrollreagenz .....	140
6.3	Arbeiten mit Studien .....	140
6.3.1	Studienkontrollen und Daten der aktiven Studie .....	140
6.3.2	Studie Identifizierung .....	141
6.3.3	Hinzufügen einer Studie .....	142
6.3.4	Studienduplikation, -wiederherstellung und -ablauf .....	143
6.3.5	Bearbeiten einer Studie .....	144
6.3.6	Kopieren einer Studie .....	145
6.3.7	Tagesstudien-Option .....	146
6.3.8	Studienbericht .....	146
6.4	Forscher verwalten .....	147
6.5	Arbeiten mit Objektträgern .....	147
6.5.1	Beschreibung der Objektträgerfelder und Kontrollen .....	148



6.5.2	Erstellen eines Objektträgers .....	149
6.5.3	Kopieren eines Objektträgers .....	152
6.5.4	Bearbeiten eines Objektträgers .....	152
6.5.5	Löschen eines Objektträgers .....	152
6.5.6	Manuelle Identifizierung eines Objektträgers .....	153
6.5.7	Hinzufügen eines Objektträger-Panels .....	153
6.5.8	Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern .....	154
6.6	Objektträgeretikettierung .....	156
6.6.1	Etiketten drucken und auf Objektträgern anbringen .....	156
6.6.2	Objektträger-IDs und Etiketten-IDs .....	158
6.7	Zusammenfassung des Objektträger-Setups .....	159
6.8	Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien .....	160
6.8.1	Erstellen neuer Studien und/oder Objektträger nach dem Einlesen .....	160
6.8.2	Integrierte Optionen für die Objektträgeridentifizierung .....	162
6.9	Kompatibilität der Objektträger .....	164
6.9.1	Protokollkompatibilität .....	164
<b>7</b>	<b>Protokolle (auf BOND RX-Controller) .....</b>	<b>167</b>
7.1	Protokolltypen .....	168
7.1.1	Färbemodi .....	168
7.1.2	Protokollreihenfolgen .....	170
7.2	Der Bildschirm „Protokoll-Setup“ .....	173
7.2.1	Protokolldetails .....	175
7.3	Erstellen neuer Protokolle .....	177
7.4	Bearbeiten von benutzerdefinierten Protokollen .....	177
7.4.1	Bearbeiten von Protokollschritten .....	178
7.4.2	Hinzufügen und Entfernen von Protokollschritten .....	179
7.4.3	Protokollregeln .....	183
7.4.4	Mehrere Bearbeitungsmodultypen und Protokollversionen .....	185
7.4.5	Löschen von Protokollen .....	186
7.5	Protokollberichte .....	186
7.6	Vordefinierte Protokolle .....	187
7.6.1	Färbeprotokolle .....	188
7.6.2	Vorlagen-Protokolle .....	189
7.6.3	Vorfärbeprotokolle .....	189

<b>8</b>	<b>Reagenzienmanagement (auf BOND RX-Controller)</b> .....	<b>191</b>
8.1	Überblick über die Reagenzienverwaltung .....	192
8.1.1	Allgemeine Informationen .....	193
8.2	Der Bildschirm „Reagenzien-Setup“ .....	195
8.2.1	Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes .....	197
8.2.2	Löschen eines Reagenzes .....	199
8.3	Der Bildschirm „Reagenzieninventar“ .....	200
8.3.1	Bestimmen des Reagenz Volumens .....	202
8.3.2	Angaben über Reagenzien oder Reagenzsysteme .....	203
8.3.3	Registrieren von Reagenzien und Reagenzsystemen .....	206
8.3.4	Inventardetailbericht .....	210
8.3.5	Reagenzienverbrauchsbericht .....	211
8.4	Reagenzien für die Forschung .....	212
8.4.1	-Forschungs-Reagenzsysteme .....	212
8.4.2	Auffüllen von Forschungs-Reagenzsystemen .....	216
8.4.3	Mischreagenzien bei Forschungs-Reagenzsystemen .....	217
8.5	Der Bildschirm „Reagenzpanels“ .....	219
8.5.1	Erstellen eines Panels .....	219
8.5.2	Anzeigen oder Bearbeiten von Paneldetails .....	220
8.5.3	Entfernen eines Panels .....	220
<b>9</b>	<b>Objektträgerarchiv (auf BOND RX-Controller)</b> .....	<b>221</b>
9.1	Der Bildschirm „Objektträgerarchiv“ .....	222
9.2	Objektträgerauswahl .....	223
9.3	Objektträgerereignisse und erneutes Bearbeiten eines Objektträgers .....	224
9.3.1	Erneutes Bearbeiten von Objektträgern .....	224
9.4	Run-Ereignisbericht .....	225
9.5	Run-Bericht .....	226
9.6	Studienbericht .....	227
9.7	Protokollbericht .....	229
9.8	Objektträger-Übersicht .....	229
9.9	Exportieren von Daten .....	230
9.10	Übersicht über das Objektträgerarchiv .....	232

<b>10 Administrations-Client (auf BOND RX Controller)</b> .....	<b>233</b>
10.1 Anwender .....	234
10.2 LIS .....	236
10.3 Etiketten .....	238
10.3.1 Erstellen, Bearbeiten und Aktivieren von Etikettenvorlagen .....	241
10.3.2 Informationstypen .....	242
10.4 BXD .....	246
10.4.1 BXD-Aktualisierungen .....	247
10.4.2 Prüfpfad .....	248
10.5 Einstellungen .....	248
10.5.1 Laboreinstellungen .....	249
10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen .....	250
10.5.3 Datenbanksicherungen .....	251
10.6 Hardware .....	252
10.6.1 Bearbeitungsmodule .....	253
10.6.2 Pods .....	256
10.6.3 Objektträger-Etikettierer .....	258
<b>11 LIS-Integrationspaket (auf BOND RX Controller)</b> .....	<b>273</b>
11.1 LIS-Terminologie .....	274
11.2 Zusätzliche Softwarefunktionen .....	275
11.2.1 LIS-Statussymbol .....	275
11.2.2 LIS-Studien .....	275
11.2.3 LIS-Objektträger .....	276
11.2.4 Allgemeine Markernamen .....	277
11.2.5 Prioritätsobjektträger .....	277
11.2.6 Datenfelder für LIS-Objektträger .....	278
11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung .....	278
11.4 LIS-Hinweise .....	279
11.5 Anforderungen an Studien- und Objektträgerdaten .....	280
11.5.1 Studiendaten .....	280
11.5.2 Objektträgerdaten .....	281
11.6 Zurückschicken von Objektträgerdaten an das LIS .....	282
11.7 Objektträgeretiketten .....	282
11.8 Arbeitsabläufe .....	283

<b>12</b>	<b>Reinigung und Wartung (BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>)</b>	<b>284</b>
12.1	Reinigungs- und Wartungsplan	286
12.1.1	Checkliste für die Reinigung und Wartung	287
12.2	Vorratsbehälter	289
12.2.1	Überprüfen der Füllstände der Behälter	289
12.2.2	Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern	290
12.2.3	Reinigen von Vorratsbehältern	294
12.2.4	Externer Abfallbehälter (Nur BOND RX <sup>m</sup> )	295
12.3	Covertiles	297
12.3.1	Entfernen von DAB-Resten (optional)	297
12.3.2	Standardreinigung (obligatorisch)	297
12.4	Objektträger-Rack	297
12.4.1	Manuelles Entriegeln von Objektträger-Racks	301
12.5	Neustarten eines Bearbeitungsmoduls	303
12.6	Aspirationssonde	304
12.6.1	Reinigen der Aspirationssonde	305
12.6.2	Durchführen einer Reinigung der Aspirationssonde	305
12.7	Waschblock und Mischstation	306
12.8	Abdeckungen, Klappen und Deckel	307
12.9	ID-Imager	307
12.10	Auffangschalen	307
12.10.1	Auffangschalen für BOND RX-Vorratsbehälter	308
12.10.2	Auffangschale für das BOND RX-Bearbeitungsmodul	309
12.10.3	Auffangschale für BOND RX <sup>m</sup> -Vorratsbehälter	310
12.11	Objektträgeraufnahmen	310
12.12	Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter (Nur BOND RX)	310
12.12.1	Reinigen der Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter	310
12.13	Spritzen	311
12.13.1	Austauschen von Spritzen beim BOND RX	312
12.13.2	Austauschen der 9-Port-Spritze beim BOND RX <sup>m</sup>	313
12.14	Netzsicherungen	315
<b>13</b>	<b>Reinigung und Wartung (Verschiedenes)</b>	<b>317</b>
13.1	Barcode-Handscanner	317
13.1.1	Honeywell Barcode-Scanner	317

13.1.2	Zebra DS2208-Barcode-Scanner .....	320
13.1.3	Newland NLS-HR2000 Barcode-Handscanner .....	323
13.2	Etikettendrucker .....	327
<b>14</b>	<b>Einsatz von BOND-Reagenzien .....</b>	<b>328</b>
14.1	Grundlegende Vorgehensweise .....	328
14.1.1	BOND-Nachweissysteme .....	329
14.2	Probenvorbereitung .....	331
14.2.1	Erforderliches Material .....	332
14.2.2	Präparation der Gewebe .....	333
14.2.3	Entparaffinierung und Erhitzung .....	333
14.2.4	Epitop-Retrieval .....	334
14.3	Qualitätskontrolle .....	334
14.3.1	Assay-Verifizierung .....	335
14.3.2	Gewebekontrollen .....	335
14.3.3	Negative Reagenzkontrolle für die IHC .....	336
14.3.4	Reagenzkontrollen für die ISH .....	337
14.3.5	Die Vorteile einer Qualitätskontrolle .....	338
14.4	Deutung der Färbung .....	338
14.4.1	Positive Gewebekontrolle .....	339
14.4.2	Negative Gewebekontrolle .....	339
14.4.3	Testgewebe .....	339
14.5	Allgemeine Einschränkungen .....	340
14.6	Literatur .....	342
<b>15</b>	<b>Systemverwaltung (auf BOND RX Controller) .....</b>	<b>343</b>
15.1	BOND System-Manager .....	343
15.1.1	Überblick .....	343
15.1.2	BOND System-Manager-Fenster .....	344
15.1.3	Stoppen von Services .....	345
15.1.4	Starten von Services .....	345
15.2	Festplattenredundanz .....	347
<b>16</b>	<b>BOND RX-ADVANCE-Operationen .....</b>	<b>348</b>
16.1	Neustarten des BOND RX-ADVANCE-Systems .....	348
16.2	Umschalten auf den zweiten Controller .....	349

---

<b>17</b>	<b>Austauschen eines Etikettendruckers</b> .....	<b>354</b>
17.1	Austauschen eines Cognitive-Cxi-Druckers bei einem Einzelplatz-System .....	354
17.2	Austauschen eines Cognitive-Cxi-Druckers in einem BOND RX-ADVANCE-System .....	355
17.3	Austauschen eines Zebra-Druckers durch einen Cognitive-Cxi-Drucker bei einer Einzelplatzinstallation .....	359
<b>18</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>360</b>
18.1	Systemspezifikationen .....	360
18.2	Physische Spezifikationen .....	361
18.3	Elektrische Leistungsdaten und USV-Anforderungen .....	361
18.4	Umweltspezifikationen .....	361
18.5	Betriebsspezifikationen .....	362
18.6	Objekträger .....	363
18.7	Transport und Lagerung .....	364
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>365</b>

# 1

# Einleitung

## 1.1 Systemüberblick

Die Leica Biosystems- und BOND RX-Forschungssysteme von BOND RX<sup>m</sup> (insgesamt als BOND RX-System bezeichnet; hierzu gehören das BOND RX und das BOND RX<sup>m</sup>) sind so konzipiert, dass sie die Ansprüche von translationalen Forschern an Anpassbarkeit und Standardisierung erfüllen. Forscher experimentieren häufig mit einer großen Vielzahl an Nachweismethoden auf dem BOND RX-System, darunter IHC, IF, ISH, mRNA ISH, FISH, TUNEL usw.

BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>-Systeme wurden speziell dafür entwickelt, die Funktionalität des klinischen BOND-III und BOND-MAX zu erweitern. Das BOND RX-System wird häufig von pharmazeutischen Unternehmen, Auftragsforschungsinstituten und universitären medizinischen Einrichtungen eingesetzt. Die Flexibilität des BOND RX-Systems beruht auf seinen „Forschungs-“Nachweissystemen, mit denen die Anwender die Nachweiskomponenten ihrer Wahl zusammenstellen können.

Es gibt zwei Typen von Bearbeitungsmodulen (PM):

- BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> – jeweils mit einer Kapazität von 30 Objektträgern. Es können drei Runs mit jeweils bis zu zehn Objektträgern und ggf. verschiedenen Färbungsprotokollen gleichzeitig bearbeitet werden, wobei jeder Run einzeln gestartet werden kann, um eine kontinuierliche Bearbeitung zu gewährleisten. Einer oder mehrere der Durchläufe können für Multiplex-Färbungen eingerichtet sein, während ein anderer eine DAB- oder Rote Einzelfärbung bearbeitet.

Die BOND RX-Software erleichtert das Einrichten und Färben von Objektträgern. Verwenden Sie eingehend getestete Protokolle, die mit dem System geliefert werden, oder erstellen Sie Ihre eigenen. Wählen Sie aus einem umfassenden Angebot an gebrauchsfertigen BOND-Reagenzien oder verwenden Sie beliebige andere Antikörper oder Sonden zusammen mit einem der ausgewählten qualitativ hochwertigen BOND-Nachweissysteme. Wenn Sie Ihre eigenen virtuellen Objektträger in der Software erstellt oder aus einem Laborinformationssystem (LIS) importiert haben, drucken Sie die Etiketten (oder verwenden Sie die vom LIS gedruckten Etiketten), bringen diese an den Objektträgern an und laden dann die Objektträger in das Bearbeitungsmodul. Das BOND RX-System erledigt den Rest und erzeugt kontinuierlich und verlässlich qualitativ hochwertige Färbungen.



Von Leica Biosystems gelieferte Protokolle und Reagenzienprodukte werden in der Software als von Leica Microsystems geliefert angezeigt.

Die Funktionen des BOND RX-Systems beinhalten:

- Hoher Durchsatz
- Flexibilität
- Sicherheit
- Automatisierte IHC-Färbung und -Gegenfärbung
- Automatisierte ISH-Färbung und -Gegenfärbung
- Automatisiertes Entparaffinieren, Erhitzen und Retrieval
- Automatisierte Multiplex-Färbung

Wir sind sicher, dass das Leica Biosystems und/oder das BOND RX von BOND RX<sup>m</sup> Ihnen ein leistungsstarker Partner sein wird, wohin auch immer Sie Ihre Forschungen führen, und es Ihnen ermöglichen, neue wissenschaftliche Einsichten zu gewinnen, mit einer Plattform, die empfindlich, beständig, zuverlässig und effizient ist.

Siehe Abschnitte:

- [1.2 Nur für Forschungszwecke](#)
- [1.3 Ältere Forschungssysteme](#)
- [1.4 Hilfefunktionen](#)
- [1.5 Erste Schritte](#)
- [1.6 Ausführen eines Protokolls – Arbeitsablauf](#)

## 1.2 Nur für Forschungszwecke

BOND RX-Forschungs-Bearbeitungsmodul jedweden Typs dürfen nur für Forschungszwecke verwendet werden. Unter keinen Umständen darf ein Teil des BOND RX-Systems für Diagnosezwecke eingesetzt werden.

Sämtliche Funktionen der BOND RX-Software, einschließlich der Funktionen, die auch in normalen BOND-IVD-Systemen vorhanden sind, sind gleichermaßen nur für Forschungszwecke geeignet.


## 1.3 Ältere Forschungssysteme

Das BOND RX-System ersetzt das BOND-Forschungssystem, das im Allgemeinen als BOND Research Dongle bezeichnet wird. Das BOND RX-System ist nicht mit diesem älteren Forschungssystem kompatibel. Das ältere Forschungssystem kann nicht an den BOND RX-Controller angeschlossen werden. Die Anweisungen in diesem Handbuch, die sich auf das BOND RX-Bearbeitungsmodul beziehen, gelten auch für BOND-III-Bearbeitungsmodul, soweit sie sich auf die Hardware und die zentrale Technologie beziehen. Die Anweisungen in diesem Handbuch, die sich auf das BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodul beziehen, gelten auch für BOND-III-Bearbeitungsmodul, soweit sie sich auf die Hardware und die zentrale Technologie beziehen.



## 1.4 Hilfefunktionen

Das BOND RX Benutzerhandbuch (dieses Handbuch) ist als PDF-Datei auf sämtlichen Controllern (Einzelplatz) und Terminals (BOND RX-ADVANCE) installiert. Es befindet sich außerdem auf einem USB-Speichermedium, das mit dem System mitgeliefert wird.

Sie können sich dieses Benutzerhandbuch durch Anklicken des Symbols **Hilfe**  in der Funktionsleiste beider BOND RX Software-Clients anzeigen lassen, oder alternativ über das Desktop-Symbol öffnen.

Bei Problemen mit dem BOND RX-System wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertreter von Leica Biosystems oder besuchen Sie uns unter [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com).

## 1.5 Erste Schritte

Für Anwender, die noch keine Erfahrung mit dem BOND RX-System besitzen, beschreibt dieser Abschnitt, wo sie Informationen im Benutzerhandbuch finden können, um ein umfassendes Fachwissen zu diesem Produkt zu erlangen.

Schritt	Description	Abschnitt im Handbuch
1	<b>Installation und Inbetriebnahme</b> Hardware installiert, Software eingerichtet, System überprüft. Wird durch Vertreter von Leica Biosystems oder autorisierte Vertriebsbeauftragte durchgeführt.	–
2	<b>Lesen des Abschnitts zur Sicherheit</b> Machen Sie sich mit den Sicherheitsanforderungen für das BOND RX-System vertraut.	Allgemeine warnhinweise und Allgemeiner Sicherheitshinweis
3	<b>Kennenlernen der Hardware</b> Machen Sie sich mit den Bezeichnungen und den Verwendungszwecken der BOND RX-Hardware vertraut.	2 Hardware
4	<b>Kennenlernen der Software</b> Eignen Sie sich ein allgemeines Verständnis der Software und deren Nutzung an.	3 Software-Übersicht (auf BOND RX-Controller)
5	<b>Protokolle und Reagenzien prüfen</b> Reagenzien und Protokolle wurden eventuell bei der Installation eingerichtet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die gewünschten Protokolle eingerichtet worden sind.</li> <li>• Prüfen Sie, dass die an Ihrer Einrichtung benötigten Reagenzien eingestellt wurden.</li> </ul>	7 Protokolle (auf BOND RX-Controller) 8 Reagenzienmanagement (auf BOND RX-Controller)
6	<b>Ausführen eines Protokolls</b> Für einen groben Überblick. Für einen detaillierteren Überblick.	1.6 Ausführen eines Protokolls – Arbeitsablauf 4 Schnellstart
7	<b>Für fortgeschrittene Anwender</b> Gewährt bei Bedarf ein tieferes Verständnis der Software.	5 Statusanzeigen (auf BOND RX-Controller) bis 9 Objektträgerarchiv (auf BOND RX-Controller)
8	<b>Arbeiten mit einem LIS</b> Ein optionales Paket erlaubt die Verbindung zu einem Laborinformationssystem.	11 LIS-Integrationspaket (auf BOND RX Controller)
9	<b>Pflege des BOND RX-Systems</b>	12 Reinigung und Wartung (BOND RX und BOND RX <sup>m</sup> )

## 1.6 Ausführen eines Protokolls – Arbeitsablauf

### 1.6.1 BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>



**WARNUNG:** Damit die Reagenzien und Objektträger nicht kontaminiert werden, muss das Bearbeitungsmodul in einer sauberen, staub- und partikelfreien Umgebung betrieben werden.

Es folgt ein Überblick über die gewöhnlichen Schritte, die für die Färbung einer Objektträgerserie erforderlich sind. Bei anderen Optionseinstellungen sind auch andere Arbeitsabläufe möglich.

#### 1.6.1.1 Eingangsprüfungen und Hochfahren

- 1 Vergewissern Sie sich, dass das Bearbeitungsmodul sauber ist und alle erforderlichen Wartungsarbeiten durchgeführt wurden (siehe [12.1 Reinigungs- und Wartungsplan](#)). Die täglichen Aufgaben vor einem Run umfassen:
  - a Kontrolle, dass die Abfallbehälter höchstens halbvoll sind.
  - b Vorratsreagenzienbehälter überprüfen. Füllen Sie bei Bedarf die Container auf.
- 2 Waschblöcke und Mischstation kontrollieren. Bei Bedarf reinigen oder ersetzen.
- 3 Überprüfen Sie, ob der Etikettendrucker mit Etiketten bestückt, ein Druckerfarbband eingesetzt und der Etikettendrucker eingeschaltet ist.
- 4 Schalten Sie das Bearbeitungsmodul, und den Controller (und das Terminal beim BOND RX-ADVANCE) ein und öffnen Sie den BOND RX-Forscher-Client.

#### 1.6.1.2 Reagenzien konfigurieren

- 1 Erstellen Sie bei Bedarf Reagenzien im System ([8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)).
- 2 Registrieren Sie die Reagenzienbehälter ([8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen](#)).


#### 1.6.1.3 Protokolle konfigurieren

- 1 Erstellen Sie bei Bedarf neue Protokolle ([7.3 Erstellen neuer Protokolle](#)).

#### 1.6.1.4 Objektträger konfigurieren

- 1 Erstellen Sie Studien in der Software ([6.3.3 Hinzufügen einer Studie](#)).
- 2 Erstellen Sie Objektträger in der Software ([6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)).
- 3 Drucken Sie Objektträgeretiketten und bringen Sie sie an den Objektträgern an ([6.6.1 Etiketten drucken und auf Objektträgern anbringen](#)).
- 4 Platzieren Sie Objektträger und Covertiles auf Objektträgeraufnahmen ([4.1.3 Einrichten von Objektträgern](#)).

### 1.6.1.5 Bearbeitungsmodul bestücken und Run starten

- 1 Laden Sie die Objektträgeraufnahmen in das Bearbeitungsmodul ([4.1.3.5 Bestücken mit Objektträgern](#)).
- 2 Laden Sie die Nachweissystem- und Reagenzienschalen in das Bearbeitungsmodul ([4.1.4 Laden der Reagenzien](#)).
- 3 Betätigen Sie die Lade-/Entlade-Taste auf dem Bearbeitungsmodul, um die Objektträgeraufnahmen zu verriegeln.
- 4 Prüfen Sie auf dem Bildschirm **Systemstatus**, dass sämtliche Objektträger erkannt wurden – identifizieren Sie nicht automatisch erkannte Objektträger von Hand ([5.1.5.2 Integrierte manuelle Objektträgeridentifizierung](#)).
- 5 Lesen und korrigieren Sie eventuelle Meldungen im Bildschirm **Systemstatus**.
- 6 Klicken Sie auf die Schaltfläche , um den Run zu starten.

### 1.6.1.6 Überwachen des Runs

- 1 Die Überwachung des Run-Verlaufs erfolgt im Bildschirm **Systemstatus** ([5.1 Der Bildschirm „Systemstatus“](#)) oder im BOND-Dashboard ([3.5 BOND RX-ADVANCE-Dashboard](#)). Prüfen und beheben Sie alle Meldungen.

### 1.6.1.7 Objektträger und Reagenzien entladen

- 1 Wenn der Run beendet ist, entfernen Sie die Nachweissystem- und Reagenzienschalen und lagern Sie die Reagenzien ([4.1.6 Beenden](#)).



Wenn ein Bearbeitungsmodul nicht verwendet wird, entfernen Sie die ER1- und ER2-Vorratsbehälter und lagern Sie diese bei +2 bis +8 °C. Siehe auch [2.2.7 Vorratsbehälterzelle](#).

- 2 Betätigen Sie die Lade-/Entlade-Taste auf dem Bearbeitungsmodul, um die Objektträgeraufnahmen zu entriegeln und die Aufnahmen zu entnehmen.
- 3 Entfernen und säubern Sie die Covertiles ([12.3 Covertiles](#)).



Lassen Sie die Objektträger während der Reinigung der Covertiles nicht in den Schalen liegen.

- 4 Objektträger entnehmen.
- 5 Entfernen Sie alle verschütteten Flüssigkeiten oder Flecke von den Objektträger-Racks ([12.4 Objektträger-Rack](#)), anderen Teilen des Bearbeitungsmoduls oder den Objektträgeraufnahmen oder Reagenzienschalen.

### 1.6.1.8 Hydrierung auf dem BOND RX<sup>m</sup>- und BOND RX-System

Nach Abschluss des Färbeprozesses werden die Objektträger befeuchtet, bis Sie sie entfernen. Beim BOND RX<sup>m</sup> und BOND RX werden die Objektträger in der Objektträgeraufnahme regelmäßig mit der angegebenen Hydratationsflüssigkeit befeuchtet, bis die Objektträgeraufnahmen angehoben werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die Aufnahmen sofort aus dem Bearbeitungsmodul entfernen, nachdem Sie die Objektträgeraufnahme angehoben haben.

# 2

## Hardware

Dieser Teil des Handbuches informiert Sie:

- über die Bezeichnungen der einzelnen Geräteteile des BOND RX-Systems.
- über die Funktionsweise dieser Teile, im Einzelnen und innerhalb des Gesamtsystems.
- über weitere Quellen für Informationen, z. B. über Betriebsabläufe und Wartungsarbeiten.

Die Beschreibung der Hardware befasst sich nicht mit dem Einrichten und dem Anschluss der einzelnen Geräte, da das System fertig eingerichtet und vorgeprüft an den Kunden übergeben wird. Falls dennoch Komponenten ausgetauscht oder wieder angeschlossen werden müssen, sei auf die Details in [12 Reinigung und Wartung \(BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>\)](#) verwiesen.

Informationen zu den BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen wurden gegebenenfalls in separate Abschnitte aufgeteilt, damit die entsprechenden Informationen schneller gefunden werden können.

Siehe Abschnitte:

- [2.1 Das BOND RX-System](#)
- [2.2 BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodul](#)
- [2.3 BOND RX Controller und Terminals](#)
- [2.4 Barcode-Handscanner](#)
- [2.5 Etikettendrucker](#)
- [2.6 Zubehör](#)
- [2.7 Verlagerung eines Bearbeitungsmoduls](#)
- [2.8 Stilllegung und Entsorgung des Geräts](#)

## 2.1 Das BOND RX-System

Das BOND RX-System umfasst die folgenden Hauptkomponenten:

- Ein oder mehrere Bearbeitungsmodul(e) (siehe [2.2 BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodul](#))
- Ein BOND RX Controller oder ein BOND RX-ADVANCE Controller (siehe [2.3 BOND RX Controller und Terminals](#))  
BOND RX-ADVANCE-Installationen umfassen Terminals sowie Controller und können darüber hinaus auch einen zweiten (Datensicherungs-) Controller umfassen.
- Einen oder mehrere Barcode-Handscanner (siehe [2.4 Barcode-Handscanner](#))
- Einen oder mehrere Objektträgeretiketten-Drucker (siehe [2.5 Etikettendrucker](#))

Jedes neue BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodul wird mit folgenden Zubehörteilen ausgeliefert:

- 4 Objektträgeraufnahmen (siehe [2.6.3 Objektträgeraufnahmen](#))
- 4 Reagenzienschalen (siehe [2.6.4 Reagenzienschalen](#))
- 1 Mischstation (siehe [2.2.9 Waschblock und Mischstation](#))
- 1 Sechskantschlüssel zum Austausch der Spritzenpumpe
- 1 Ethernetkabel

Für BOND RX oder BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodule benötigen Sie auch:

- Covertiles (siehe [2.6.2 BOND Universal Covertiles](#))
- BOND Nachweissysteme, BOND-Forschungs-Reagenziensysteme und BOND gebrauchsfertige Reagenzien oder Konzentrate und/oder offene Reagenzienbehälter (siehe [2.6.5 Reagenziensysteme und -behälter](#))

Siehe [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com) für eine vollständige und aktuelle Liste der Verbrauchsmaterialien und Ersatzteile.

Siehe auch [3.1 Systemarchitektur](#).

### 2.1.1 BOND-Zusatzprodukte

BOND-Zusatzprodukte wurden speziell für das BOND RX-System entwickelt. Ihre Verwendung hilft bei der Sicherstellung optimaler Färberegebnisse. Die Verwendung von BOND-Zusatzprodukten hilft auch, das Bearbeitungsmodul in einwandfreiem Zustand zu halten und Schäden zu vermeiden.



Die folgenden Produkte müssen *immer* für das BOND RX-System benutzt werden und dürfen *niemals* durch andere Produkte ersetzt werden:

### Zusatzreagenzien

- BOND Wash Solution
- BOND Epitope Retrieval Solution (1 und 2)
- BOND Dewax Solution

## BOND RX oder BOND RX<sup>m</sup> Verbrauchsmaterialien

- BOND-Forschungs-Reagenziensysteme
- BOND Plus-Objektträger und Apex BOND-Objektträger (oder Glasobjektträger, die den in [2.6.1 Objektträger](#) aufgeführten Spezifikationen entsprechen)
- BOND Universal Covertiles
- BOND Open Containers (7 mL und 30 mL)
- BOND Titration Containers and Inserts (6 mL)
- BOND Mix-Ampulle
- BOND Slide Label and Print Ribbon Kit

## 2.2 BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodul

Das Bearbeitungsmodul (BM) stellt die Färbepattform des BOND RX-Systems dar. Ein Einplatzsystem BOND RX kann bis zu 5 Bearbeitungsmodule aufweisen, und ein BOND RX-ADVANCE System kann bis zu 30 aufweisen, in beliebiger Kombination verschiedener Bearbeitungsmodultypen.



**WARNUNG:** Das Bearbeitungsmodul muss an eine Netzsteckdose mit Schutzleiter angeschlossen und so aufgestellt werden, dass das Personal das Stromkabel leicht herausziehen kann, ohne das Bearbeitungsmodul bewegen zu müssen.

- [2.2.1 Hauptkomponenten](#)
- [2.2.2 Initialisierung des Bearbeitungsmoduls](#)
- [2.2.3 Deckel](#)
- [2.2.4 Hauptroboter und ID-Imager](#)
- [2.2.5 Objektträger-Racks](#)
- [2.2.6 Gerätefront](#)
- [2.2.7 Vorratsbehälterzelle](#)
- [2.2.8 Aspirationssonde](#)
- [2.2.9 Waschblock und Mischstation](#)
- [2.2.10 Vorratsflüssigkeitsroboter \(nur BOND RX\)](#)
- [2.2.11 Spritzen](#)
- [2.2.12 Netzschalter](#)
- [2.2.13 Hintere Abdeckung](#)

### 2.2.1 Hauptkomponenten

Siehe die Hauptkomponenten für das BOND RX und das BOND RX<sup>m</sup>:

- [2.2.1.1 BOND RX](#)
- [2.2.1.2 BOND RX<sup>m</sup>](#)

## 2.2.1.1 BOND RX

Die folgenden Abbildungen zeigen die wesentlichen Komponenten des BOND RX-Bearbeitungsmoduls. Das aktuelle Modell ist abgebildet – ältere Modelle unterscheiden sich optisch, bestehen jedoch aus denselben Hauptkomponenten.

Eine Beschreibung der hinteren Abdeckung findet sich unter [2.2.13 Hintere Abdeckung](#).

**Abbildung 2-1:** Vorderansicht des vorherigen (links) und des aktuellen (rechts) BOND RX-Bearbeitungsmoduls



### Legende

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Deckel<br><a href="#">2.2.3 Deckel</a>                              | 3 | Gerätefront<br><a href="#">2.2.6 Gerätefront</a>                   |
| 2 | Hauptroboterarm<br><a href="#">2.2.4 Hauptroboter und ID-Imager</a> | 4 | Vorratsbehälterzelle<br><a href="#">2.2.7 Vorratsbehälterzelle</a> |



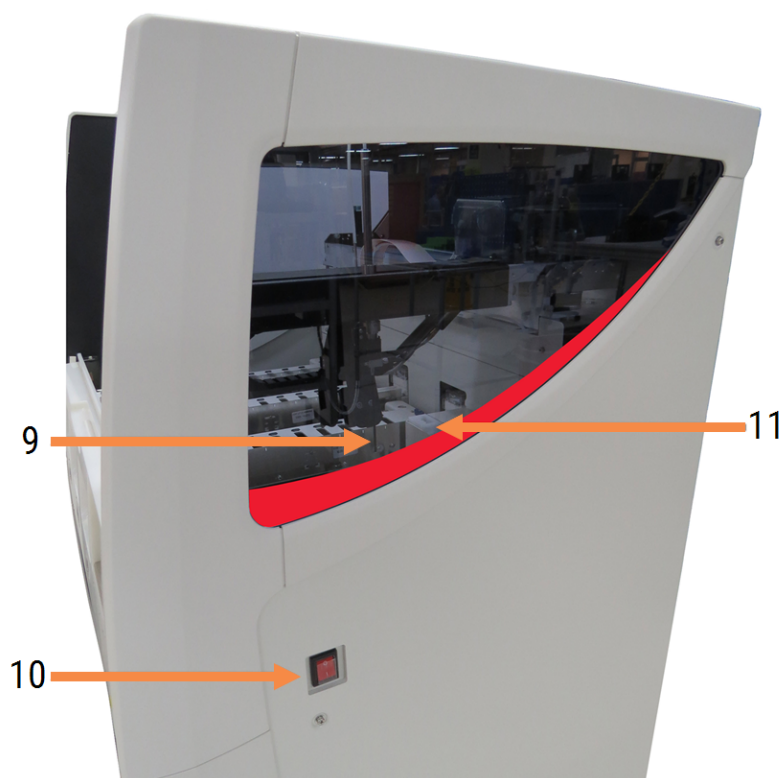
Abbildung 2-2: Die Vorderseite des BOND RX-Bearbeitungsmoduls



### Legende

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>5</b> Vorratsflüssigkeitsroboter<br/>2.2.10 Vorratsflüssigkeitsroboter (nur BOND RX)</p> | <p><b>7</b> Spritzen<br/>2.2.11 Spritzen</p>                        |
| <p><b>6</b> Objektträger-Racks<br/>2.2.5 Objektträger-Racks</p>                                | <p><b>8</b> Reagenzienplattform<br/>2.2.6.5 Reagenzienplattform</p> |

Abbildung 2-3: Ansicht des BOND RX-Bearbeitungsmoduls von rechts



### Legende

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 9  | Aspirationssonde<br>2.2.8 Aspirationssonde | 11 | Waschblock und Mischstation<br>2.2.9 Waschblock und Mischstation |
| 10 | Netzschalter<br>2.2.12 Netzschalter        |    |  |

## 2.2.1.2 BOND RX<sup>m</sup>

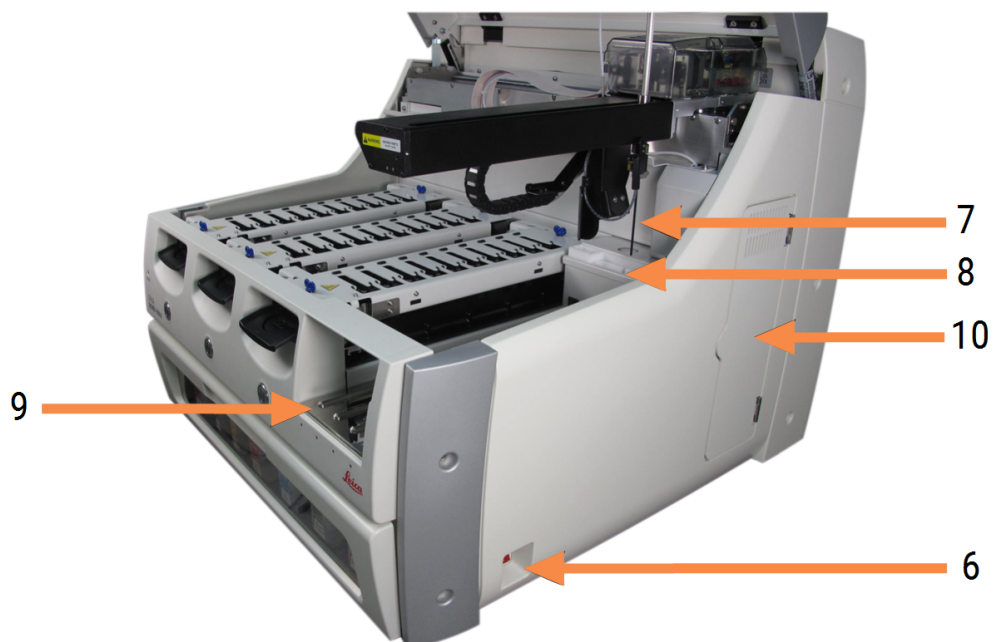
Die folgenden Abbildungen zeigen die wesentlichen Komponenten des BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmoduls.

**Abbildung 2-4:** Vorderansicht des BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmoduls



### Legende

- |  |  |
|--|--|
| 1 Deckel<br>2.2.3 Deckel                         | 4 Gerätefront<br>2.2.6 Gerätefront                   |
| 2 Roboterarm<br>2.2.4 Hauptroboter und ID-Imager | 5 Vorratsbehälterzelle<br>2.2.7 Vorratsbehälterzelle |
| 3 Objektträger-Racks<br>2.2.5 Objektträger-Racks |  |

Abbildung 2-5: Ansicht des BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmoduls von rechts

### Legende

- |  |  |
|--|--|
| 6 Netzschalter<br>2.2.12 Netzschalter                              | 9 Reagenzienplattform<br>2.2.6.5 Reagenzienplattform |
| 7 Aspirationssonde<br>2.2.8 Aspirationssonde                       | 10 Spritze (siehe unten)<br>2.2.11 Spritzen          |
| 8 Waschblock und Mischstation<br>2.2.9 Waschblock und Mischstation |  |

Eine Beschreibung der hinteren Abdeckung findet sich unter [2.2.13 Hintere Abdeckung](#).

Abbildung 2-6: Spritze hinter der Klappe



## 2.2.2 Initialisierung des Bearbeitungsmoduls

Wenn Sie das Bearbeitungsmodul einschalten, führt das BOND RX-System interne Kontrollen durch, füllt das Fluidtechniksystem vor und bewegt die Roboter in ihre Ausgangsposition. Der Hauptroboter bewegt sich in die hintere linke Ecke des Bearbeitungsmodul zurück und die drei Vorratsflüssigkeitsroboter (nur BOND RX) bewegen sich in den hinteren Bereich des Bearbeitungsmodul.

Die Objektträger-Racks werden initialisiert und kehren in ihre entriegelte Position zurück. Der Initialisierungsprozess wird gestoppt, wenn ein Fehler vorliegt oder das Modul nicht betriebsbereit ist.

Kontrollieren Sie vor dem Initialisieren eines Bearbeitungsmoduls Folgendes:

- Der Deckel ist geschlossen.
- Die Vordertür ist geschlossen (nur BOND RX<sup>m</sup>)
- Die Abfallbehälter sind weniger als zur Hälfte gefüllt.
- Die externen Reagenzienbehälter verfügen über ausreichende Reagenzien.
- Die Mischstation befindet sich am vorgesehenen Platz.
- Die Ampullen der Mischstation sind leer und sauber.
- Die oberen Platten der Objektträger-Racks (OT-Racks) befinden sich in einer geschlossenen Position.

Die Anzeige für die Netzspannung an der Vorderseite des Bearbeitungsmoduls leuchtet grün und die BOND RX-Software zeigt an, dass das Modul angeschlossen ist. Nach Abschluss der Initialisierung erscheint auf der Bearbeitungsmodul-Registerkarte ein Symbol für die drei Objektträgeraufnahmen (siehe [5.1.1 Bearbeitungsmodul-Registerkarten](#)). Setzen Sie ein Bearbeitungsmodul erst ein, nachdem es vollständig initialisiert wurde.

## 2.2.3 Deckel

Der Deckel muss während des Betriebs geschlossen sein und ist daher mit einer Sicherheitsverriegelung ausgestattet.



**WARNUNG:** Beim Schließen die Hände vom Deckel des Bearbeitungsmodul fernhalten, um Verletzungen zu vermeiden.



**WARNUNG:** Während des Betriebs können sich der Hauptroboter, die Aspirationssonde und die Vorratsflüssigkeitsroboter (nur BOND RX) ohne Warnung mit einer Geschwindigkeit bewegen, die zu Verletzungen führen kann.

Versuchen Sie nicht, den Deckel des Bearbeitungsmodul zu öffnen, wenn ein Run bearbeitet wird.

Versuchen Sie nicht, die Sicherheitsverriegelung zu umgehen, die den Betrieb des Bearbeitungsmodul bei offenem Deckel unterbricht.



**WARNUNG:** Wenden Sie sich sofort an den Kundendienst, wenn der Hauptroboter und/oder die Vorratsflüssigkeitsroboter mehr als fünf Sekunden nach dem Öffnen des Bearbeitungsmoduldeckels weiterarbeiten.

## 2.2.4 Hauptroboter und ID-Imager

Der Hauptroboter positioniert die Aspirationssonde für das Aspirieren und Verteilen der Reagenzien. Der ID-Imager, der zur Identifizierung der Objektträger und Reagenzien verwendet wird, die in das Bearbeitungsmodul geladen werden, sitzt ebenfalls auf dem Roboterarm.

**Abbildung 2-7:** Abbildung des Hauptroboters mit dem durch einen Pfeil gekennzeichneten ID-Imager



**WARNUNG:** Bewegen Sie den Hauptroboterarm nicht, solange das Bearbeitungsmodul eingeschaltet ist. Anderenfalls kann der Roboter falsch ausgerichtet werden, was zu schlechten Färbeergebnissen führt.

Wenn der Roboter bewegt wurde, schalten Sie das Bearbeitungsmodul aus, warten Sie 30 Sekunden und führen Sie dann eine erneute Initialisierung durch.

Bei Objektträgern scannt das BOND RX-System jedes Objektträger-Etikett für Identifizierungszwecke (siehe [5.1.5.1 Automatische Objektträgeridentifizierung](#)).

- Das Fenster des ID-Imagers sollte regelmäßig gereinigt werden.  
Für entsprechende Hinweise siehe [12.9 ID-Imager](#).
- Wenn die Aspirationssonde beschädigt oder verbogen ist, wenden Sie sich an den Kundendienst.

## 2.2.5 Objektträger-Racks




**WARNUNG:** Vermeiden Sie den Kontakt mit Objektträger-Racks und deren Einfassungen. Diese können sehr heiß sein und schwere Verbrennungen verursachen. Warten Sie nach dem Ende des Betriebs zwanzig Minuten, bis sich die Objektträger-Racks und deren Einfassungen abgekühlt haben.



**WARNUNG:** Potenziell gesundheitsgefährdende Reagenzien können sich um die Objektträger-Racks herum ansammeln und die Objektträgeraufnahmen kontaminieren. Tragen Sie beim Umgang mit Objektträgeraufnahmen stets zugelassene Schutzkleidung und Handschuhe.

Objektträger werden in den Objektträger-Racks bearbeitet. Jedes Prozessierungsmodul fasst drei Objektträger-Racks.

Zu Beginn eines Runs schiebt der Bediener (wie unter [2.2.6 Gerätefront](#) beschrieben) eine Objektträgeraufnahme durch die Gerätefront ein und drückt danach die Lade-Taste. Das BOND RX-System wird dann Bilder von den Objektträgern aufnehmen. Wenn die Objektträger kompatibel (siehe [6.9 Kompatibilität der Objektträger](#)) und alle Reagenzien vorhanden sind, kann der Anwender den Run starten. Weitere Einzelheiten zur Eingabe der Details für die einzelnen Objektträger und zum Einsetzen der Objektträger finden Sie unter [6 Objektträger-Setup \(auf BOND RX-Controller\)](#).

Bevor die Bearbeitung beginnt, verriegelt das BOND RX-System die Objektträger in den Objektträger-Racks. Wenn Sie eine Objektträgeraufnahme entfernen müssen, während das BOND RX System seine Objektträger verarbeitet, müssen Sie den Lauf zunächst abbrechen. Klicken Sie  im Bildschirm **Systemstatus** unter dem Tablett (siehe [5.1.7 Starten oder Stoppen eines Runs](#)) und entriegeln Sie dann das Objektträger-Rack.

Bezüglich Reinigung und planmäßiger Wartung der Objektträger-Racks siehe [12.4 Objektträger-Rack](#).

## Heizelemente für die Objektträger-Racks



**WARNUNG:** Heizkissen und geheizte Oberflächen des Bearbeitungsmoduls können eine Brandgefahr darstellen:

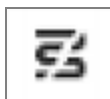
- Platzieren Sie keine entzündlichen Stoffe auf oder nahe den Heizelementen.
- Entzündliche Materialien nicht auf eine heiße Oberfläche auf dem Bearbeitungsmodul legen.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.



**WARNUNG:** Einige der Reagenzien, die mit den BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen verwendet werden, sind entzündlich:

- Bringen Sie keine offenen Flammen oder Zündquellen in die Nähe der Bearbeitungsmodule.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.

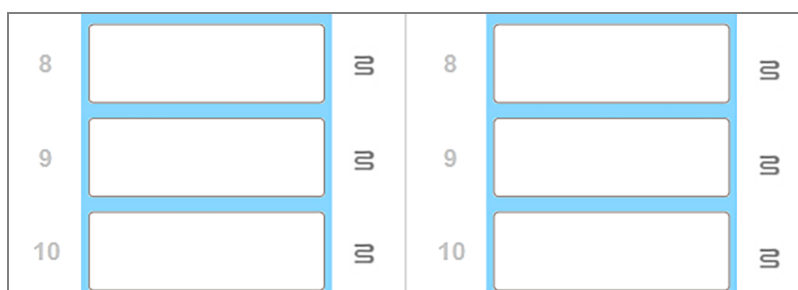
Die BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Geräte sind an jeder Objektträgerposition mit einem Heizelement ausgestattet. Jedes Heizelement wird einzeln überwacht und bei Vorliegen eines Temperaturfehlers als fehlerhaft gemeldet (siehe [Abbildung 2-8](#)). Benachrichtigen Sie bei einer Heizelementstörung den Kundendienst.

**Abbildung 2-8:** Störung eines einzelnen Heizelements

Sie sollten nicht versuchen, einen Objektträger an einer als defekt markierten Stelle zu bearbeiten, wenn dieser geheizt werden muss. Sollte bei einem Heizelement während eines Runs ein Fehler auftreten, kann es sein, dass der Objektträger an diesem Platz nicht richtig bearbeitet wurde.

Stellt sich die Störung am Heizelement als mögliches Sicherheitsrisiko heraus, schaltet das Bearbeitungsmodul sämtliche OT-Heizungen aus, einschließlich der Heizelemente von temperaturgeregelten Objektträgern, die gerade bearbeitet werden.

**Abbildung 2-9:** Wenn auf allen Positionen graue Heizelementensymbole erscheinen, wurde die Heizung komplett abgeschaltet.



Wenn die OT-Heizungen abgeschaltet wurden, müssen Sie das Bearbeitungsmodul ausschalten und dann neu starten, um die Heizungsverriegelung zurückzusetzen. Sie können weiterhin Positionen mit fehlerhaften Heizelementen verwenden, solange die bearbeiteten Objektträger auf dieser Position nicht erhitzt werden müssen.



## 2.2.6 Gerätefront

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Gerätefront des BOND RX und des BOND RX<sup>m</sup>.

Abbildung 2-10: BOND RX Gerätefront



### Legende

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Gerätefront<br/>2.2.6.1 Anzeige für Netzspannung</p> <p>2 Schacht für Objektträgeraufnahme<br/>2.2.6.2 Schacht für Objektträgeraufnahme</p> <p>3 Anzeige für Objektträgeraufnahmen<br/>2.2.6.3 Anzeige für Objektträgeraufnahmen</p> | <p>4 Reagenzienplattform<br/>2.2.6.5 Reagenzienplattform</p> <p>5 Anzeige für Reagenzienschalen<br/>2.2.6.6 Anzeige für Reagenzienschalen</p> <p>6 Lade- / Entlade-Taste<br/>2.2.6.4 Lade-/Entlade-Taste</p> |
|---|--|

Abbildung 2-11: BOND RX<sup>m</sup> Gerätefront



### Legende

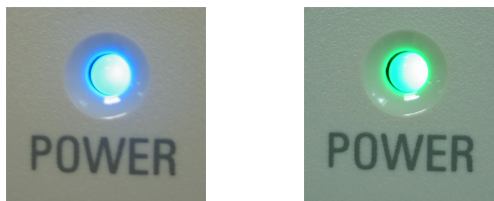
- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Gerätefront<br/>2.2.6.1 Anzeige für Netzspannung</p> <p>2 Schacht für Objektträgeraufnahme<br/>2.2.6.2 Schacht für Objektträgeraufnahme</p> <p>3 Anzeige für Objektträgeraufnahmen<br/>2.2.6.3 Anzeige für Objektträgeraufnahmen</p> | <p>4 Reagenzienplattform<br/>2.2.6.5 Reagenzienplattform</p> <p>5 Anzeige für Reagenzienschalen<br/>2.2.6.6 Anzeige für Reagenzienschalen</p> <p>6 Lade- / Entlade-Taste<br/>2.2.6.4 Lade-/Entlade-Taste</p> |
|---|--|

## 2.2.6.1 Anzeige für Netzspannung

Diese funktioniert wie folgt:

- **Aus** – keine Netzspannung.
- **Blau** (aktuelles Modell) oder **Orange** (Vorgängermodelle) – eingeschaltet, jedoch wurde die Bearbeitungsmodulsoftware noch nicht gestartet.
- **Grün** - Gerät ist eingeschaltet, System läuft.

**Abbildung 2-12:** LED-Farben für die Stromversorgung (blau und grün) beim BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodul.



## 2.2.6.2 Schacht für Objektträgeraufnahme

Es gibt drei Öffnungen (eine für jedes Objektträger-Rack) an den Stellen, an welchen die Objektträgerschlitten eingesetzt werden. Betätigen Sie nach dem Einsetzen der Objektträgeraufnahme die Lade-/Entlade-Taste, um sie im Objektträger-Rack zu verriegeln. Nachdem die Aufnahme verriegelt ist, bewegt der Roboterarm den ID-Imager über die Objektträger in den Aufnahmen, um die Objektträger automatisch zu identifizieren.

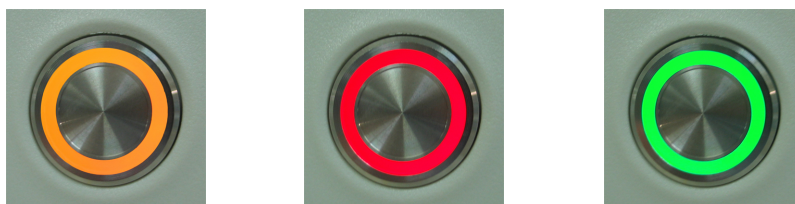
## 2.2.6.3 Anzeige für Objektträgeraufnahmen

Mehrfarbige LEDs auf der Gerätefront unter jedem Objektträger-Rack geben den Status der Objektträgeraufnahme an. Bei BOND RX<sup>m</sup>-Geräten sind die Objektträgeraufnahme-LEDs in die Lade-/Entlade-Tasten integriert. Bei diesen Geräten wechselt die Farbe der LED beim Betätigen nach einigen Sekunden zu blau.

Die LED-Farbanzeigen des Objektträger-Racks sind folgende:

- **Aus** – es ist keine Objektträgeraufnahme vorhanden oder die Objektträgeraufnahme ist entriegelt.
- **Dauer-Orange** – die Aufnahme ist geladen und verriegelt, aber die Bearbeitung hat noch nicht begonnen.  
Die Aufnahme kann sicher entriegelt und anhand der Lade-/Entlade-Taste entfernt werden.
- **Dauerhaft Rot** – die Objektträger in der Aufnahme werden verarbeitet.  
Die Aufnahme ist verriegelt und kann nicht mit der Lade-/Entlade-Taste entriegelt werden. Um sie zu entladen, müssen Sie den Run zuerst über die Software abbrechen.
- **Blinkendes Grün** – die Bearbeitung wurde ohne Hinweise beendet. Entriegeln Sie mit der Lade-/Entlade-Taste.
- **Blinkendes Rot** – die Serie wurde abgelehnt oder die Bearbeitung wurde mit einem oder mehreren Hinweisen beendet. Entriegeln Sie mit der Lade-/Entlade-Taste.

**Abbildung 2-13:** LED-Farben für die Objektträgeraufnahme (orange, rot, grün) beim BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodul.



## 2.2.6.4 Lade-/Entlade-Taste

Die Lade-/Entlade-Taste bewirkt Folgendes:

- Falls keine Aufnahme geladen ist, geschieht nichts.
- Bei geladener, aber nicht verriegelter Aufnahme verriegelt das BOND RX bzw. das BOND RX<sup>m</sup> die Aufnahme und der ID-Imager liest die Objektträger-ID, sobald der Roboterarm bereit ist.
- Wenn eine Aufnahme verriegelt und der Run noch nicht gestartet ist, entriegelt BOND RX das BOND RX<sup>m</sup> bzw. das die Aufnahme.
- Bei verriegelter Aufnahme und abgeschlossenem Run entriegelt BOND RX das BOND RX<sup>m</sup> bzw. das die Aufnahme wieder.
- Wenn eine Aufnahme verriegelt ist und der Run läuft, hat ein Betätigen der Lade-/Entlade-Taste keine Auswirkungen. Sie können eine Aufnahme so lange nicht entriegeln, bis der Run, der diese Aufnahme verwendet, beendet ist oder abgebrochen wird.

Wenn ein Objektträger-Rack heiß ist, können Sie eine Aufnahme nicht ver- oder entriegeln. Warten Sie ab, bis sich das Rack abgekühlt hat.

## 2.2.6.5 Reagenzienplattform

Hier werden die Reagenzienschalen mit Nachweissystemen, die 7-ml- und die 30-ml-Reagenzienbehälter und/oder die 6-ml-Titrationsbehälter platziert. Jede Schale kann bis zu neun Reagenzien und die Reagenzienplattform bis zu vier Reagenzienschalen fassen.

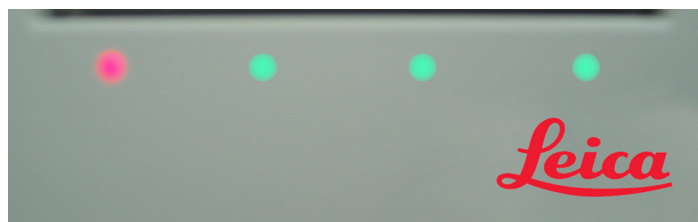
Zum Laden einer Reagenzienschale wird diese auf die Plattform und in den Verriegelungsmechanismus geschoben (siehe [4.1.4 Laden der Reagenzien](#)). Sobald der Roboterarm bereit steht, identifiziert das BOND RX-System die jeweiligen Reagenzien in den einzelnen Reagenzpositionen.

## 2.2.6.6 Anzeige für Reagenzienschalen

Unter jeder Schalenposition befindet sich eine zweifarbige Anzeige, die folgende Funktionszustände meldet:

- **Aus** – es wurde keine Schale erfasst.  
Sollte die Anzeige nicht aufleuchten, obwohl eine Reagenzienschale eingeschoben wurde, muss der korrekte Sitz der Schale überprüft werden.
- **Dauer-Rot** – in den nächsten zwei Minuten wird ein Reagenz auf der Schale benötigt.  
Die Schale ist verriegelt und kann nicht entfernt werden.
- **Dauer-Grün** – in den nächsten zwei Minuten wird kein Reagenz dieser Schale benötigt.  
Die Schale ist entriegelt und kann vorübergehend entfernt werden.

**Abbildung 2-14:** LED-Farben für die Reagenzienschalen (rot, grün) beim BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodul



## 2.2.7 Vorratsbehälterzelle

Vorratsreagenzien- und Abfallbehälter befinden sich sowohl beim BOND RX als auch beim BOND RX<sup>m</sup> unter der Gerätefront. Das BOND RX<sup>m</sup> besitzt zusätzlich einen externen Container für Standardabfälle.

Anleitungen für das Auffüllen, Entleeren und die Wartung von Vorratsbehältern siehe [12.2 Vorratsbehälter](#).



**WARNUNG:** Um einen sachgemäßen Betrieb des Geräts sicherzustellen, setzen Sie jeden Vorratsreagenzienbehälter in seine richtige Station in der Zelle, wie durch die farbkodierten Namensetiketten angezeigt.

Für das BOND RX siehe [Abbildung 2-15](#); für das BOND RX<sup>m</sup> siehe [Abbildung 2-17](#)

Ein falsches Einsetzen der Behälter kann die Färbung beeinträchtigen.



**WARNUNG:** Einige der Reagenzien, die mit den BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen verwendet werden, sind entzündlich:

- Bringen Sie keine offenen Flammen oder Zündquellen in die Nähe der Bearbeitungsmodule.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.

- [2.2.7.1 BOND RX](#)
- [2.2.7.2 BOND RX<sup>m</sup>](#)

## 2.2.7.1 BOND RX

Das vorherige BOND RX besitzt zwei transparente Kammerklappen, um einen leichten Zugang zu sämtlichen Vorratsbehältern zu ermöglichen. Halten Sie die Schienen oben an den Klappen, wenn Sie sie öffnen.

Sämtliche Abfälle der Objektträger-Racks werden in den Container für gefährliche Substanzen entsorgt. Abfälle des Waschblocks werden abhängig von der Art der Reagenzien im Abfall in den Standard- oder den Container für gefährliche Abfälle entsorgt. (Sie müssen die Reagenzienabfälle, die Sie erzeugen, als gefährlich oder nicht gefährlich einstufen – siehe [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)).

Jeder Vorrats- und Abfallbehälter wird durch jeweils einen Gewichtssensor kontrolliert, der den Anwender informiert, wenn der Reagenzfüllstand niedrig oder der Abfallbehälter zu voll ist. Jeder Vorrats- und Abfallbehälter wird durch das [Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem \(BOND RX\) auf Seite 53](#) angezeigt. Beachten Sie, dass dieses System nicht an den vorherigen BOND RX angepasst ist. Sie können stattdessen die Symbole auf dem Bildschirm verwenden (siehe [5.1.3.7 Status der Vorratsbehälter](#)).

Im BOND RX finden in den in [Abbildung 2-15](#) gezeigten Gestellen die folgenden Behälter Platz (von links nach rechts):

Station	Behälter	Position	Größe (l)	Farbe	Reagenz
8	ER1	Oberes Gestell	2	Lila	BOND Epitope Retrieval Solution 1*
9	ER2		2	Helllila	BOND Epitope Retrieval Solution 2*
1	Dewax Solution	Untere Ablage	5	Rot	BOND Dewax Solution*
2	Deionisiertes Wasser		5	Blau	Deionisiertes Wasser
3	Spülpuffer		5	Grün	BOND Wash Solution*
4	Alkohol		5	Orange	Alkohol (analyserein)
5	Abfall		5	Grau	Standardabfall
6	Abfall		5	Grau	Standardabfall
7	Gesundheitsgefährdender Abfall		5	Braun	Gesundheitsgefährdender Abfall

\* Verwenden Sie nur BOND-Reagenzien – tauschen Sie sie nicht durch Alternativprodukte aus.

Wenn Ihr Labor die Epitop-Retrieval- und/oder Entparaffinierungs-Reagenzienbehälter nicht nutzt, können diese im Administrations-Client deaktiviert werden. Siehe [10.6.1.1 Deaktivieren der Vorratsreagenzienbehälter](#).

Abbildung 2-15: BOND RX Vorratsreagenzienbehälter in Position



Stellen Sie sicher, dass das Etikett und die Deckelfarbe sowie die gedruckte Beschreibung jedes Vorratsbehälters mit dem Etikett auf dem Gerätehohlraum unmittelbar unterhalb des Behälters übereinstimmen.

## Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem (BOND RX)

BOND RX-Bearbeitungsmodule sind mit einem Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem ausgestattet (siehe [Abbildung 2-16](#)).

Abbildung 2-16: Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem



Das Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem hilft Ihnen beim Erkennen des Flüssigkeitsstands in jedem Behälter, und die Lichter weisen während es normalen Betriebs eine statische weiße Farbe auf.

Außerdem weisen die Lichter auf den aktuellen Status der einzelnen Vorratsbehälter hin:

- Wenn ein Vorratsbehälter fast leer oder ein Abfallbehälter fast voll ist, leuchtet das weiße Licht pulsierend auf.
- Wenn ein Vorratscontainer leer oder ein Abfallcontainer voll ist und dies sich auf den aktuellen Lauf auswirkt, leuchtet das rote Licht pulsierend auf.
- Wenn ein Vorratsbehälter entfernt wird, wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet, und die Etikettenbeleuchtung am Gerätebehälter pulsiert weiß.



Das Beleuchtungssystem des Vorratsbehälters funktioniert nur mit BOND RX 6.0 oder neuerer Software.

Siehe auch [5.1.3.7 Status der Vorratsbehälter](#) für Einzelheiten dazu, wie die Vorratsbehälter auf dem Bildschirm **Systemstatus** angezeigt werden.

## 2.2.7.2 BOND RX<sup>m</sup>

Das BOND RX<sup>m</sup> verfügt über eine einzige sich nach unten öffnende Klappe für den Zugang zu den Vorratsbehältern. Die Klappe besitzt einen durchsichtigen Bereich, der es Ihnen ermöglicht, die Reagenzienfüllstände in den (ebenfalls durchsichtigen) Vorratsbehältern zu sehen.

Die Klappe wird durch Magnetverschlüsse geschlossen.



Die Klappe der Vorratsbehälterzellen muss während Färbe-Runs geschlossen bleiben. Wird die Klappe geöffnet, erscheint im Bildschirm „Systemstatus“ (siehe [5.1.2 Hardware-Status](#)) eine Meldung und sämtliche Runs werden sofort unterbrochen.

Abfallprodukte des Geräts werden je nach Status des Reagenzes im Abfall in den Abfallbehälter für gesundheitsgefährdende Substanzen oder in den normalen Abfallbehälter geleitet. (Sie müssen die Reagenzien, die Sie erstellen, als gesundheitsgefährdend oder nicht gesundheitsgefährdend einstufen. Siehe [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)).

BOND RX<sup>m</sup>-Vorratsreagenzienbehälter verfügen über Flüssigkeitspegelsensoren, die bei einem geringen Reagenzienfüllstand eine Warnmeldung abgeben; die Abfallbehälter verfügen ebenfalls über Flüssigkeitspegelsensoren, die bei einem zu hohen Abfallfüllstand eine Warnmeldung abgeben. Siehe [12.2 Vorratsbehälter](#) für eine Anleitung zum Auffüllen und Entleeren.

Im BOND RX<sup>m</sup> finden die folgenden Behälter Platz (von links nach rechts):

Station	Behälter	Größe (l)	Farbe	Reagenz
1	Gesundheitsgefährdender Abfall	2	Braun	Gesundheitsgefährdender Abfall
2	ER1	1	Lila	BOND Epitope Retrieval Solution 1*
3	ER2	1	Helllila	BOND Epitope Retrieval Solution 2*
4	Dewax Solution	2	Rot	Bond Dewax Solution*
5	Deionisiertes Wasser	2	Blau	Deionisiertes Wasser
6	Spülpuffer	2	Grün	BOND Wash Solution*
7	Alkohol	2	Orange	Alkohol (analyserein)

\* Verwenden Sie nur BOND-Reagenzien – tauschen Sie sie nicht durch Alternativprodukte aus.

Die Epitop-Retrieval- und/oder Entparaffinierungs-Reagenzienbehälter können aus dem Bearbeitungsmodul entnommen werden, wenn sie sich nicht in Gebrauch befinden. Siehe [10.6.1.1 Deaktivieren der Vorratsreagenzienbehälter](#).

Abbildung 2-17: BOND RX<sup>m</sup>-Vorratsreagenzien in Position



Stellen Sie sicher, dass die Etikettenfarbe und die gedruckte Beschreibung jedes Vorratsbehälters mit dem Etikett im Hohlraum des Bearbeitungsmoduls unmittelbar unterhalb des Behälters übereinstimmen.

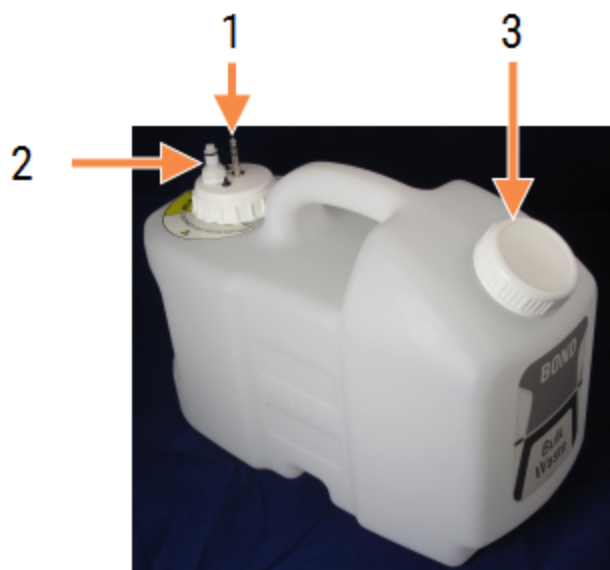


## Externer Abfallbehälter

Das BOND RX<sup>m</sup> umfasst einen externen 9-Liter-Standardabfallcontainer.

Im Lieferantenbehälter sind zwei Deckel vorhanden, einer für die Anschlüsse und einer zum Entleeren des Abfalls. Bei diesen Behältern darf der Anschlussdeckel nie entfernt werden.

Abbildung 2-18: BOND RX<sup>m</sup> Externer Sammelcontainer



### Legende

- 1 Sensor-Steckverbinder
- 2 Flüssigkeitsanschluss links
- 3 Öffnung zum Entleeren des Behälters

Die Flüssigkeitsleitung ist an einen Steckmuffenanschluss unten rechts an der hinteren Abdeckung des Bearbeitungsmoduls angeschlossen. Der Flüssigkeitspegelsensor wird mit einem dreipoligen Stecker oben links an der hinteren Abdeckung angeschlossen (siehe [Abbildung 2-26](#)).

Unter [12.2.4 Externer Abfallbehälter \(Nur BOND RX<sup>m</sup>\)](#) finden Sie weitere Informationen hinsichtlich Entleerung und Wartung des externen Behälters.



**VORSICHT:** Trennen Sie stets den Sensor und die Flüssigkeitsanschlüsse (in dieser Reihenfolge), bevor Sie einen Schraubdeckel abnehmen oder einen externen Abfallbehälter entleeren. Versuchen Sie nicht, Flüssigkeit aus einem Behälter abzugießen, wenn das Kabel und der Schlauch noch angeschlossen sind.



**WARNUNG:** Manche Reagenzien werden für die Immunhistochemie verwendet und in situ Hybridisierungen sind gefährlich. Vergewissern Sie sich, dass Sie für dieses Verfahren angemessen geschult wurden, bevor Sie fortfahren:

- 1 Tragen Sie beim Umgang mit Reagenzien oder dem Reinigen des Geräts Latex- oder Nitrilhandschuhe, eine Sicherheitsbrille und andere geeignete Schutzkleidung.
- 2 Behandeln und entsorgen Sie Reagenzien und Kondensat gemäß den für das Labor geltenden relevanten Verfahren und behördlichen Vorschriften.



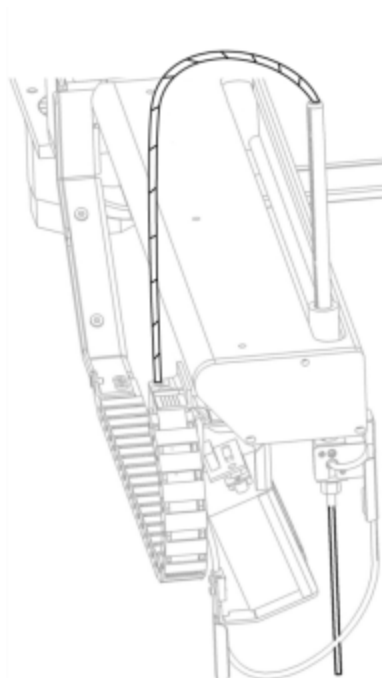
**WARNUNG:** Einige der Reagenzien, die mit den BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen verwendet werden, sind entzündlich:

- Bringen Sie keine offenen Flammen oder Zündquellen in die Nähe der Bearbeitungsmodule.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.

## 2.2.8 Aspirationssonde

Die Aspirationssonde saugt Reagenzien aus den Behältern an, verteilt Reagenzien auf die in den Objektträger-Racks befindlichen Objektträger und mischt Chromogene in der Mischstation. Sie enthält einen Flüssigkeitspegelsensor, um den Füllstand der Reagenzien zu prüfen (siehe [8.3.1 Bestimmen des Reagenz Volumens](#)).

**Abbildung 2-19:** Aspirationssonde im Roboterarm

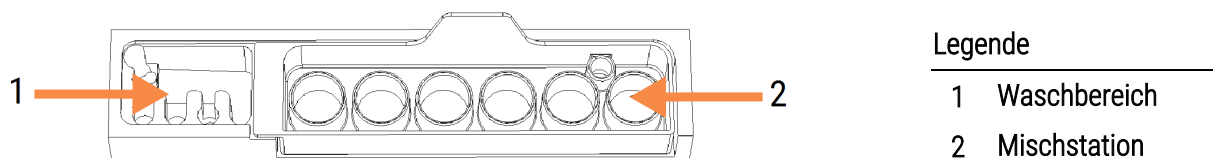


In jedem Behälter befindet sich ein Restvolumen, das für die Sonde unerreichbar ist. Dieses Volumen wird als „Totvolumen“ bezeichnet. Das Totvolumen variiert je nach Behältertyp (siehe [18.5 Betriebsspezifikationen](#) in [18 Technische Daten](#) für die Werte der Totvolumen).

Zur Wartung der Aspirationssonde siehe [12.6 Aspirationssonde](#).

## 2.2.9 Waschblock und Mischstation

Abbildung 2-20: Waschblock mit eingesetzter Mischstation



Der linke Waschbereich umfasst kleine Öffnungen zum Waschen der Aspirationssonde.

Im rechten Teil des Waschblocks befindet sich die Mischstation, die aus sechs Zellen besteht. Hierbei handelt es sich um Mix-Ampullen für kurzlebige Reagenzien, die unmittelbar vor Gebrauch gemischt werden müssen. Das Mischen der Reagenzien wird je nach Reagenzientyp von der Software bestimmt.



Die BOND RX-Software verfolgt den Status der Mischstation und initialisiert das BOND RX bzw. BOND RX<sup>m</sup> nicht, wenn der verfolgte Status der Mischstation nicht sauber und leer ist (siehe [5.1.2 Hardware-Status](#)). Wenn während der Initialisierung der Hinweis erscheint, dass die Mischstation verschmutzt ist oder Flüssigkeit enthält, stellen Sie sicher, dass die Mischstation sauber und leer ist, bevor Sie im Hinweisdialogfenster auf **OK** klicken. Wenn Sie mit einer verschmutzten und/oder nicht leeren Mischstation fortfahren, könnten Reagenzien kontaminiert werden und die Mix-Ampullen überlaufen.

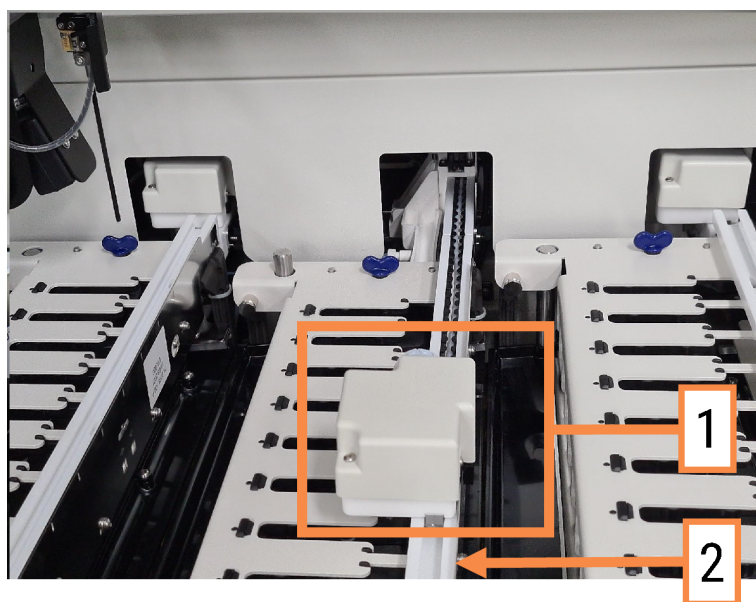


Während der Initialisierung scannt das BOND RX ein Etikett auf der Mischstation, um zu prüfen, ob sie vorhanden ist. Wenn die BOND RX-Software diese ID nicht findet, werden Sie durch eine Meldung aufgefordert, zu bestätigen, dass eine Mischstation vorhanden ist.

Zur Wartung der Mischstation siehe [12.7 Waschblock und Mischstation](#).

## 2.2.10 Vorratsflüssigkeitsroboter (nur BOND RX)

**Abbildung 2-21:** Der Vorratsflüssigkeitsroboter des BOND RX (1) läuft jeweils an einer Führungsschiene (2) an den einzelnen Objektträger-Racks entlang.



**WARNUNG:** Wenden Sie sich sofort an den Kundendienst, wenn der Hauptroboter und/oder die Vorratsflüssigkeitsroboter mehr als 5 Sekunden nach dem Öffnen des Bearbeitungsmoduldeckels weiterarbeiten.

Das BOND RX-Bearbeitungsmodul hat drei Vorratsflüssigkeitsroboter, die jeweils an einer Führungsschiene an den einzelnen Objektträger-Racks entlang laufen und an alle vorhandenen Objektträger Reagenzien verteilen. Die Roboter verteilen ausschließlich Vorratsreagenzien, während die Aspirationssonde Reagenzien aus den Behältern auf der Reagenzienplattform und einige Vorratsreagenzien verteilt. Jeder Vorratsflüssigkeitsroboter verfügt über einen eigenen Waschblock zum Spülen und Reinigen der Verteilungssonde.

### 2.2.10.1 Manuelles Rückführen eines Vorratsflüssigkeitsroboters in die Ausgangsposition

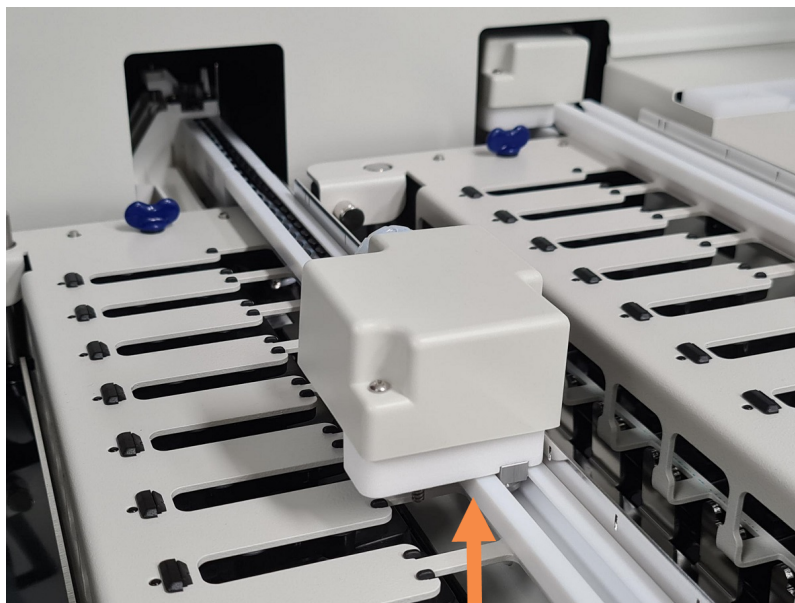
Wenn ein Vorratsflüssigkeitsroboter aufhört zu arbeiten und sich längs des Objektträger-Racks befindet, drücken Sie die Lade-/Entlade-Taste, um ihn in die Ausgangsposition zurückzuführen. Wenn der Vorratsflüssigkeitsroboter seine Position an der Seite des Objektträger-Racks beibehält, führen Sie die folgenden Schritte durch, um den Roboter von Hand in seine Ausgangsposition zurückzuführen und etwaige Objektträger aus dem Objektträger-Rack wiederzugewinnen.

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsmodul im Leerlauf befindet und keine Runs geplant sind oder gerade bearbeitet werden und schalten Sie es dann aus.
- 2 Heben Sie den Verteilblock am Vorratsflüssigkeitsroboter (siehe [Abbildung 2-22](#)) vorsichtig an, bis sich die Sonde oberhalb der Deckplatte befindet.

- 3 Schieben Sie den Roboter entlang der Schiene in den hinteren Teil des Objektträger-Racks. Schieben Sie ihn langsam und gleichmäßig nach hinten. Schieben Sie nicht zu schnell.

Schieben Sie den Roboter nach hinten, bis er gerade soeben über die Schiene der Deckenplatte herausragt – schieben Sie ihn **nicht** bis zum maximalen Anschlag.

Abbildung 2-22: Verteilblock anheben



- 4 Wenn sich der Roboter außerhalb der Deckenplatte befindet, schließen Sie den Deckel und schalten Sie das Bearbeitungsmodul wieder ein. Das Objektträger-Rack sollte sich als Teil der Initialisierungsroutine entriegeln. Wenn sich das Objektträger-Rack nicht entriegelt, lesen Sie unter [12.4.1 Manuelles Entriegeln von Objektträger-Racks](#), wie Sie die Objektträgeraufnahme entnehmen.
- 5 Nehmen Sie die Objektträgeraufnahme und die Objektträger heraus.

## 2.2.11 Spritzen

Die Spritzen nehmen die exakten vom BOND RX-System benötigten Reagenzienflüssigkeitsvolumina auf und verteilen sie. Zur Wartung der Spritzen siehe [12.13 Spritzen](#).

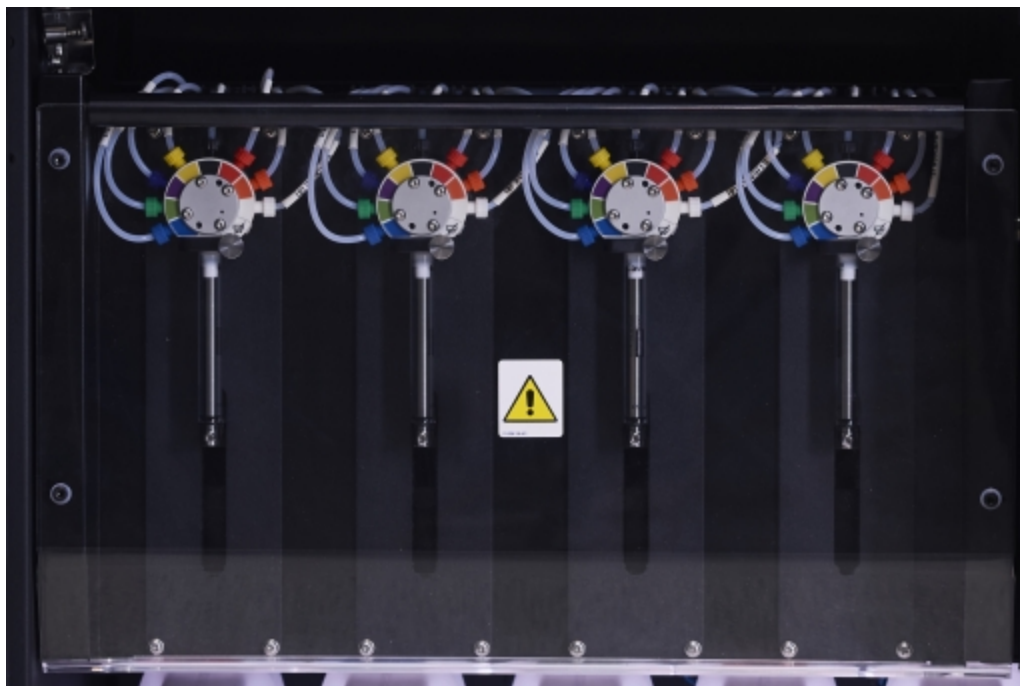


**WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Spritzenklappe (BOND RX™) oder die Spritzenabdeckung (BOND RX) während des Betriebs geschlossen ist. Wenn sich eine Spritze oder eine Spritzenhalterung löst, kann unter Druck stehendes Reagenz aus der Spritze austreten.

## 2.2.11.1 BOND RX

Das BOND RX besitzt vier Spritzenpumpen, die sich unter der Gerätefront befinden. Die ersten drei Spritzenpumpen (von links nach rechts) werden jeweils von den oben erwähnten Vorratsflüssigkeitsrobotern am OT-Rack 1, OT-Rack 2 und OT-Rack 3 genutzt, während die vierte, letzte Spritzenpumpe von der Aspirationssonde genutzt wird.

Abbildung 2-23: BOND RX Spritzen



**VORSICHT:** Achten Sie darauf, dass das Spritzenmodul vollständig geschlossen ist, bevor Sie einen Run starten oder das Bearbeitungsmodul initialisieren (siehe [12.4.1 Manuelles Entriegeln von Objektträger-Racks](#)). Bei Nichtbeachtung können die Spritzen während des Betriebs beschädigt werden.

## 2.2.11.2 BOND RX<sup>m</sup>

Das BOND RX<sup>m</sup> besitzt eine einzelne Spritzenpumpe, die sich in einem Fach auf der rechten Seite des Geräts befindet. Hierbei handelt es sich um ein 9-Port-Spritzventil (ein Port wird nicht verwendet) mit einem aufzuschraubenden Spritzenkörper und einer kleineren Klemme.

Abbildung 2-24: 9-Port-Spritze beim BOND RX<sup>m</sup>



Um den Zustand der Spritzeneinheit zu überprüfen, öffnen Sie die Tür, indem Sie den runden Griff, der sich vorne mittig an der Tür befindet, drücken und wieder loslassen.



**WARNUNG:** Tragen Sie stets Schutzkleidung und Schutzhandschuhe.

Überprüfen Sie dies regelmäßig während der Initialisierung und tauschen Sie die Spritze aus, wenn dies erforderlich ist oder wenn sie dazu aufgefordert werden. Siehe [12.13 Spritzen](#).

## 2.2.12 Netzschalter

Dieser einzelne Kippschalter befindet sich an der rechten Abdeckung des Bearbeitungsmoduls. Damit wird das Bearbeitungsmodul an- und ausgeschaltet.

- Für die Position des Netzschalters am BOND RX siehe [Abbildung 2-3](#).
- Für die Position des Netzschalters am BOND RX<sup>m</sup> siehe [Abbildung 2-5](#).

## 2.2.13 Hintere Abdeckung



**WARNUNG:** Nehmen Sie nicht die Abdeckungen der Bearbeitungsmodule ab und greifen Sie nicht auf die internen Komponenten zu. Im Inneren von BOND RX-Bearbeitungsmodulen liegen gefährliche elektrische Spannungen an. Diese Aufgaben dürfen nur von Kundendienstmitarbeitern ausgeführt werden, die von Leica Biosystems dazu autorisiert wurden.

### 2.2.13.1 BOND RX

Abbildung 2-25 zeigt die hintere Abdeckung des BOND RX-Bearbeitungsmoduls.

Abbildung 2-25: BOND RX Hintere Abdeckung



#### Legende

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 Leitungsschutzschalter (nur bei älteren Bearbeitungsmodulen)  | 3 Netzanschlussbuchse |
| 2 Sicherungen   | 4 Ethernet-Anschluss  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ältere Bearbeitungsmodule – 4 Sicherungen</li> <li>• Alternative Bearbeitungsmodule – 2 Sicherungen</li> </ul> |                       |

Weitere Informationen zum Sicherungswechsel erhalten Sie unter [12.14 Netzsicherungen](#).



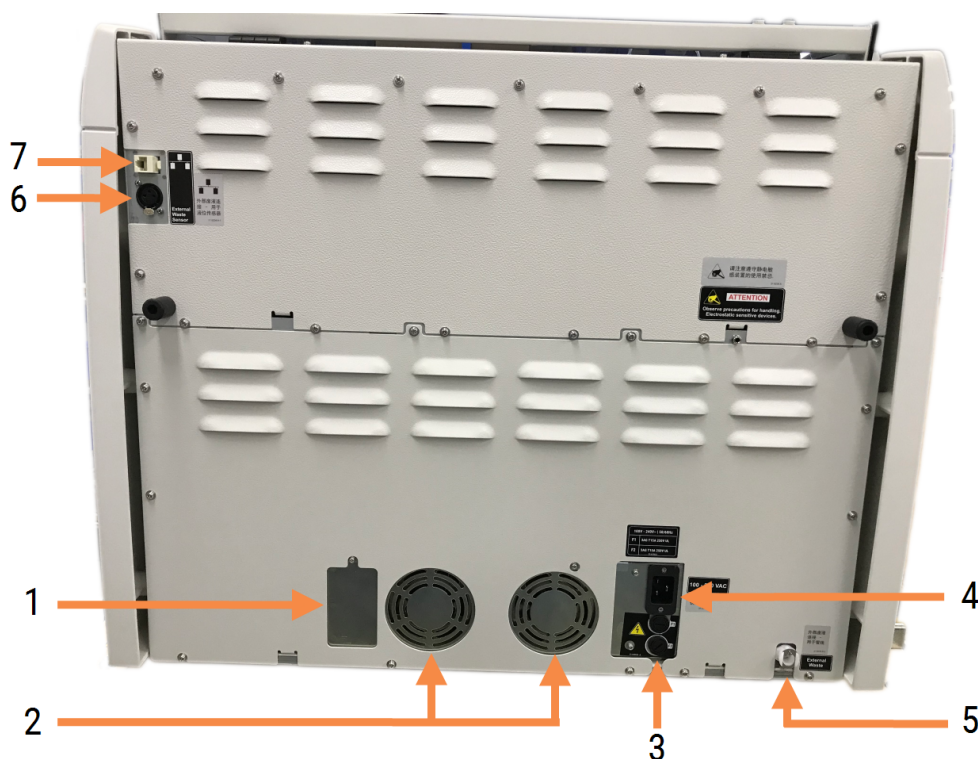


**WARNUNG:** Verwenden Sie die beiden schwarzen Griffe auf der hinteren Abdeckung des BOND RX nicht zum Anheben des Geräts.

## 2.2.13.2 BOND RX<sup>m</sup>

Abbildung 2-26 zeigt die hintere Abdeckung des BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmoduls.

Abbildung 2-26: BOND RX<sup>m</sup> Hintere Abdeckung



### Legende

- |   |   |
|---|---|
| 1 Leitungsschutzschalter (nur bei älteren Bearbeitungsmodulen)  | 5 Externer Abfall – Schlauchanschluss (siehe <a href="#">12.2.4 Externer Abfallbehälter (Nur BOND RX<sup>m</sup>)</a> )                     |
| 2 Netzstromversorgungslüfter  | 6 Externer Abfall – Anschluss für Flüssigkeitspegelsensor (siehe <a href="#">12.2.4 Externer Abfallbehälter (Nur BOND RX<sup>m</sup>)</a> ) |
| 3 Sicherungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ältere Bearbeitungsmodule – 4 Sicherungen</li> <li>• Alternative Bearbeitungsmodule – 2 Sicherungen</li> </ul> | 7 Ethernet-Anschluss  |
| 4 Netzanschlussbuchse   |   |

Weitere Informationen zum Sicherungswechsel erhalten Sie unter [12.14 Netzsicherungen](#).

## 2.2.13.3 Abschalten des Bearbeitungsmoduls

Trennen Sie das BOND RX- bzw. das BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodul stets wie folgt vom Netz:

- 1 Schalten Sie das Modul über den Schalter rechts am Bearbeitungsmodul ab.
- 2 Verfolgen Sie das Stromkabel vom Netzanschluss des Bearbeitungsmoduls (Element 3 in [Abbildung 2-25](#) und Element 4 in [Abbildung 2-26](#)) bis zur Wandsteckdose. Unterbrechen Sie die Stromversorgung an der Wandsteckdose.
- 3 Ziehen Sie das Netzkabel aus der Buchse auf der Rückseite des Bearbeitungsmoduls.

## 2.3 BOND RX Controller und Terminals

Sämtliche BOND RX-Systeme umfassen einen BOND RX-Controller, in dem sämtliche Softwareprozesse ablaufen. Bei Einzelplatzinstallationen (siehe [3.1.1 Einzelplatzinstallation](#)) wird ein Controller mit einer Tastatur, einer Maus und einem Monitor für den Betrieb der Client-Software eingesetzt. Einzelplatzinstallationen sind für den Betrieb von fünf oder weniger Bearbeitungsmodulen geeignet.

Labore mit BOND RX-ADVANCE-Installationen (siehe [3.1.2 BOND RX-ADVANCE](#)) mit mehr als fünf Bearbeitungsmodulen verfügen zusätzlich über BOND-Terminals. Bei diesen Installationen kommuniziert der Anwender im Wesentlichen über die Terminals mit der BOND-Software, wobei jedes einzelne dieser Terminals ein beliebiges oder sämtliche Bearbeitungsmodule steuern kann. Auch ist eine Steuerung desselben Bearbeitungsmoduls oder derselben Bearbeitungsmodule von einem oder mehreren Terminals aus möglich.

Der BOND-Controller führt weiterhin sämtliche Softwareprozesse aus. Controller in BOND RX-ADVANCE-Installationen haben eine höhere Spezifikation als die in Einzelplatzinstallationen und umfassen mehrere Redundanzebenen, um eine ausgezeichnete Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Einige BOND RX-ADVANCE-Installationen umfassen einen zweiten (Datensicherungs-) Controller. Dieser Controller zeichnet sämtliche Prozesse des Hauptcontrollers auf, und im Falle einer Fehlfunktion des Hauptcontrollers kann auf diesen umgeschaltet werden. Idealerweise sollte sich der zweite Controller nicht in der Nähe des Hauptcontrollers befinden, um die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung beider Controller durch ein lokal begrenztes Ereignis zu verringern.

Bei Einzelplatzinstallationen sind ein Etikettendrucker und ein Barcode-Handscanner mit dem Controller verbunden, bei BOND RX-ADVANCE-Installationen mit jedem Terminal.



**VORSICHT:** Das Betriebssystem und die Software auf dem BOND RX-Controller wurden entwickelt, um eine optimale Steuerung des BOND RX-Systems zu erreichen. Um jede Möglichkeit von Verzögerungen oder Störungen der Systemsteuerung zu vermeiden, sollten Sie keine zusätzliche Software auf dem BOND RX-Controller oder -Terminal installieren.

## 2.4 Barcode-Handscanner

Abbildung 2-27: Der Barcode-Handscanner



An den Controller (Einzelplatzinstallationen) oder an die Terminals (BOND RX-ADVANCE-Installationen) sind USB-Barcode-Handscanner angeschlossen. Sie dienen zur Registrierung von Reagenzien und können auch zur Identifizierung von Objekträgern eingesetzt werden (siehe [6.5.6 Manuelle Identifizierung eines Objekträgers](#)).



Das Erstellen von 1D- und OCR-Barcodes wird ab BOND RX Version 7 nicht mehr unterstützt.

Der Barcode-Handscanner sollte installiert und betriebsbereit sein, wenn Ihr BOND RX-System installiert wurde. Zur Wartung und Konfiguration siehe [13.1 Barcode-Handscanner](#).

### 2.4.1 Arbeiten mit dem Barcode-Handscanner

Zum Lesen eines Barcodes richten Sie den Scanner auf ihn und betätigen Sie den Auslöser. Richten Sie ihn so aus, dass sich die rote Linie über die gesamte Länge des Barcodes erstreckt. Der Scanner gibt einen Piepton ab, und die Anzeige leuchtet grün, wenn ein Barcode erkannt wird. Wenn ein Barcode nicht erkannt wird, piept der Scanner wiederholt und die Anzeige wechselt zu rot.



Halten Sie die Barcodes nicht zu nahe an den Scanner. Wenn der Scanner den Barcode nicht erkennt, versuchen Sie, den Barcode weiter weg zu bewegen oder diesen in einem Winkel von 45° zu scannen (um Feedback zum Scanner zu vermeiden).

Wenn der Scanner auf seinen Ständer gestellt wird, kann er ohne Hände verwendet werden und Sie brauchen beim Lesen des Barcodes nicht den Auslöser zu drücken.

## 2.5 Etikettendrucker

BOND RX-Einzelplatzsysteme umfassen einen Drucker für Objektträgeretiketten (den so genannten „Etikettendrucker“), der an den Controller angeschlossen ist. Bei BOND RX-ADVANCE-Installationen wird mit jedem Terminal ein separater Objektträger-Etikettierer verbunden.

Der Etikettendrucker druckt aufklebbare Etiketten, die zur Identifizierung der Objektträger auf diesen anzubringen sind. Alle Etiketten enthalten eine eindeutige Objektträger-ID, ausgegeben als ein 2D-Barcode (siehe [10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen](#)). Das BOND RX-System verwendet die IDs zur automatischen Erkennung von Objektträgern, wenn diese in die Bearbeitungsmodule geladen werden. Sie können weitere Daten sowie die IDs konfigurieren, die auf den Etiketten erscheinen sollen – siehe [10.3 Etiketten](#).

Einige Labore verwenden Objektträgeretiketten, die von ihrem LIS gedruckt wurden. Dennoch ist auch in diesen Systemen der BOND RX-Etikettendrucker für diejenigen Objektträger enthalten, die mit dem BOND RX-Client erstellt wurden.

Etikettendrucker werden als Teil der normalen BOND RX-Installation eingerichtet. Wenn Sie einen Etikettendrucker austauschen, konfigurieren Sie dies im Bildschirm **Hardware** des Administrations-Clients (siehe [10.6.3 Objektträger-Etikettierer](#)). Für Informationen zum Einlegen von Etiketten und zum Auswechseln des Farbbands sowie zur Reinigung lesen Sie bitte die mit dem Etikettendrucker mitgelieferte Dokumentation.



**WARNUNG:** Verwenden Sie ausschließlich BOND-Objektträgeretiketten und -Druckfarbbänder. Diese Etiketten haften auch während der Bearbeitung in den BOND RX-Geräten und bleiben dabei leserlich.

## 2.6 Zubehör

In diesem Abschnitt wird das mit dem BOND RX-System verwendete Zubehör beschrieben.

- [2.6.1 Objektträger](#)
- [2.6.2 BOND Universal Covertiles](#)
- [2.6.3 Objektträgeraufnahmen](#)
- [2.6.4 Reagenzienschalen](#)
- [2.6.5 Reagenzsysteme und -behälter](#)

### 2.6.1 Objektträger

Verwenden Sie auf den BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen ausschließlich Glasobjektträger der korrekten Abmessungen. Objektträger mit den falschen Abmessungen könnten nicht ordnungsgemäß in den Objektträgeraufnahmen sitzen und Covertiles wiederum nicht ordnungsgemäß auf den Objektträgern. Beide Aspekte können die Färbequalität beeinflussen.

Leica Biosystems empfiehlt Leica BOND Plus Objektträger und Apex BOND Objektträger, die für die Verwendung mit dem BOND RX-System entwickelt wurden. Sie besitzen nicht nur die optimale Größe für BOND-Objektträgeraufnahmen und Covertiles, sondern diese positiv geladenen Objektträger besitzen darüber hinaus auch Markierungen, die anzeigen, wo Gewebe für die 100- und 150- $\mu$ l-Verteilungen platziert werden sollte (siehe [6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern](#)).

Falls Sie mit einer anderen Marke von Objektträgern arbeiten möchten, müssen diese die folgenden technischen Vorgaben erfüllen:

Abmessungen	Width: 24.64–26.0 mm (0.97–1.02 in)
	Länge: 74,9–76,0 mm (2.95–2.99 in)
	Stärke: 0,8–1,3 mm (0.03–0.05 in)
Etikettenfläche	Width: 24.64–26.0 mm (0.97–1.02 in)
	Länge: 16,9–21,0 mm (0.67–0.83 in)
Material	Glas, ISO 8037/1



**VORSICHT:** Verwenden Sie keine beschädigten Objektträger. Stellen Sie sicher, dass alle Objektträger richtig auf den Objektträgeraufnahmen ausgerichtet sind, bevor Sie sie in das Bearbeitungsmodul laden.



**VORSICHT:** Verwenden Sie keine Objektträger mit abgerundeten oder beschnittenen Ecken. Objektträger dieser Ausformung können durch die Objektträgeraufnahme fallen und den Flüssigkeitsfluss unter den Covertiles verändern und damit die Färbequalität beeinflussen.

## 2.6.2 BOND Universal Covertiles

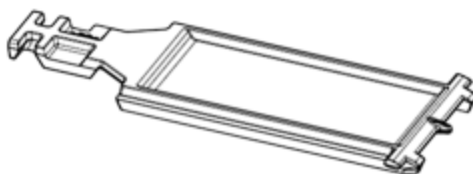
BOND Universal Covertiles sind transparente Kunststoffabdeckungen, die während der Färbung auf den Objektträgern sitzen. Durch die Kapillarwirkung wird das Reagenz, das auf den Objektträgern verteilt wurde, zwischen die Covertiles und die Objektträger gezogen, sodass eine sanfte, gleichmäßige Abdeckung des Gewebes erfolgt. Die Covertiles reduzieren die benötigten Reagenzienvolumina und schützen die Objektträger zwischen den Anwendungen vor Austrocknung. Covertiles stellen einen wesentlichen Bestandteil des BOND RX-Färbesystems dar und müssen stets verwendet werden.

Platzieren Sie die Covertiles auf die Objektträger, nachdem Sie die Objektträger in die Objektträgeraufnahmen eingesetzt haben (siehe [4.1.3.5 Bestücken mit Objektträgern](#)). Stellen Sie sicher, dass die Covertiles sachgemäß positioniert sind, wobei der Keil am Zapfen jedes Covertiles (auf dem Foto rechts eingekreist) in die Vertiefung der Objektträgeraufnahme passt.

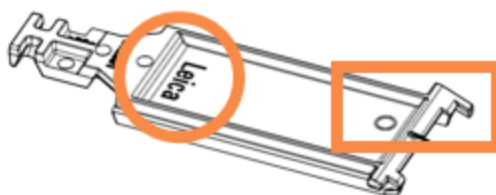


Es gibt zwei Covertile-Designs – diese sind frei austauschbar. Das neue Design umfasst Funktionen (das Wort **Leica**, eine kleine Kreismarkierung und einen Vorsprung links oben), die den Anwender leichter erkennen lassen, wenn ein Covertile falsch auf einem Objektträger angebracht wurde.

**Abbildung 2-28:** Ein BOND Universal Covertile (ursprüngliches Design)



**Abbildung 2-29:** Ein BOND Universal Covertile (neues Design)



Die Covertiles lassen sich bis zu 25-mal wiederverwenden, sofern sie nicht stark verfärbt oder beschädigt sind und sofern sie stets korrekt gereinigt werden (siehe [12.3 Covertiles](#)). Beschädigte Covertiles sind zu entsorgen.

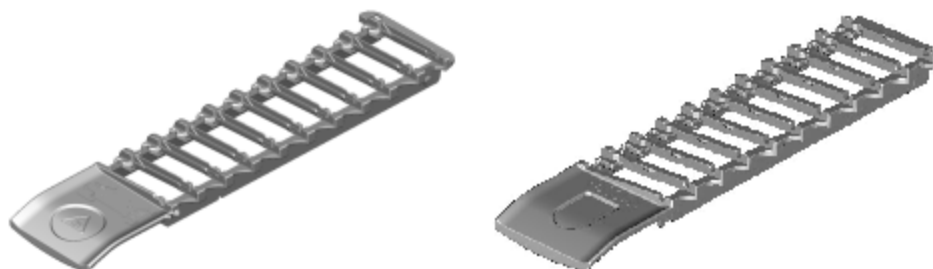
Einige Assays erfordern die Verwendung von neuen (unbenutzten) Covertiles. Lesen Sie hierzu zuvor die entsprechende Assay-Gebrauchsanweisung (IFU).

## 2.6.3 Objektträgeraufnahmen

Mit den Objektträgeraufnahmen werden die Objektträger samt ihren Covertiles beim Beschicken des BOND RX- bzw. BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmoduls in ihrer Position gesichert. Jede Aufnahme fasst maximal zehn Objektträger.

Es gibt zwei Objektträgeraufnahmen-Designs, diese können gleichermaßen verwendet werden.

**Abbildung 2-30:** Objektträgeraufnahme (neues Design [rechts] und altes Design [links])

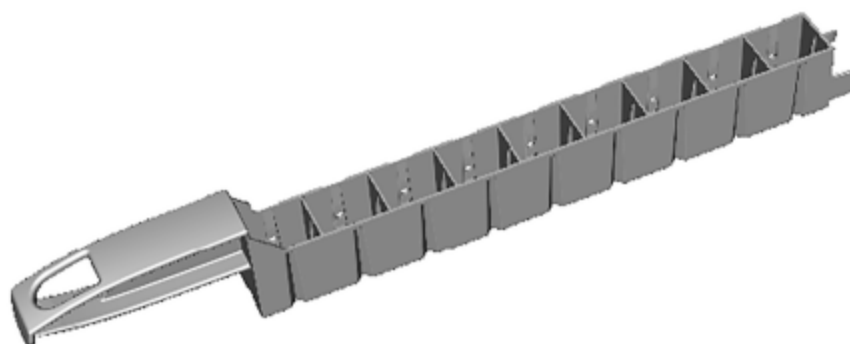


Einzelheiten zum Beschicken des Bearbeitungsmoduls mit Objektträgern und Covertiles finden Sie unter [4.1.3.5 Bestücken mit Objektträgern](#).

## 2.6.4 Reagenzienschalen

Reagenzienschalen können 7-ml- und 30-ml-BOND-Reagenzienbehälter sowie 6-ml-BOND-Titrationsbehälter aufnehmen. Die Schlitzen werden in die Reagenzienplattform auf dem Prozessierungsmodul geladen (siehe [2.2.6.5 Reagenzienplattform](#)).

**Abbildung 2-31:** Reagenzienschale



Die Behälterpositionen innerhalb der Reagenzienschalen sind nummeriert von der am weitesten vom Griff entfernten Position (Position 1) zu der am nächstgelegenen Position (Position 9).

Für das BOND RX-System sind Forschungs-Reagenziensysteme erhältlich, mit denen selbst erstellte Forschungsnachweissysteme möglich sind.

Hinweise zum Beschicken des Bearbeitungsmoduls mit Reagenzien finden Sie unter [4.1.4 Laden der Reagenzien](#).

## 2.6.5 Reagenziensysteme und -behälter

Für die Reagenzienschalen können eine Reihe verschiedener Reagenzienbehälter verwendet werden.

### 2.6.5.1 Reagenziensysteme

Reagenziensysteme sind vordefinierte Reagenziensätze in einer Reagenzienschale. Das BOND RX-System kann drei Typen von Reagenziensystemen verwenden:

- Vom Anwender konfigurierte BOND-Forschungs-Reagenziensysteme
- BOND-Nachweissysteme
- BOND-Reinigungssysteme

Weitere Details zu den einzelnen Systemen finden Sie unter [8.1 Überblick über die Reagenzienverwaltung](#).

Reagenziensysteme, die nicht zu Forschungszwecken dienen, werden als Einheiten behandelt, d. h., ganze Systeme werden registriert und nicht einzelne Reagenzienbehälter, aus denen die Systeme bestehen. Die Reagenzienbehälter werden in der Schale fest zugeordnet und dürfen nicht entnommen oder neu angeordnet werden. Bei Forschungs-Reagenziensystemen müssen die einzelnen Behälter auch einzeln registriert werden, doch sobald die Registrierung abgeschlossen ist, werden die Systeme als Einheiten behandelt. Wenn ein Reagenzsystem leer oder abgelaufen ist, entsorgen Sie bitte den gesamten Schlitten und die Container.

### 2.6.5.2 Gebrauchsfertige BOND-Reagenzien

BOND-Reagenzien, die gebrauchsfertig sind, verwenden Behälter, die in die Reagenzienschalen passen. Diese Reagenzien werden in Konzentrationen ausgeliefert, die für das BOND RX-System optimiert sind, sodass sie vor dem Gebrauch lediglich registriert und geöffnet werden müssen. Nicht alle gebrauchsfertigen BOND-Reagenzien, die auf dem BOND-System vorhanden sind, stehen auch auf dem BOND RX-System zur Verfügung. Bitte überprüfen Sie den Bildschirm „Reagenzieninventar“ auf Verfügbarkeit, bevor Sie Reagenzien erwerben.

Die Behälter fassen unterschiedliche Reagenzvolumina, und zwar je nach Reagenzientyp von 3,75 ml bis zu 30 ml.

### 2.6.5.3 Offene Behälter

Offene Container sind leere und saubere Behälter, die ein vom Benutzer bereitgestelltes Reagenz (beispielsweise einen Primärantikörper) enthalten können. Sie sind in Größen von 7 ml und 30 ml erhältlich. Offene Behälter können nur mit einem Reagenz verwendet und wieder aufgefüllt werden, sodass jeder Behälter maximal 40 ml Reagenz abgeben kann (siehe [8.3.2.4 Auffüllen eines offenen Reagenzienbehälters](#)).

Es dürfen nur BOND Open Containers mit dem BOND RX-System verwendet werden! Versuchen Sie nicht, andere Behälter (außer Titrationsbehältern) für Benutzerreagenzien zu verwenden!



## 2.6.5.4 Titrationsbehälter

Es sind auch spezielle Titrationscontainer erhältlich (siehe [14.2.1.4 Titrations-Kit](#)). Diese beinhalten einen herausnehmbaren 6-ml-Einsatz, damit das Reagenz im Behälter z. B. während der Konzentrationsoptimierung leicht ausgetauscht werden kann. Wie bei offenen Behältern kann jeder Titrationsbehälter wieder aufgefüllt und dazu verwendet werden, bis zu 40 ml Reagenz abzugeben. In einem BOND-Titrations-Kit, der von Leica Biosystems erhältlich ist, werden pro Behälter fünf Einsätze geliefert.

Die Kits können für verschiedene Antikörper wiederverwendet werden und sind mit minimalem Totvolumen konzipiert, um das Reagenz zu schonen.

## 2.7 Verlagerung eines Bearbeitungsmoduls



**WARNUNG:** Wenn Sie das Bearbeitungsmodul über eine größere Strecke oder zwecks Reparatur oder Entsorgung transportieren müssen, wenden Sie sich an den Kundendienst. Das Bearbeitungsmodul ist schwer und nicht dafür gedacht, vom Anwender bewegt zu werden.



**VORSICHT:** Blockieren Sie nicht die Belüftungsöffnungen auf der hinteren Abdeckung des Bearbeitungsmodul. Decken Sie auch die an der Spritzenklappe befindlichen Belüftungsöffnungen nicht ab (BOND RX<sup>m</sup>).

Wenn Sie ein BOND RX-Gerät über eine kurze Strecke umplatzieren wollen, beachten Sie zuvor Folgendes:

- Vergewissern Sie sich, dass der Fußboden für das Gewicht des Geräts geeignet ist, siehe [18.2 Physische Spezifikationen](#) in [18 Technische Daten](#), und erkundigen Sie sich vor dem Umplatzieren nach lokalen Anforderungen.
- Untersuchen Sie das elektromagnetische Umfeld vor dem Betrieb des Bearbeitungsmoduls auf Störungen.
- Betreiben Sie ein BOND RX-Bearbeitungsmodul nicht in Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung, Betreiben Sie ein -Gerät nicht in Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung, z. B. nicht abgeschirmten Quellen hochfrequenter Soll-Strahlungen, die den ordnungsgemäßen Betrieb stören können.
- Heben Sie das BOND RX-Bearbeitungsmodul nicht mit einem Gabelstapler an.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzkabel und stellen Sie sicher, dass der Bediener Zugang zum Netzanschluss hat, in den das Kabel eingesteckt wird.
- Vergewissern Sie sich vor einem Umstellen des Geräts, dass das Netzkabel und das Ethernet-Kabel nicht angeschlossen sind.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Lüftung.
- Leeren Sie vor dem Umplatzieren die Abfallbehälter.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle vier Räder des BOND RX-Bearbeitungsmodul (bzw. das Fahrgestell beim BOND RX<sup>m</sup>) vor dem Umplatzieren gelöst wurden und arretieren Sie sie am neuen Standort erneut.

## 2.8 Stilllegung und Entsorgung des Geräts

Das Gerät, einschließlich der verwendeten Teile und des Zubehörs, muss gemäß den geltenden lokalen Verfahren und Vorschriften entsorgt werden. Entsorgen Sie alle mit dem Gerät verwendeten Reagenzien gemäß den Empfehlungen des Reagenzienherstellers.

Reinigen und dekontaminieren Sie das Gerät gemäß den lokalen Verfahren und Vorschriften, bevor Sie das Gerät oder dessen Teile und Zubehör zurückgeben oder entsorgen.

In der EU müssen alle elektronischen Abfälle in Übereinstimmung mit der Richtlinie zur Entsorgung von elektronischen und elektrischen Geräten (2012/19/EU) entsorgt werden. Befolgen Sie in Regionen außerhalb der EU die lokalen Verfahren und Vorschriften für die Entsorgung elektronischer Abfälle.

Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich an Ihren Leica Biosystems-Vertreter vor Ort.

# 3

## Software-Übersicht (auf BOND RX-Controller)

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, sich mit den allgemeinen Funktionen der BOND RX-Software vertraut zu machen. Informationen zur Anwendung der Software, den Betrieb der Bearbeitungsmodule und die Verwaltung von Objektträgern, Studien und Reagenzien finden Sie in den jeweiligen Kapiteln. Informationen zum Administrations-Client finden Sie in [10 Administrations-Client \(auf BOND RX Controller\)](#).

- [3.1 Systemarchitektur](#)
- [3.2 Hoch- und Herunterfahren der BOND RX-Software](#)
- [3.3 Anwenderrollen](#)
- [3.4 Überblick über die Benutzeroberfläche des Forscher-Clients](#)
- [3.5 BOND RX-ADVANCE-Dashboard](#)
- [3.6 Hinweise, Warnhinweise und Alarme](#)
- [3.7 Berichte](#)
- [3.8 Hilfe](#)
- [3.9 Über BOND RX](#)
- [3.10 BOND RX Datendefinitionen](#)
- [3.11 Software-Aktualisierungen](#)

## 3.1 Systemarchitektur

Die Anwender kommunizieren mit der BOND RX-Software über zwei „Clients“ – d. h. eigentlich zwei separate Programme. Hierbei handelt es sich um den Forscher-Client (oder einfach „Client“) und den Administrations-Client. Der Forscher-Client ist für den alltäglichen Betrieb bestimmt – zur Einrichtung von Reagenzien, Protokollen sowie von Studien und Objektträgern, die für die Bearbeitung vorbereitet werden, und dann anschließend zur Überwachung und Kontrolle von Runs im Bearbeitungsmodul. Der Administrations-Client dient zur Konfiguration der erweiterten Einstellungen, die nach der Ersteinrichtung nur selten geändert werden. Hierzu gehören Objektträgeretikettenkonfigurationen, Hardwareanschlüsse und Anwenderkonten (siehe [10 Administrations-Client \(auf BOND RX Controller\)](#))).

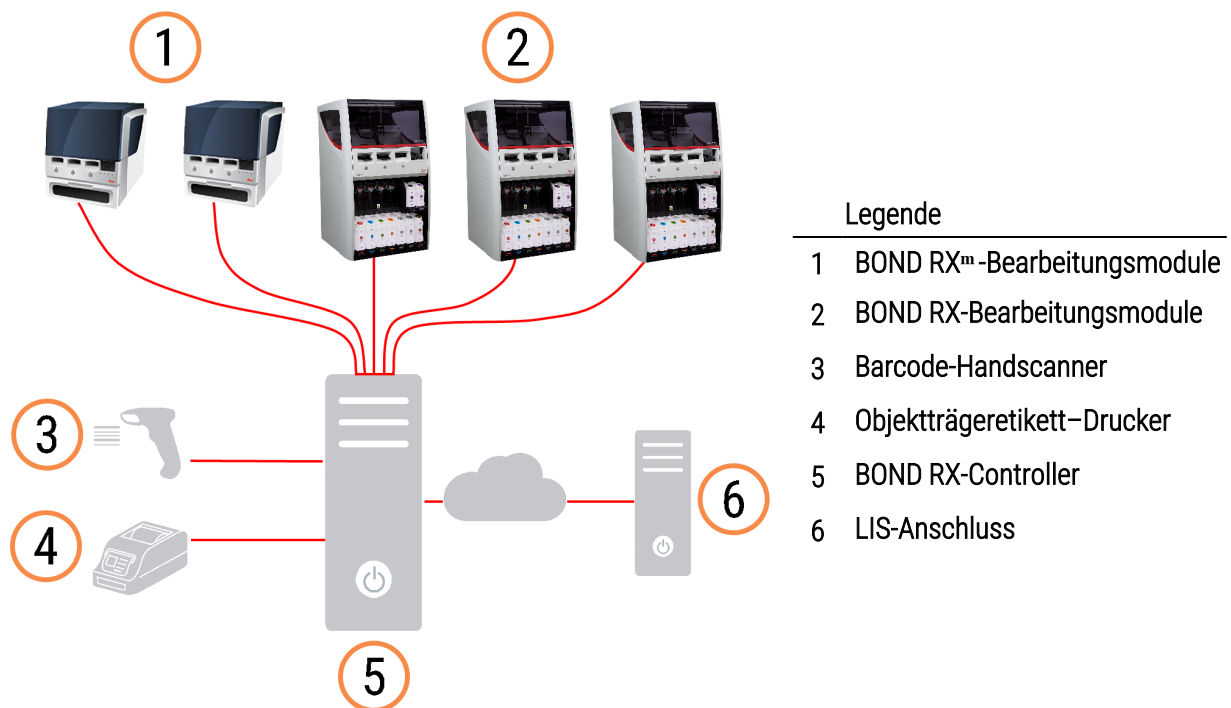
- [3.1.1 Einzelplatzinstallation](#)
- [3.1.2 BOND RX-ADVANCE](#)

### 3.1.1 Einzelplatzinstallation

Einzelplatzinstallationen umfassen nur einen „BOND RX-Controller“, der den einzigen Ort der Anwenderinteraktion mit der BOND RX-Software (und damit der Steuerung der Bearbeitungsmodule) darstellt. Der BOND RX-Controller führt sämtliche Softwareprozesse für das System aus und unterhält die Systemdatenbank, in der sich die Studien- und die Objektträgerdaten finden. Dazu gehören eine Tastatur, eine Maus, ein Bildschirm sowie damit verbundene Etikettendrucker und Scanner.

Es besteht eine Beschränkung auf fünf Bearbeitungsmodule bei einer Einzelplatzinstallation. Sofern Sie mehr Bearbeitungsmodule benötigen, rüsten Sie zum BOND RX-ADVANCE auf.

Abbildung 3-1: Schema einer Einzelplatzinstallation



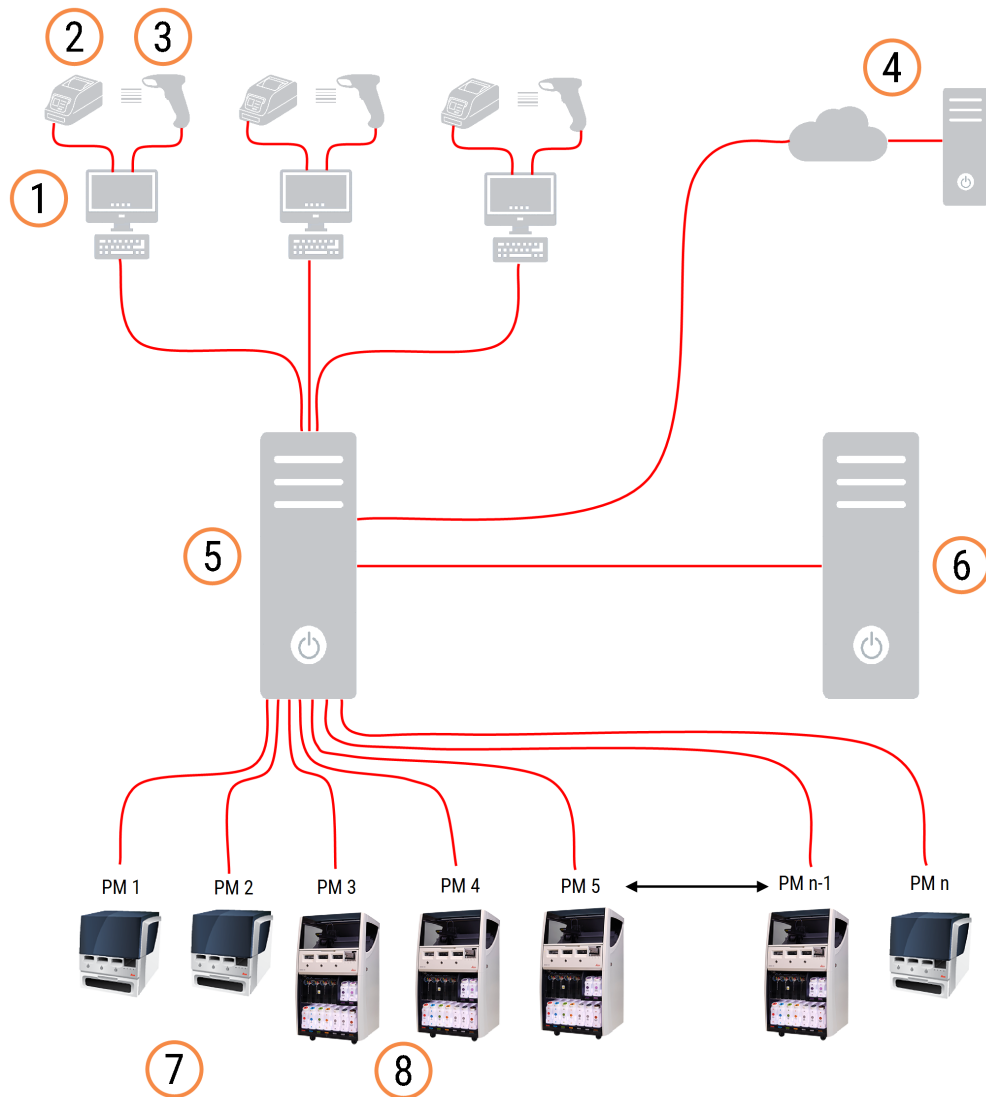
## 3.1.2 BOND RX-ADVANCE

BOND RX-Installationen mit mehr als fünf Bearbeitungsmodulen werden als BOND RX-ADVANCE-Mehrplatzinstallationen konfiguriert. Der BOND RX-Controller führt weiterhin sämtliche Softwareprozesse für das gesamte System aus, die meisten Eingaben erfolgen jedoch seitens der BOND RX-ADVANCE-Terminals, die sich neben den Bearbeitungsmodul-Arbeitseinheiten (in der BOND RX-Software als „Pods“ bezeichnet) befinden, die sie steuern. Pods werden im Administrations-Client festgelegt.

Ein an den Controller angeschlossener Monitor zeigt das „BOND RX-Dashboard“ an, das einen Überblick des Echtzeitstatus jedes einzelnen Bearbeitungsmoduls des Systems bietet (siehe [3.5 BOND RX-ADVANCE-Dashboard](#)). Das Dashboard kann ggf. auch an ein eigenes Terminal angeschlossen werden. Der Administrations-Client kann von jedem Terminal aus betrieben werden.

Einige Labore können über einen zweiten Controller verfügen, der sämtliche BOND RX-Daten in Echtzeit speichert, und auf den im Falle einer Fehlfunktion des Hauptcontrollers umgeschaltet werden kann. Details hierzu siehe [16.2 Umschalten auf den zweiten Controller](#).

**Abbildung 3-2:** Schema einer BOND RX-ADVANCE-Installation: Die BOND RX-ADVANCE-Terminals steuern die Bearbeitungsmodule in den Pods über den BOND RX-ADVANCE-Controller.



### Legende

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 BOND RX-ADVANCE terminals           | 6 BOND RX-ADVANCE Sekundärer Controller    |
| 2 Objektträgeretikett-Drucker         | 7 BOND RX <sup>m</sup> -Bearbeitungsmodule |
| 3 Barcode-Scanner                     | 8 BOND RX-Bearbeitungsmodule               |
| 4 LIS-Anschluss                       |  |
| 5 BOND RX-ADVANCE Primärer Controller |  |

## 3.2 Hoch- und Herunterfahren der BOND RX-Software

### 3.2.1 Um die BOND RX-Software zu starten:

Sie können die BOND RX-Software vor oder nach dem Starten verbundener Bearbeitungsmodule hochfahren. Um die Software zu starten:

- 1 **Einzelplatz:** ggf. BOND RX Controller starten und bei Windows® als Anwender „BONDUser“ anmelden. Wenn das System neu ist, wurde kein Initialkennwort konfiguriert. Falls jedoch ein Kennwort konfiguriert wurde, wenden Sie sich für weitere Informationen an den Laborleiter.

**BOND RX-ADVANCE:** Starten Sie ggf. den BOND RX-ADVANCE-Controller. Das Dashboard sollte sich automatisch öffnen (wenn es dies nicht tut, doppelklicken Sie auf die Verknüpfung **BONDDashboard** auf dem Windows-Desktop. Betätigen Sie die Taste <F11>, um den Internet Explorer auf Vollbildmodus einzustellen).

Starten Sie das gewünschte Terminal und melden Sie sich bei Windows als „BONDUser“ an.

- 2 Doppelklicken Sie auf das entsprechende Desktop-Symbol, um den Forscher-Client oder den Administrations-Client zu starten (oder beide – sie können parallel laufen).
- 3 Geben Sie Ihren BOND RX-Anwendernamen und Ihr Kennwort ein.

Wenn Sie einen Forscher-Client in einem BOND RX-ADVANCE-System öffnen, können Sie das Pod auswählen, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.



Der BOND RX-ADVANCE-Forscher-Client speichert das letzte ausgewählte Pod.

Sie können Ihr Kennwort jederzeit im Anmeldedialogfenster ändern. Befolgen Sie die Laborvorschriften bezüglich der Häufigkeit der Änderung des Kennworts und der Kennwortsicherheit. Die BOND RX-Software verlangt, dass Kennwörter 4–14 Zeichen umfassen und mindestens eine Ziffer enthalten.

- 4 Klicken Sie auf **Anmelden**.

Das System zeigt je nach Auswahl den Bildschirm des Forscher-Clients oder des Administrations-Clients an. Die Titelleiste zeigt den Anwendernamen des derzeit angemeldeten Anwenders an. Wenn Sie das System von einem anderen Anwender übernehmen, müssen Sie diesen Anwender abmelden und sich selbst mit Ihrem eigenen Anwendernamen wieder anmelden. Beim BOND RX-ADVANCE zeigt die Titelleiste darüber hinaus auch den aktuell ausgewählten Pod an.



**WARNUNG:** Da die BOND RX-Software wichtige Hardwarekomponenten steuert und unentbehrliche Daten speichert, sollten Sie keine anderen Anwendungen auf dem BOND RX-Controller betreiben. Das führt zum Verlust der Garantie für das BOND RX-System. Verwenden Sie den BOND RX-Controller nicht für allgemeine Computerzwecke.

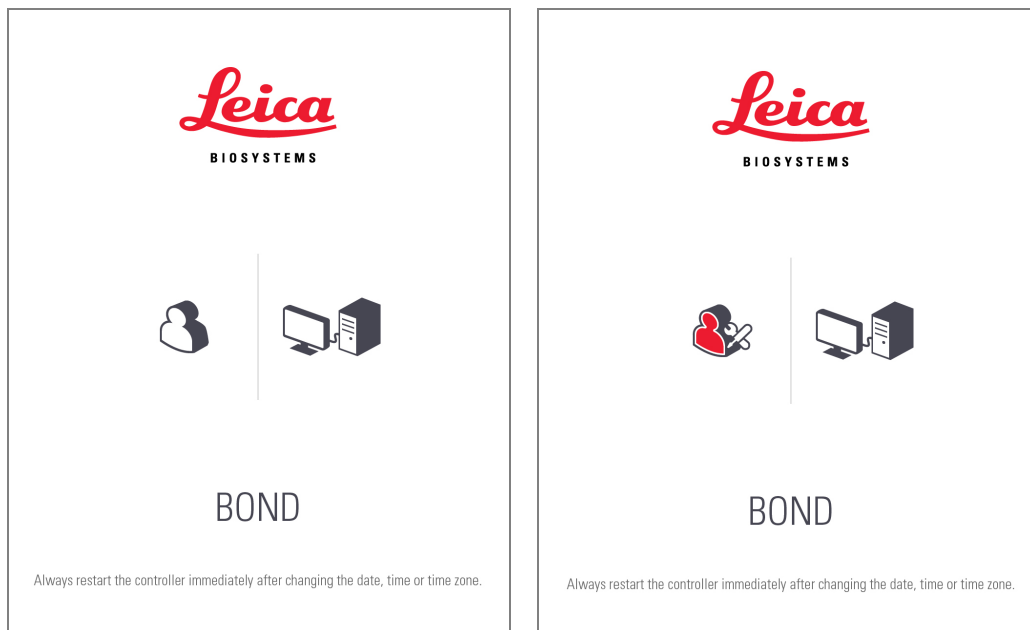
## Desktop-Hintergründe

Verschiedene Windows-Desktop-Hintergründe werden dazu genutzt, zwischen den derzeit angemeldeten Windows-Anwendertypen und der Rolle des derzeit angeschlossenen Controllers oder Terminals zu unterscheiden.

### Einzelplatz

Normalerweise würden Sie den „Controller BONDUser“-Hintergrund sehen, aber wenn ein Kundendienstmitarbeiter vor Ort ist, sehen Sie womöglich den „Controller BONDService“-Hintergrund. Siehe [Abbildung 3-3](#).

**Abbildung 3-3:** Desktop-Hintergründe für BOND RX: „Controller BONDUser“ und „Controller BONDService“



## BOND RX-ADVANCE

Bei den BOND RX-ADVANCE-Desktop-Hintergründen ändern sich die Symbole des angeschlossenen Controllers oder Terminals je nach deren Rolle. Siehe die Beispiele in [Abbildung 3-4](#).

**Abbildung 3-4:** Symbole für Terminal, Einzelplatz-Controller, Hauptcontroller und zweiten Controller



Ihnen werden auch verschiedene Symbole angezeigt, die für den Anwendertyp stehen. Siehe [Abbildung 3-5](#).



**Abbildung 3-5:** Symbole für BONDUser, BONDService, BONDControl und BONDDashboard

## 3.2.2 BOND RX-Software herunterfahren

Zum Herunterfahren des Forschungs-Clients oder des Administrations-Clients klicken Sie auf das Symbol **Abmelden**



auf der rechten Seite der Funktionsleiste.

Sie können den Forscher-Client während der Bearbeitung eines Runs herunterfahren, wenn Sie den Anwender wechseln müssen. Lassen Sie jedoch das Bearbeitungsmodul niemals längere Zeit bei abgeschaltetem Client laufen, da Sie sonst keine Warnhinweise oder Alarme sehen können.

Schalten Sie den BOND RX-Controller niemals während eines Runs ab. Wenn Sie das BOND RX-System vollständig abschalten, können Sie die Software vor oder nach Abschalten der Bearbeitungsmodule herunterfahren.

## 3.3 Anwenderrollen

Es gibt drei Anwenderrollen im BOND RX-System:

- **Bediener:** Kann das Reagenzieninventar aktualisieren, Studien und Objektträger erstellen, Farbe-Runs starten und steuern, Forscher erstellen und bearbeiten sowie Berichte erzeugen.
- **Supervisor:** Kann Protokolle, Reagenzien und Panels erstellen und bearbeiten.
- **Administrator:** Kann auf den Administrations-Client zugreifen, um BOND RX-Anwender zu verwalten und systemweite Einstellungen konfigurieren.

Anwender können mehrere Zugangsebenen haben. Supervisor verfügen automatisch über die Bedienerberechtigungen. Nur Anwender mit Administrator-Berechtigung können den Administrations-Client ausführen und nur Anwender mit Bediener- oder Supervisor-Berechtigung können den Forscher-Client ausführen.

Im Bildschirm Anwender des Administrations-Clients werden **Anwender** erstellt und deren Zugangsebenen festgelegt (siehe [10.1 Anwender](#)).



Die Titelleiste zeigt den Anwendernamen des derzeit angemeldeten Anwenders an.

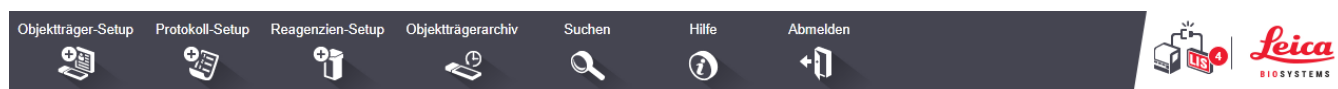
## 3.4 Überblick über die Benutzeroberfläche des Forscher-Clients

Oben und links auf dem Bildschirm des Forscher-Clients finden sich Funktionen, die für sämtliche Seiten der Software gemeinsam sind. In diesem Abschnitt werden diese sowie allgemeine Funktionen der Software beschrieben.





- [3.4.1 Funktionsleiste](#)
- [3.4.2 Bearbeitungsmodul-Registerkarten](#)
- [3.4.3 Sortieren von Tabellen](#)
- [3.4.4 Datumsformat](#)





### 3.4.1 Funktionsleiste

Die Funktionsleiste befindet sich oben im BOND RX-Softwarebildschirm und bietet schnellen Zugriff auf die Hauptabschnitte der BOND RX-Software.



Klicken Sie auf ein Symbol in der Funktionsleiste, um zu einem Bildschirm zu wechseln oder wie in der folgenden Tabelle beschrieben eine spezielle Funktion auszuführen.

Symbol	Angezeigter Bildschirm (oder ausgeführte Funktion)	Zweck
	Objektträger-Setup	Erstellen Sie Studien und konfigurieren Sie Objektträger in der BOND RX-Software. Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">6 Objektträger-Setup (auf BOND RX-Controller)</a> .
	Protokoll-Setup	Bearbeiten und verwalten Sie Ihre Protokolle. Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">7 Protokolle (auf BOND RX-Controller)</a> .
	Reagenziensetup, Reagenzieninventar und Reagenzienpanels (3 Registerkarten).	Konfigurieren Sie neue Reagenzien, verwalten Sie das Reagenzieninventar und erstellen Sie Reagenzpanels (Markersets, die verwendet werden, um die Erstellung von Objektträgern zu beschleunigen). Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">8 Reagenzienmanagement (auf BOND RX-Controller)</a> .
	Objektträgerarchiv	Sie können Details zu Objektträgern anzeigen, die im BOND RX-System bearbeitet wurden, Details einzelner Objektträger, Runs und Studien ansehen und eine Vielzahl von Berichten erstellen. Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">9 Objektträgerarchiv (auf BOND RX-Controller)</a> .

Symbol	Angezeigter Bildschirm (oder ausgeführte Funktion)	Zweck
	Suchen	Identifizieren Sie Objektträger, Reagenzienbehälter und Reagenzsysteme durch Scannen des Barcodes oder durch manuelle Eingabe der Objektträger-ID oder der Reagenzien-ID. Ein einheitlicher Suchdialog wird an den Stellen verwendet, an denen der Suchinhalt (Objektträger oder Reagenz) automatisch vom System identifiziert wird. Für weitere Informationen siehe <a href="#">6.5.6 Manuelle Identifizierung eines Objektträgers</a> oder <a href="#">8.1.1.3 Identifizierung von Reagenzien</a> .
	Hilfe	Öffnen Sie dieses Benutzerhandbuch.
	Abmelden	Melden Sie sich vom Client ab.
	Datensicherung fehlgeschlagen	Eine Datenbanksicherung wurde nicht erfolgreich abgeschlossen. Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">10.5.3 Datenbanksicherungen</a> .
	LIS nicht angeschlossen	Ein LIS-Modul ist installiert, derzeit aber nicht mit dem LIS verbunden. Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung</a> .
	LIS verbunden	Ein LIS-Modul ist installiert und derzeit mit dem LIS verbunden. Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung</a> .
	LIS-Hinweise	Die Anzahl der ausstehenden LIS-Hinweise. Für weitere Einzelheiten siehe <a href="#">11.4 LIS-Hinweise</a> .

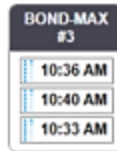
Oben links im Bildschirm befindet sich das Logo von Leica Biosystems. Klicken Sie auf das Logo, um das Dialogfenster **Über BOND RX** anzuzeigen. Siehe [3.9 Über BOND RX](#).

Oben rechts im Bildschirm können Warnhinweis- und Statussymbole angezeigt werden. Siehe [11 LIS-Integrationspaket \(auf BOND RX Controller\)](#) und [10.4.2 Prüfpfad](#).

## 3.4.2 Bearbeitungsmodul-Registerkarten

Die Registerkarten auf der linken Seite der Benutzeroberfläche öffnen die Bildschirme **Systemstatus**, **Protokollstatus** und **Wartung für jedes Bearbeitungsmodul** im Pod, an das der Client angeschlossen ist. Die Registerkarten an sich zeigen Informationen zum aktuellen Status der einzelnen Bearbeitungsmodule an (siehe [5.1.1 Bearbeitungsmodul-Registerkarten](#)).

Abbildung 3-6: Bearbeitungsmodul-Registerkarte (BOND RX<sup>m</sup>)



Die Bildschirme **Systemstatus** zeigen den Status der einzelnen Bearbeitungsmodule an, wohingegen die Bildschirme **Protokollstatus** den Bearbeitungsfortschritt der ablaufenden Protokolle anzeigen. Der Bildschirm **Wartung** bietet Befehle für eine Reihe von Wartungsaktivitäten.

## 3.4.3 Sortieren von Tabellen

Auf zahlreichen Bildschirmen der BOND RX-Software werden Daten in Tabellen geordnet angezeigt. Klicken Sie auf die Überschrift einer Spalte, um nach den Werten dieser Spalte zu sortieren. Ein mit der Spitze nach oben zeigendes Dreieck erscheint neben der Überschrift, um anzuzeigen, dass die Tabelle aufsteigend sortiert wird (0-9, A-Z). Klicken Sie erneut auf die Überschrift, um die Tabelle absteigend zu sortieren. Das Dreieck zeigt nun mit der Spitze nach unten.

Um zwei Spalten zu sortieren, klicken Sie auf die erste Spalte, nach der sortiert werden soll, halten Sie die Umschalttaste gedrückt und klicken Sie dann auf die zweite Spalte. Die Reihenfolge der Werte in der ersten Spalte ändert sich nicht, wenn jedoch mehrere Zeilen mit demselben Wert in der ersten Spalte vorhanden sind, werden die Zeilen nach den Werten in der zweiten Spalte geordnet.

Sie können die Größe der Spaltenbreite verändern und Spalten an eine neue Position innerhalb der Tabelle ziehen.

Jedwede Änderung der Tabellensortierung, auch die Spaltenbreite und -positionen, werden so lange beibehalten, bis Sie sich abmelden.

## 3.4.4 Datumsformat

Bei Einzelplatzinstallationen werden für Daten und Zeitangaben in der Software und in Berichten die Formate verwendet, die im Betriebssystem des BOND RX-Controllers eingestellt sind. Für BOND RX-ADVANCE Installationen werden die in den Terminals eingestellten Formate verwendet. Kurze und lange Datumsformate sollten maximal 12 und 28 Zeichen enthalten.

## 3.5 BOND RX-ADVANCE-Dashboard

Bei BOND RX-ADVANCE-Installationen wird das BOND RX-Dashboard auf einem mit dem Controller oder dem Terminal verbundenen Bildschirm angezeigt. Dort finden Sie eine Statusübersicht in Echtzeit sämtlicher Bearbeitungsmodule im System.

Abbildung 3-7: Das BOND RX-Dashboard









### Legende

- |   |                                      |   |   |
|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | Bearbeitungsmodule mit Alarmen       | 4 | Bearbeitungsmodule mit beendeten Runs   |
| 2 | Bearbeitungsmodule mit Warnhinweisen | 5 | Einzelne Bearbeitungsmodul-Ausschnitte, Status der Objektträger-Racks wird angezeigt. |
| 3 | Bearbeitungsmodule mit Hinweisen     |   |   |

Oben auf dem Bildschirm befinden sich vier Symbole, die Bearbeitungsmodule mit (von links nach rechts) Alarmen, Warnhinweisen, Hinweisen und abgeschlossenen Runs anzeigen. Wenn sich in einer Kategorie mehr als ein Bearbeitungsmodul befindet, zeigen die Symbole nacheinander die einzelnen Module an.

Unter der oberen Reihe finden sich Ausschnitte für sämtliche Bearbeitungsmodule im System, alphabetisch nach Namen geordnet (dies wird im Administrations-Client eingestellt). Die Ausschnitte zeigen den Status jedes der drei Objektträger-Racks auf den Bearbeitungsmodulen sowie eventuelle allgemeine Statusanzeigen bezüglich der Module als Ganzes an.

## Dashboard-Symbole

Symbol	Description
	Das Bearbeitungsmodul hat einen Alarm.
	Das Bearbeitungsmodul hat einen Warnhinweis.
	Das Bearbeitungsmodul funktioniert normal. Der Zeitstempel hat einen weißen Hintergrund ( <sup>00:14:28</sup> ).
	Der Run wurde auf mindestens einer Aufnahme auf dem Bearbeitungsmodul erfolgreich abgeschlossen und die Aufnahme ist zum Entladen bereit. Der Zeitstempel hat einen grünen Hintergrund ( <sup>00:11:36</sup> ).
	Das Bearbeitungsmodul hat einen Hinweis.
	Das Bearbeitungsmodul wurde getrennt.

Bearbeitungsmodulare mit Warnhinweisen, Hinweisen oder beendeten Runs werden sowohl an der entsprechenden Stelle oben in der Anzeige als auch als individuelle Ausschnitte in der alphabetischen Liste darunter dargestellt.

### 3.5.1 Status der Objektträger-Racks

Der Status der einzelnen Objektträger-Racks wird in den Bearbeitungsmodul-Ausschnitten angezeigt. Es gibt drei Statuskategorien:

- **Verriegelt:** Wird angezeigt, wenn die Objektträgeraufnahme verriegelt ist. Es wird keine Zeit angezeigt.
- **Bearbeitung:** Die Bearbeitung der Aufnahme hat begonnen. Die Zeit-Spalte zeigt die **Zeit** in Stunden, Minuten und Sekunden an, die bis zur Beendigung des Runs benötigt wird.
- **Fertiggestellt:** Die Bearbeitung ist beendet. Die **Zeit**-Spalte zeigt in Stunden, Minuten und Sekunden an, seit wann der Run beendet ist, und hat einen grünen Hintergrund.

Wenn keine Aufnahme verriegelt ist, ist die Zeile leer.

Sie können nicht mit dem Dashboard interagieren. Wenn das Dashboard eine Meldung anzeigt, die besagt, dass ein BM Aufmerksamkeit erfordert, müssen Sie über das BOND RX-ADVANCE-Terminal kommunizieren.

## 3.6 Hinweise, Warnhinweise und Alarme

Das BOND RX-System verfügt über drei Meldestufen: Hinweis, Warnhinweis und Alarm. Jeder Hinweis wird durch ein Symbol angezeigt, das im Bildschirm **Systemstatus** über oder nahe dem Element erscheint, auf das sich die Warnmeldung bezieht. Ein entsprechendes Hinweissymbol kann auch auf der Registerkarte des Bearbeitungsmoduls erscheinen, um unabhängig von dem derzeit sichtbaren Fenster einen Hinweis zu geben (siehe [5.1.1 Bearbeitungsmodul-Registerkarten](#)). Im BOND RX-ADVANCE werden Meldungen auch auf dem Dashboard angezeigt (siehe [3.5 BOND RX-ADVANCE-Dashboard](#)).

Ein rechter Mausklick auf ein Meldesymbol und die Auswahl von **Warnhinweis** öffnet ein Dialogfenster, in dem die Details der Meldung angezeigt werden.

Nachstehend sind die drei Meldestufen und die mit ihnen verbundenen Symbole beschrieben.



Dauerhaft

### Hinweis

Bietet Informationen zu einem Status, der jetzt oder später ein Eingreifen erforderlich macht, um einen Run zu starten oder eine spätere Verzögerung bei der Bearbeitung zu vermeiden.



Dauerhaft

### Warnhinweis

Sie müssen jetzt eingreifen, um möglicherweise eine Verzögerung bei der Bearbeitung zu verhindern. Verzögerungen bei der Bearbeitung können die Färbung beeinträchtigen.



Blinkend

### Alarm

Sie müssen dringend eingreifen. Wenn das Bearbeitungsmodul Objektträger bearbeitet hat, wurde es gestoppt und kann den Betrieb erst wieder aufnehmen, wenn Sie die Alarmursache beseitigt haben. Verzögerungen bei der Bearbeitung können die Färbung beeinträchtigen.



**WARNUNG:** Lesen Sie die Warnhinweise und die Alarmmeldungen stets sofort, wenn die entsprechenden Symbole angezeigt werden (insbesondere dann, wenn gerade ein Run durchgeführt wird). Eine schnelle Reaktion kann eine Beeinträchtigung der Objektträgerfärbung verhindern.

Es wird außerdem empfohlen, schnellstmöglich auf Hinweise zu reagieren, die während der Runs eingeblendet werden.

## 3.7 Berichte

Die BOND RX-Software erstellt eine Reihe von Berichten. Diese werden in einem eigenen „BOND RX Report Viewer“ in einem neuen Fenster geöffnet. Allgemeine Informationen wie Zeit, Ort und Bearbeitungsmodul, auf die sich der Bericht bezieht, finden sich in der Kopfzeile. Die Fußzeilen im Bericht zeigen die Zeit und das Datum an, zu denen der jeweilige Bericht generiert wurde, sowie die Seitenzahl.

Einige Berichte, insbesondere solche, die Informationen zu Studien, Objektträgern oder Reagenzien beinhalten, können mehrere Minuten für die Erstellung benötigen, insbesondere bei Laboren mit vielen Bearbeitungsmodulen und/oder einem hohen Durchsatz.

Der BOND RX Report Viewer verfügt über eine Auswahl an Navigations-, Anzeige- und Ausgabeoptionen. Neben dem Öffnen eines Druckdialogs zur Auswahl und Konfiguration eines Druckers oder zur Auswahl der zu druckenden Seiten können Sie Berichte in einer Vielzahl von Formaten, darunter auch PDF, XLS, CSV und Text, exportieren.

Sie können verschiedene Tastaturkürzel zur Navigation einsetzen, wie etwa **Bild nach oben**, **Bild nach unten**, **Pos 1** (erste Seite) und **Ende** (letzte Seite). Andere Funktionen lassen sich ebenfalls über Tastaturkürzel aufrufen. So zeigt etwa **Strg-F** den Suchdialog an, **Strg-S** öffnet den Dialog „Speichern“ und **Strg-P** öffnet den Dialog „Drucken“.

BOND RX-Berichte werden in den folgenden Abschnitten dokumentiert:

- [5.3.1 Wartungsbericht](#)
- [6.7 Zusammenfassung des Objektträger-Setups](#)
- [7.5 Protokollberichte](#)
- [8.3.4 Inventardetailbericht](#)
- [8.3.5 Reagenzienverbrauchsbericht](#)
- [9.4 Run-Ereignisbericht](#)
- [9.5 Run-Bericht](#)
- [9.6 Studienbericht](#)
- [9.8 Objektträger-Übersicht](#)
- [9.10 Übersicht über das Objektträgerarchiv](#)
- [3.9.1 Service-Log](#)

Es ist auch möglich, Objektträgerinformationen im CSV-Format (comma-separated values, durch Kommas getrennte Variablen) zu exportieren. Siehe [9.9 Exportieren von Daten](#).

## 3.8 Hilfe



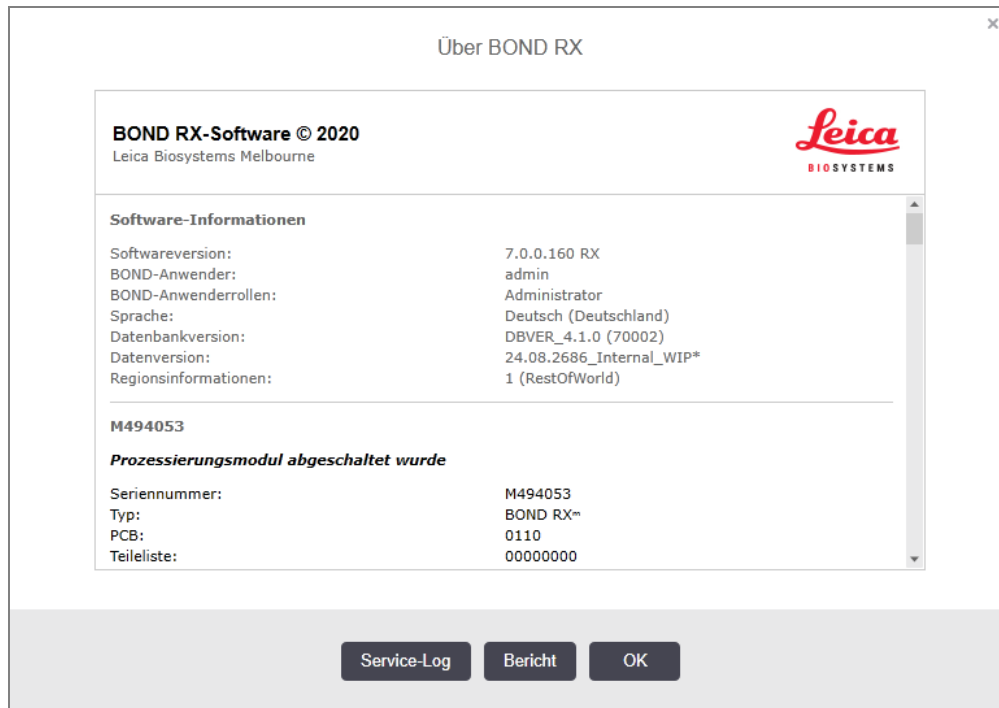
Über das **Hilfesymbol** in der Funktionsleiste des Forscher-Clients und des Administrations-Clients wird dieses Benutzerhandbuch geöffnet.



## 3.9 Über BOND RX

Klicken Sie auf das Logo von Leica Biosystems oben rechts im Bildschirm, um sich das Dialogfenster **Über BOND RX** anzeigen zu lassen, das Systeminformationen aufführt.

Abbildung 3-8: Das Dialogfenster Über BOND RX



Viele der im Dialogfenster **Über BOND RX** enthaltenen Informationen sind in erster Linie für Kundendienstmitarbeiter von Interesse, doch für Mitarbeiter im Labor könnte die anfängliche Informationsgruppierung nützlich sein, vor allem in Bezug auf Gespräche mit dem Kundendienst.

Die in der anfänglichen Informationsgruppe enthaltenen Informationen sind folgende:

- Softwareversion: Die Versionsnummer der Softwareveröffentlichung
- BOND RX-Anwender: Der Anwendername des aktuellen Anwenders
- BOND RX-Anwenderrollen: Die Anwenderrollen des aktuellen Anwenders
- Sprache: Die aktuell eingestellte Sprache
- Datenbankversion: Die Version der Datenbank (bezieht sich auf die Datenbankstruktur)
- Datenversion: Die Version der in die Datenbank geladenen Daten
- Regionsinformationen: Die Region, für die das System konfiguriert ist (wird bei der Installation festgelegt)

Sie können die Informationen des Dialogs in einer Textdatei speichern: Klicken Sie auf **Bericht** und wählen Sie aus, wo Sie die Datei speichern möchten.

## 3.9.1 Service-Log

Im Administrations-Client können Sie im Dialogfenster **Über BOND RX** Service-Logberichte erzeugen. Für gewöhnlich erfolgt dies auf Anforderung eines Kundendienstmitarbeiters. Um einen Service-Log zu erzeugen:

- 1 Klicken Sie auf **Service-Log** im Dialogfenster **Über BOND RX** (siehe [Abbildung 3-8](#)).
- 2 Wählen Sie entweder:
  - Die Seriennummer eines spezifischen Bearbeitungsmoduls,
  - **\*System\***, um über Software- oder Controller-Ereignisse im BOND RX-System zu berichten, oder
  - **\*LIS\*** für Ereignisse im Zusammenhang mit dem LIS-System.
- 3 Wählen Sie einen Zeitraum für den Bericht aus oder klicken Sie auf **Letzte sieben Tage**.
- 4 Klicken Sie auf **Erzeugen**, um den Bericht zu erstellen. Der Bericht erscheint in der Berichtsanzeige. Siehe [3.7 Berichte](#).
- 5 Um das Serviceprotokoll in eine CSV-Datei zu exportieren, klicken Sie auf **Daten exportieren**.

The screenshot shows a dialog box titled "Service-Log" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections: "Bearbeitungsmodul auswählen" and "Zeitspanne".

**Bearbeitungsmodul auswählen**

- Seriennr.:** A dropdown menu with "TH\_RX" selected.
- Name:** A text input field containing "TH\_RX".
- Typ:** A text input field containing "BOND RX<sup>m</sup>".

**Zeitspanne**

- Von:** A date and time selector showing "04.09.2020" and "17:03".
- Bis:** A date and time selector showing "11.09.2020" and "17:03".

Below the "Zeitspanne" section, there is a blue link labeled "Letzte sieben Tage".

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "Daten exportieren", "Erstellen", and "Abbrechen".

## 3.10 BOND RX Datendefinitionen

Der BOND RX-Controller speichert Datendefinitionen, die sämtliche Daten zu Reagenzien und Protokollen für das gesamte System speichern. Darüber hinaus sind dort auch sämtliche Standardprotokolle und Daten von Leica Biosystems-Reagenzien und -Reagenziensystemen gespeichert.

### 3.10.1 Updates von Datendefinitionen

Leica Biosystems stellt auf der Webseite regelmäßig Datendefinitionen zur Verfügung, z. B. zum Hinzufügen neuer freigegebener Reagenzien. Siehe [10.4 BxD](#) für Hinweise zur Aktualisierung der Datenbank.



Wenn Sie die Datendefinitionen aktualisieren, dürfen Sie nur Update-Dateien mit der Dateierweiterung **.bxd** verwenden, die für die richtige Region bestimmt sind.

Überprüfen Sie Ihre aktuelle Datenversion im Dialogfenster **Über BOND RX**. Zur Anzeige dieses Dialogfensters klicken Sie auf das Logo von Leica Biosystems am rechten oberen Bildschirmrand des BOND RX-Softwarebildschirms. Siehe auch [3.9 Über BOND RX](#).

## 3.11 Software-Aktualisierungen

Es ist möglich, dass Leica Biosystems Software-Aktualisierungen veröffentlicht, da das BOND RX-System ständig weiterentwickelt wird. Die Aktualisierungen können sich auf die Hauptsoftware oder auf die Datenbank beziehen, die die Standardprotokolle, Reagenzien und Reagenziensysteme beinhaltet.

Die Versionsnummer der aktuellen Softwareversion kann im Dialog **Über BOND RX** gefunden werden (siehe [3.9 Über BOND RX](#)). Die Datenversion wird ebenfalls im Dialog **Über BOND RX** angezeigt.

# 4

## Schnellstart

Dieses Kapitel soll Ihnen als Schnellanleitung zu Ihrem ersten individuellen Bearbeitungs-Run mit dem BOND RX-System dienen. Hier wird eine Beispielstudie erstellt, in dem vier Objektträger konfiguriert und mit den gebrauchsfertigen BOND-Primärantikörpern \*CD5, \*CD3, \*CD10, und \*Bcl-6 bearbeitet werden.

Bei BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> ist das standardmäßige Protokoll und Nachweissystem für diese Antikörper \*IHC Protocol F und BOND Polymer Refine Detection System (DS9800).

Die beschriebenen Verfahren können auch für ISH-Sonden und -Protokolle verwendet werden (indem der Antikörper durch eine Sonde und die IHC- durch ISH-Protokolle ersetzt werden).

### 4.1 BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>

Bevor Sie beginnen, sollten Sie sich mit den relevanten Abschnitten der Kapitel [2 Hardware](#) und [3 Software-Übersicht \(auf BOND RX-Controller\)](#) dieses Handbuchs vertraut machen.

- [4.1.1 Vorbereitungen und Hochfahren](#)
- [4.1.2 Überprüfen der Protokolle und Reagenzien](#)
- [4.1.3 Einrichten von Objektträgern](#)
- [4.1.4 Laden der Reagenzien](#)
- [4.1.5 Ausführen des Protokolls](#)
- [4.1.6 Beenden](#)

## 4.1.1 Vorbereitungen und Hochfahren

Führen Sie vor dem Start eines Runs folgende Schritte durch:

- 1 Vergewissern Sie sich, dass das Bearbeitungsmodul sauber ist und alle erforderlichen Wartungsarbeiten durchgeführt wurden (siehe [12.1 Reinigungs- und Wartungsplan](#)).

Tägliche Aufgaben vor Beginn der Runs sind:

- a Überprüfen Sie, ob die Abfallbehälter höchstens bis zur Hälfte gefüllt sind. Nutzen Sie beim BOND RX<sup>m</sup> die weiße waagrechte Linie am Behälteretikett als Richtlinie für einen halbvollen Füllstand (siehe [Abbildung 12-3](#)).
  - b Prüfen Sie, ob die externen Reagenzienbehälter ausreichend Volumen vom richtigen Reagenz enthalten.
- 2 Waschblöcke und Mischstation kontrollieren. Bei Bedarf reinigen oder ersetzen.
  - 3 Überprüfen Sie, ob der Etikettendrucker ausreichend mit Etiketten bestückt ist.
  - 4 Wenn das Bearbeitungsmodul und der Controller (und das Terminal beim BOND RX-ADVANCE) nicht eingeschaltet sind, schalten Sie sie jetzt ein.
  - 5 Wenn der Controller oder das Terminal läuft, starten Sie den Forscher-Client.
  - 6 Überprüfen Sie nach dem Start der Software in den **Status**-Bildschirmen, dass für die Bearbeitungsmodule keine Hinweise anhängig sind. Reagieren Sie auf entsprechend vorhandene Hinweise, bevor Sie Objektträger bearbeiten.
  - 7 Schalten Sie den Etikettendrucker ein.

## 4.1.2 Überprüfen der Protokolle und Reagenzien

Überprüfen Sie, ob die für den Run gewünschten Protokolle und Reagenzien auch tatsächlich in der Software eingerichtet worden sind.

Überprüfen der Protokolle:

- 1 Wählen Sie das Symbol **Protokoll-Setup** (rechts dargestellt) in der Funktionsleiste aus.
- 2 Überprüfen Sie, ob die Option „\*IHC Protocol F“ in der Tabelle aufgeführt ist.



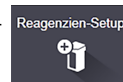
Wenn das Protokoll nicht aufgeführt ist, aktivieren Sie unten im Bildschirm im Filter **Bevorzugter Status** die Option **Alle** (siehe [7.2 Der Bildschirm „Protokoll-Setup“](#)).

- 3 Markieren Sie das Protokoll in der Tabelle, klicken Sie auf **Öffnen** und vermerken Sie das bevorzugte Nachweissystem im Dialog **Protokolleigenschaften bearbeiten; BOND Polymer Refine Detection**.

Stellen Sie sicher, dass das Protokoll unten im Dialogfenster als **Bevorzugt** ausgewählt ist (Sie müssen als Supervisor angemeldet sein, um das Protokoll als „bevorzugt“ einstellen zu können, wenn dies noch nicht der Fall sein sollte).

Überprüfen der Reagenzien:

Diese Kontrolle setzt voraus, dass eine ausreichende Menge der benötigten Antikörper und Nachweissystem-Kits vorhanden ist und diese im BOND RX-Reagenzieninventar aufgenommen wurden. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen](#).



- 1 Wählen Sie das Symbol **Reagenzien-Setup** (rechts dargestellt) in der Funktionsleiste aus.
- 2 Wählen Sie in der Registerkarte **Setup** in den Filtern unten im Bildschirm **Primärantikörper** als **Reagenzientyp**, **Leica Microsystems** als **Lieferant** und **Alle** als bevorzugten **Status**.
- 3 Suchen Sie die benötigten Antikörper (\*CD5, \*CD3, \*CD10 und \*Bcl-6) und öffnen Sie durch einen Doppelklick den Dialog **Reagenzeigenschaften bearbeiten**:
  - a Klicken Sie auf **Werksseitig eingestellte Standardprotokolle wiederherstellen** (Sie müssen als Supervisor angemeldet sein, um die werksseitigen Einstellungen wiederherstellen zu können). Dies gewährleistet, dass das Standardfärbeprotokoll \*IHC Protocol F und die standardmäßigen Vorbehandlungsprotokolle eingestellt sind.
  - b Stellen Sie sicher, dass das Reagenz als **Bevorzugt** eingestellt ist. (Sie müssen als Supervisor angemeldet sein, um das Reagenz als „bevorzugt“ einstellen zu können, wenn dies noch nicht der Fall sein sollte).
  - c Klicken Sie auf **Speichern**.
- 4 Öffnen Sie nun die Registerkarte **Inventar** und wählen Sie in den Filtern unten im Bildschirm **Reagenzienbehälter** als **Verpackungstyp**, **Primärantikörper** als **Reagenzientyp**, **Vorrätig** als **Inventarstatus**, **Leica Microsystems** als **Lieferant** und **Bevorzugt** als bevorzugten **Status**.

Alle benötigten Antikörper sollten mit den verfügbaren Volumina erscheinen.

Vergewissern Sie sich, dass alle Antikörper ein ausreichendes Volumen aufweisen.

- 5 Wählen Sie in der gleichen Registerkarte **BOND-Nachweissysteme** als **Verpackungstyp** und **Vorrätig** als **Inventarstatus**. Prüfen Sie, dass das bevorzugte Nachweissystem **BOND Polymer Refine Detection** in der Tabelle aufgeführt wird und dass ein ausreichendes Volumen vorhanden ist (siehe [8.3.1.1 Angabe der Volumina für Nachweissysteme](#)).

## 4.1.3 Einrichten von Objektträgern

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die zum Färben der Objektträger benötigten Angaben in das BOND RX-System eingegeben und die Objektträger selbst in das Bearbeitungsmodul geladen werden.



Die in diesem Abschnitt aufgeführten Softwarebefehle werden über den Bildschirm **Objektträger-Setup** ausgeführt. Klicken Sie zur Anzeige dieses Bildschirms in der Funktionsleiste auf das Symbol für das **Objektträger-Setup**.

Siehe die Unterabschnitte:

- [4.1.3.1 Eingeben der Studiendetails](#)
- [4.1.3.2 Eingeben der Objektträger-Details](#)
- [4.1.3.3 Kontrollen](#)
- [4.1.3.4 Etikettieren von Objektträgern](#)
- [4.1.3.5 Bestücken mit Objektträgern](#)

### 4.1.3.1 Eingeben der Studiendetails

Sie müssen zunächst eine „Studie“ in der Software erstellen. Im vorliegenden Beispiel lautet der Studienname Meine Studie, die Studien-ID „3688“ mit Smith, dem Forscher.

- 1 Klicken Sie im Bildschirm **Objektträger-Setup** auf **Studie hinzufügen**. Daraufhin erscheint das Dialogfenster **Studie hinzufügen**.

Abbildung 4-1: Das Dialogfenster **Studie hinzufügen**

 Ein Screenshot eines Dialogfensters mit dem Titel 'Studie hinzufügen'. Das Fenster enthält folgende Felder:
 

- Studien-ID: Textfeld mit dem Wert 'CS302 - 456920'.
- Studienname: Textfeld mit dem Wert 'My Study'.
- Studienkommentare: Leeres Textfeld.
- Forscher: Dropdown-Menü mit dem Wert 'Smith' und einem blauen Link 'Forscher verwalten' darunter.
- Studien-Nr.: Leeres Textfeld.
- Verteilungsvolumen: Radio-Knöpfe für '100 µl' (unaktiv) und '150 µl' (aktiv).
- Präparationsprotokoll: Dropdown-Menü mit dem Wert '\*Dewax'.

 Am unteren Rand befinden sich zwei Schaltflächen: 'OK' und 'Abbrechen'.

- 2 Klicken Sie auf das Feld **Studien-ID** und geben Sie „3688“ ein.
- 3 Klicken Sie auf das Feld **Studienname** und geben Sie „Meine Studie“ ein.

- 4 Klicken Sie auf **Forscher verwalten**, um das Dialogfenster **Forscher verwalten** aufzurufen. Klicken Sie dort auf **Hinzufügen**, um das Dialogfenster **Forscherhinzufügen** zu öffnen, und geben Sie „Smith“ in das Feld **Name** ein. Überprüfen Sie, ob das Feld **Bevorzugt** aktiviert ist. Klicken Sie auf **Speichern**.
- 5 Wählen Sie „Smith“ und klicken Sie auf **OK** im Dialogfenster **Forscher verwalten**.
- 6 Stellen Sie als Standardverteilungsvolumen der Studie 150 µl ein. Diese Einstellung kann für BOND RX™ bei Bedarf im Objektträger-Setup geändert werden.
- 7 Wählen Sie im Feld **Präparationsprotokoll** „\*Dewax“ oder „\*Bake and Dewax“ als Standardpräparation für Objektträger dieser Studie. Diese Einstellung kann bei Bedarf während des Objektträger-Setups geändert werden.
- 8 Klicken Sie zum Schließen des Dialogfensters **Studie hinzufügen** auf **OK**. In der Tabelle links im Bildschirm **Objektträger-Setup** wird die neue Studie angezeigt.

Weitere Einzelheiten zum Arbeiten mit Studien finden Sie unter [6.3 Arbeiten mit Studien](#).

### 4.1.3.2 Eingeben der Objektträger-Details

Im nächsten Schritt werden in der Software für jeden der vier physisch vorhandenen Objektträger virtuelle „Objektträger“ erstellt.

- 1 Wählen Sie in der Studienliste links im Bildschirm die neue Studien-ID „3688“.
- 2 Klicken Sie auf **Objektträger hinzufügen**, um den Dialog **Objektträger hinzufügen** zu öffnen.

Abbildung 4-2: Der Dialog Objektträger hinzufügen

- 3 Fügen Sie diesem Objektträger optional einen speziellen Kommentar hinzu.
- 4 Stellen Sie sicher, dass als **Gewebetyp Testgewebe** eingestellt ist.



- 5 Wählen Sie ein für das Bearbeitungsmodul und die Gewebegröße passendes Verteilungsvolumen aus (siehe [6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern](#)).

In diesem Beispiel wird angenommen, dass die Objektträger auf einem BOND RX bearbeitet werden, und das Verteilungsvolumen auf 150 µl festgelegt.

- 6 Wählen Sie unter **Färbemodus** die Optionen **Einzel** und **Routine**.

- 7 Klicken Sie auf **IHC**, um die IHC-Bearbeitung festzulegen.

- 8 Wählen Sie aus der Liste **Marker** die Option „**\*CD5 (4C7)**“.

Die Software trägt automatisch den **Präparationsprotokoll**-Satz für die Studie sowie das standardmäßige Färbe- und Retrievalprotokoll für \*CD5 in die Registerkarte „Protokolle“ ein.

- 9 Bei der Einzelfärbung sollten Sie im Allgemeinen die Standardeinstellung **Auto** für die eindeutigen Seriennummern (Unique Product Identifier, UPI) auf der linken Seite des Dialogfelds beibehalten. Wenn Sie jedoch eine bestimmte Chargennummer für einen bestimmten Objektträger auswählen möchten (z. B. für die Überprüfung von Charge zu Charge), wählen Sie folgende Optionen aus der Dropdown-Liste in den folgenden Feldern aus:

- **Marker-UPI**: UPI des Reagenzienbehälters für den Marker
- **Nachweissystem-UPI**: UPI des Nachweissystems

Damit Objektträger im selben Durchlauf verarbeitet werden können (auf BOND RX<sup>m</sup> und BOND RX), muss entweder die UPI (Unique pack identifier, Seriennummer) gleich sein oder es muss **Auto** ausgewählt werden.

- 10 Klicken Sie auf **Objektträger hinzufügen**.

Der Objektträger wird zur Objektträgerliste rechts im Bildschirm **Objektträger-Setup** hinzugefügt. Der Dialog **Objektträger hinzufügen** bleibt weiterhin geöffnet.

- 11 Wiederholen Sie die Schritte **8–10** drei Mal und wählen Sie im Schritt **8** „**\*CD3 (LN10)**, **\*CD10 (56C6)** and **\*Bcl-6 (LN22)**“ als Marker aus.

- 12 Wenn alle Objektträger hinzugefügt wurden, klicken Sie auf **Schließen**, um den Dialog **Objektträger hinzufügen zu schließen**.

Überprüfen Sie die Details in der Objektträgerliste.

**Abbildung 4-3:** Vier konfigurierte Objektträger im Bildschirm **Objektträger-Setup**

1	00000002 *CD5 *IHC F *D *--- *H2(20)
2	00000003 *CD3 *IHC F *D *--- *H2(20)
3	00000004 *CD10 *IHC F *D *--- *H2(20)
4	00000005 *Bcl6 *IHC F *D *--- *H2(20)

Wenn Sie die Details eines Objektträgers ändern wollen, doppelklicken Sie auf den Objektträger, um das Dialogfenster **Objektträgerereigenschaften** zu öffnen, ändern wie gewünscht die Details und klicken dann auf **OK**.

Weitere Einzelheiten zum Arbeiten mit Objektträgern finden Sie unter [6.5 Arbeiten mit Objektträgern](#).



Mit **Panels** können schnell eine Reihe an häufig benutzten Objektträgern hinzugefügt werden. Erläuterungen zum Erstellen von und Arbeiten mit Panels finden Sie unter [8.5 Der Bildschirm „Reagenzpanels“](#).

### 4.1.3.3 Kontrollen

Verwenden Sie immer Kontrollen im BOND RX-System. Es wird dringend empfohlen, geeignete Kontrollgewebe auf denselben Objektträgern zu platzieren, auf denen sich das Testgewebe befindet. Zusätzlich können Sie eine eigene Studie speziell für Kontrollobjektträger erstellen. Für weitere Informationen hierzu siehe [6.2 Arbeiten mit Kontrollen](#).

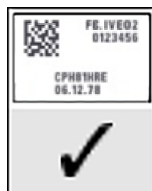
### 4.1.3.4 Etikettieren von Objektträgern

Jetzt können Sie Objektträgeretiketten drucken und an den Objektträgern befestigen:

- 1 Klicken Sie im Bildschirm **Objektträger-Setup** auf die Option **Etiketten drucken**.
- 2 Wählen Sie in **Etiketten drucken** die entsprechende Option aus und klicken Sie dann auf **Drucken**. Die Etiketten werden ausgedruckt.

- 3 Stellen Sie sicher, dass der matte Bereich des Objektträgers (auf dem das Etikett angebracht wird) trocken ist, bringen Sie dann das Etikett mit der Objektträger-ID oder dem Barcode parallel zum Ende des Objektträgers an. Das Etikett sollte richtig orientiert und lesbar sein, wenn der Objektträger mit dem Etikett nach oben gehalten wird.

**Abbildung 4-4:** Korrekt angebrachtes Etikett



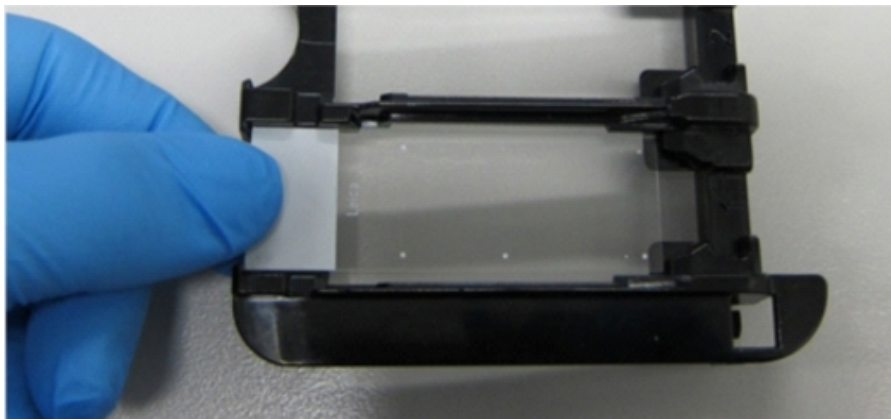
Für weitere Einzelheiten siehe [6.6 Objektträgeretikettierung](#).

### 4.1.3.5 Bestücken mit Objektträgern

Bestücken Sie die Aufnahme wie folgt mit Objektträgern:

- 1 Halten Sie den Objektträger an der Etikettenseite so, dass die Probe nach oben zeigt.
- 2 Orientieren Sie den Objektträger über einer leeren Position der Objektträgeraufnahme mit dem Etikettenende über der Aussparung in der Aufnahmeseite (siehe [Abbildung 4-5](#)). Legen Sie den Objektträger in die Vertiefung der Aufnahme ein.

**Abbildung 4-5:** Ausrichten eines Objektträgers in der Objektträgeraufnahme



- Halten Sie ein Covertile am unteren Ende und legen Sie es auf den Objektträger, wobei der Riegel am Zapfen des Covertiles in die Vertiefung an der Objektträgeraufnahme (in **Abbildung 4-6** eingekreist) eingepasst wird. Bei Covertiles mit dem neuen Design sollte das auf das Covertile aufgedruckte Wort „Leica“ richtig zu lesen sein, wodurch bestätigt wird, dass das Covertile mit der richtigen Seite nach oben eingesetzt ist.

**Abbildung 4-6:** Ausrichten eines Covertiles auf einem Objektträger



- Wenn alle Objektträger und Covertiles in die Aufnahme geladen sind, heben Sie die Aufnahme an und legen Sie das Ende auf den Einlass eines leeren Objektträger-Racks. Schieben Sie die Aufnahme so weit wie möglich in das Modul. Die Aufnahme sollte leicht einzuschieben sein und mit einem Klickgeräusch einrasten.

#### 4.1.4 Laden der Reagenzien

Nun müssen die Behälter für das Nachweissystem (BOND Polymer Refine) und die Marker (für \*CD5, \*CD3, \*CD10 und \*Bcl-6) in das Bearbeitungsmodul eingestellt werden.

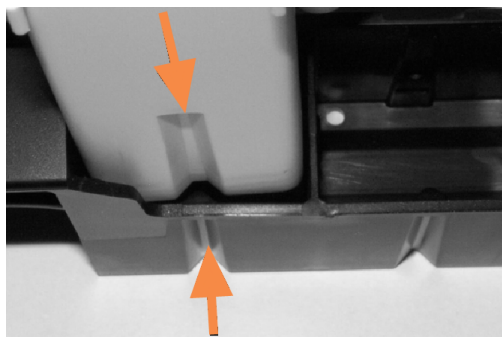


**WARNUNG:** Reagenzcontainer können während des Transports umkippen, was zu Reagenzresten am Deckel führt. Tragen Sie beim Öffnen von Reagenzienbehältern stets zugelassene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille und Handschuhe.

Gehen Sie beim Beladen des BOND RX- bzw. BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmoduls mit Reagenzien wie folgt vor:

- 1 Platzieren Sie die Marker-Behälter in Reagenzienschalen, indem Sie die Nuten an der Rückseite der Behälter an den Einkerbungen in den Schalenfächern ausrichten. Drücken Sie die Behälter nach unten, bis diese einrasten. Bei Bedarf können Marker-Behälter in freien Kammern der Nachweissystemscheren untergebracht werden.

**Abbildung 4-7:** Reagenzienbehälter in einer Reagenzienschale



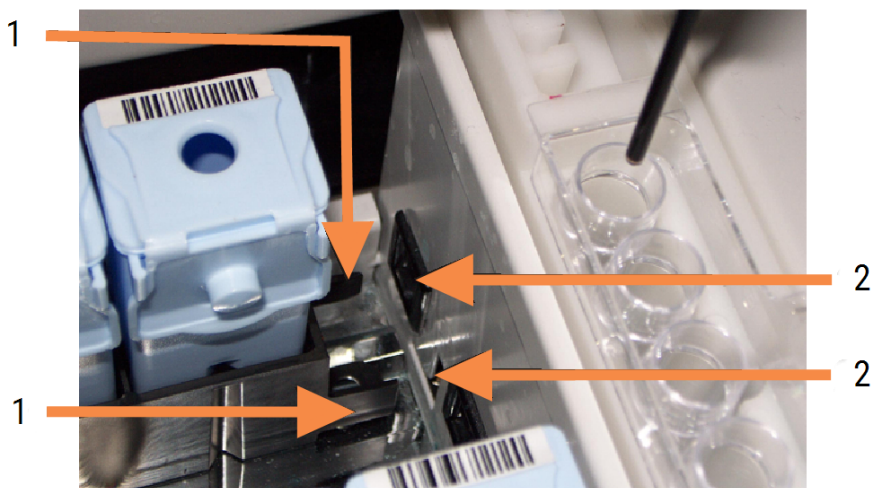
Die Pfeile deuten auf die Vertiefungen im Reagenzienbehälter und in der Reagenzienschale hin.

- 2 Öffnen Sie alle Behälter der Marker und der Nachweissysteme. Schnappen Sie die Deckel auf und schwingen Sie sie zurück, bis sie in den Zungen auf der Rückseite der Behälter einrasten.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die oberen Barcode-Etiketten an den Behältern fest angebracht sind, und drücken Sie ggf. abstehende Etiketten an.
- 4 Wischen Sie ggf. Feuchtigkeit/Kondensation vom oberen Barcode-Etikett trocken.

- 5 Setzen Sie die Reagenzienschalen auf der Reagenzienplattform des Bearbeitungsmoduls ein. Führen Sie die Schalen mithilfe der Führungen korrekt auf der Plattform ein.

Wenn die Schale das Ende der Plattform erreicht, sollte sie in die Verriegelung einschnappen. Durch das grüne Leuchten der Kontrollanzeige der Schale wird angezeigt, dass sich die Schale in Position befindet.

**Abbildung 4-8:** Einbringen der Reagenzienschale



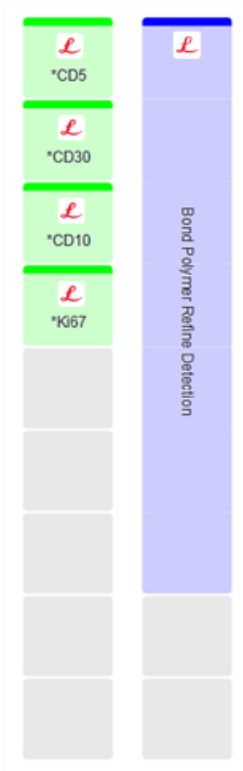
#### Legende

- 1 Der Schließmechanismus der Schale
- 2 Verriegelung am Bearbeitungsmodul

- 6 Klicken Sie in der Benutzeroberfläche der Software auf die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls, um den Bildschirm **Systemstatus** aufzurufen.

Die Reagenzienspalte wird in einer hellen Farbe mit einem dunklen Rahmen dargestellt, wodurch angezeigt wird, dass die Schale demnächst eingelesen wird. Die Reagenzien-IDs werden vom BOND RX-System eingelesen, sobald der Hauptroboter zur Verfügung steht. Anschließend werden die Symbole der Reagenzien aktualisiert.

**Abbildung 4-9:** Der Status der Reagenzienschale, wie er im Bildschirm „Systemstatus“ erscheint.



Wenn Probleme mit den Reagenzien auftreten, wird in dem entsprechenden Bildschirm ein Hinweissymbol angezeigt. Sie erhalten zusätzliche Informationen, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol klicken (siehe [5.1.3.5 Reagenzfehlerbehebung](#)).



Die Reagenzienschalen können jederzeit entfernt werden, solange die Kontrollanzeige grün leuchtet. Wenn in den nächsten 2 Minuten ein Reagenz aus einer Schale benötigt wird, leuchtet die Kontrollanzeige rot, wodurch angezeigt wird, dass die Schale verriegelt ist (siehe [2.2.6.5 Reagenzienplattform](#)).

## 4.1.5 Ausführen des Protokolls

Nach der Konfiguration der Objektträger und Reagenzien und der Beschickung des Bearbeitungsmoduls kann die Bearbeitung gestartet werden.


- 1 Stellen Sie sicher, dass der Deckel des Bearbeitungsmoduls geschlossen ist.
- 2 Drücken Sie auf der Gerätefront unter der eingebrachten Objektträgeraufnahme auf die Lade-/Entlade-Taste.

Das BOND RX- bzw. das BOND RX<sup>m</sup>-System verriegelt die Aufnahme und die Kontrollanzeige für die Objektträgeraufnahme sollte orange aufleuchten.



Achten Sie beim Verriegeln der Objektträgeraufnahme auf Krach- und Knackgeräusche. Wenn diese Geräusche auftreten, sind Covertiles wahrscheinlich nicht richtig platziert. Entriegeln Sie in diesem Fall die Aufnahme und nehmen Sie sie heraus, um die Objektträger und Covertiles zu überprüfen.

- 3 Sobald der Hauptroboter zur Verfügung steht, werden die Objektträger vom BOND RX-System eingelesen. Wenn eins der benötigten Reagenzien nicht verfügbar ist, wird unter der Objektträgerliste ein Hinweissymbol angezeigt. Sie erhalten zusätzliche Informationen, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol klicken.
- 4 Wenn keine unerkannten oder inkompatiblen Objektträger vorhanden sind, sind die Objektträger jetzt für den Farbe-Run bereit. Die Verlaufsanzeige befindet sich in der Startphase (siehe [5.1.6.2 Serienverlauf](#)) und der Run-Status zeigt **Objektträger bereit** an (siehe [5.1.6.1 Run-Status](#)).

Klicken Sie auf , um die Ausführung des Protokolls zu beginnen (oder stellen Sie das System auf einen späteren Start ein. Siehe [5.1.8 Startverzögerung](#)).

Der Run wird vom System geplant und danach wird die Verlaufsanzeige auf die Bearbeitungsphase geändert. Der Run-Status wird mit **Läuft (OK)** angezeigt.



Starten Sie immer nur einen Run gleichzeitig und warten Sie, bis dieser gestartet/geplant wurde, bevor Sie den nächsten Run starten. Warten Sie kurze Zeit nach dem Starten jedes Runs, um sicherzugehen, dass dieser erfolgreich gestartet wurde. Wenn dies nicht der Fall war, wird der Run-Status auf **Zurückgewiesen/Objektträger** bereit gesetzt. Siehe [5.1.6.1 Run-Status](#).

Wenn ein Run bearbeitet wird, gibt die Lade-/Entlade-Taste für dessen Objektträger-Rack die Objektträgeraufnahme nicht frei.

Klicken Sie auf dem Bildschirm  **Systemstatus** unter der entsprechenden Aufnahme auf, um den Run abubrechen (siehe [5.1.7 Starten oder Stoppen eines Runs](#)).



## 4.1.6 Beenden

Wenn die Bearbeitung des Runs beendet wurde, blinkt die Schaltfläche der Registerkarte für das Bearbeitungsmodul (siehe [5.1.1 Bearbeitungsmodul-Registerkarten](#)). Sind während der Bearbeitung unerwartete Ereignisse eingetreten, wird der Anzeigetext rot dargestellt, und es erscheint unterhalb der Aufnahme und auf den betroffenen Objektträgern ein Hinweissymbol. Überprüfen Sie in diesem Fall den Bildschirm **Systemstatus** auf Hinweissymbole und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese, um weitere Informationen zur Warnsituation zu erhalten. Sie sollten außerdem den Run-Ereignisbericht lesen (siehe [9.4 Run-Ereignisbericht](#)), um weitere Informationen über Bearbeitungsprobleme zu erhalten.

Nach Beendigung des Runs:

- 1 Entfernen Sie die Reagenzienschalen.  
Schließen Sie die Deckel der Reagenzienbehälter, damit keine Reagenzien verdunsten, und lagern Sie die Reagenzien sofort laut den Etikettangaben oder dem Reagenziendatenblatt.
- 2 Erstellen Sie einen Run-Ereignisbericht (siehe [9.4 Run-Ereignisbericht](#)).
- 3 Drücken Sie die Lade-/Entlade-Taste und entfernen Sie die Objektträgeraufnahmen aus dem Bearbeitungsmodul.



Achten Sie beim Herausnehmen des Schlittens erneut auf Krach- und Knackgeräusche. Falls diese Geräusche auftreten, kontrollieren Sie für den unerwarteten Fall, dass ein falsch ausgerichteter Objektträger kaputt gegangen ist, ob im und um das Objektträger-Rack herum zerbrochene Objektträger vorhanden sind. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst.

- 4 Legen Sie die Objektträgeraufnahme auf eine flache, stabile Oberfläche. Halten Sie zum Entfernen der Covertiles das Etikett des Objektträgers nach unten und drücken Sie dann vorsichtig den Zapfen des Covertiles nach unten, um das Ende des Covertiles vom Objektträger zu heben.



Schieben Sie das Covertile nicht auf der Objektträgeroberfläche entlang, da dies das Gewebe beschädigen und somit die Auswertung des Objektträgers erschweren könnte.

- 5 Heben Sie die Covertiles von den Objektträgern ab und säubern Sie sie wie unter [12.3 Covertiles](#) beschrieben.
- 6 Entfernen Sie die Objektträger und fahren Sie mit dem nächsten Bearbeitungsschritt entsprechend der jeweiligen Vorgehensweise in Ihrem Labor fort.

Sie können Objektträger jederzeit erneut bearbeiten (siehe [9.3 Objektträgerereigenschaften und erneutes Bearbeiten eines Objektträgers](#)).

Damit ist Ihr erster Run mit dem BOND RX-System beendet.

# 5

## Statusanzeigen (auf BOND RX-Controller)

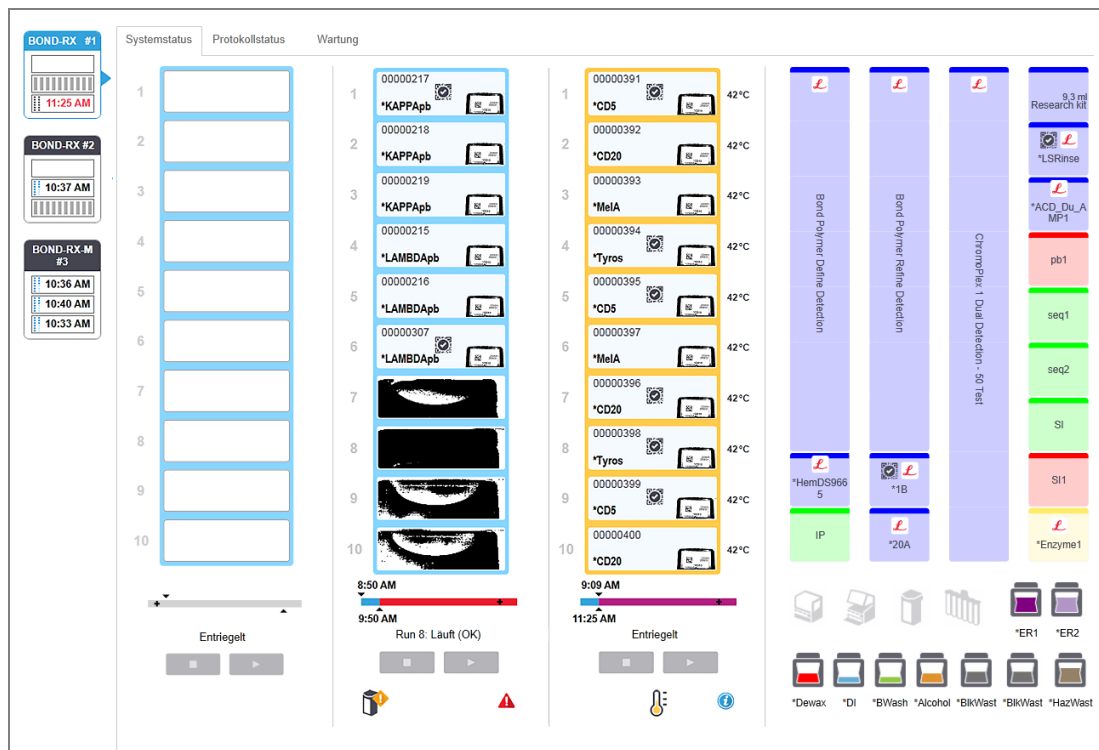
Jedes Bearbeitungsmodul (BM) des Forscher-Clients verfügt über zwei Statusanzeigen, die über Registerkarten oben links im Fenster ausgewählt werden können, nachdem zuvor ein Bearbeitungsmodul über die linksseitigen Registerkarten gewählt wurde. Der Bildschirm **Systemstatus** ermöglicht die Systemsteuerung und gibt einen Überblick über die Positionierung der Objektträger und Reagenzien im Modul. Der Bildschirm **Protokollstatus** enthält Informationen über den Bearbeitungsstatus einzelner Objektträger. Der Bildschirm **Wartung** bietet Befehle für eine Reihe von Wartungsaktivitäten.

- [5.1 Der Bildschirm „Systemstatus“](#)
- [5.2 Der Bildschirm „Protokollstatus“](#)
- [5.3 Der Bildschirm „Wartung“](#)

## 5.1 Der Bildschirm „Systemstatus“

Über diesen Bildschirm können Sie die Bearbeitung steuern, wobei hier auch die Detailangaben zu den Objektträgeraufnahmen und den geladenen Reagenzien angezeigt werden; außerdem lässt sich in diesem Bildschirm der Status der Reagenzien, Abfallbehälter und Verriegelungen im System ablesen.

Abbildung 5-1: Der Bildschirm **Systemstatus** für ein BOND RX Bearbeitungsmodul



Die Bearbeitungsmodul-Registerkarten links in den Statusanzeigen liefern eine optische Zusammenfassung des Status für das entsprechende Bearbeitungsmodul. Nach Anklicken der Registerkarte erscheinen detaillierte Angaben zum Status des Bearbeitungsmoduls.

Für weitere Einzelheiten siehe:

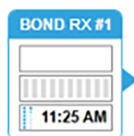
- [5.1.1 Bearbeitungsmodul-Registerkarten](#)
- [5.1.2 Hardware-Status](#)
- [5.1.3 Reagenzienstatus](#)
- [5.1.4 Informationen über die Objektträger](#)
- [5.1.5 Integrierte Objektträgeridentifizierung](#)
- [5.1.6 Run-Fortschrittsbalken](#)
- [5.1.7 Starten oder Stoppen eines Runs](#)
- [5.1.8 Startverzögerung](#)

## 5.1.1 Bearbeitungsmodul-Registerkarten

Die Software zeigt links auf dem Bildschirm eine Registerkarte für jedes Bearbeitungsmodul im System (Einzelplatzinstallation) oder im Pod an, mit dem der Client verbunden ist (BOND RX-ADVANCE). Wenn kein ausreichender senkrechter Platz vorhanden ist, um sämtliche Bearbeitungsmodul anzuzeigen, können Sie mit den dann erscheinenden Pfeilschaltflächen nach oben und unten blättern (Aufwärtspfeil rechts dargestellt).



Abbildung 5-2: Bearbeitungsmodul-Registerkarte (BOND RX)



Jede Registerkarte gibt den Namen des Bearbeitungsmoduls an, und die rechteckigen Symbole zeigen den Status der Objektträger-Racks des Moduls an (siehe unten). Zur Anzeige des Bildschirms **Systemstatus** eines Bearbeitungsmoduls klicken Sie auf die entsprechende Registerkarte. Bei Auswahl eines Bearbeitungsmoduls erscheinen ein blauer Rahmen und ein nach rechts zeigender Pfeil um die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls (siehe oben).

### 5.1.1.1 Status des Objektträger-Racks

Nachstehend finden sich Beispiele für Status von Objektträger-Racks, die in Bearbeitungsmodul-Registerkarten angezeigt werden.

#### Vor einem Run:



Leeres Rechteck: Keine Aufnahme vorhanden oder nicht verriegelt.

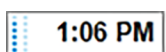


Animierte ID-Zahlen und durchgezogene Balken: Aufnahme wird eingelesen.

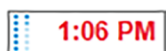


Symbol einer Aufnahme mit Objektträgern: Objektträgeretiketten wurden eingelesen und die Aufnahme ist für den Run bereit.

#### Während eines Runs:

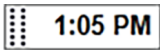




Zeitanzeige in schwarz mit sich bewegenden Punkten links: Die Aufnahme wird bearbeitet, ohne dass unerwartete Ereignisse aufgetreten sind. Die angezeigte Zeit ist die geschätzte Uhrzeit, zu der die der Bearbeitung der Aufnahme beendet sein wird.





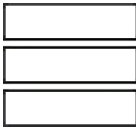



Zeitanzeige in rot mit sich bewegenden Punkten links: Die Aufnahme wird bearbeitet, wobei unerwartete Ereignisse aufgetreten sind. Die angezeigte Zeit ist die geschätzte Uhrzeit, zu der die der Bearbeitung der Aufnahme beendet sein wird.

## Nach einem Run:




-  Blinkende Zeitanzeige in schwarz mit stillstehenden Punkten links: Der Run wurde zur angegebenen Zeit beendet, ohne dass unerwartete Ereignisse auftraten.
-  Blinkende Zeitanzeige in rot mit stillstehenden Punkten links: Der Run wurde zur angegebenen Zeit beendet, während der Bearbeitung traten jedoch unerwartete Ereignisse auf.
-  Der Run wurde abgebrochen.

### 5.1.1.2 Status des Bearbeitungsmoduls

Die Software überwacht permanent den Systemstatus und kann in den Bearbeitungsmodul-Registerkarten folgende Symbole anzeigen:

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Das Bearbeitungsmodul ist nicht angeschlossen.		<b>Warnhinweis:</b> Die BOND RX-Software hat einen unerwarteten Status festgestellt.
	(Blinkend) Das Bearbeitungsmodul initialisiert.		<b>Alarm (blinkend):</b> Um den Betrieb fortzuführen, benötigt das Bearbeitungsmodul ein Eingreifen des Anwenders.
	Das Bearbeitungsmodul wird derzeit gewartet.		Am Bearbeitungsmodul wird derzeit eine Wartungsoperation durchgeführt.

### 5.1.2 Hardware-Status


Die Schaltflächen rechts unten auf dem Bildschirm zeigen eine Warnung  oder einen Alarm  an, wenn Probleme mit einer Komponente des BOND RX Systems auftreten, oder eine Informationsanzeige,  wenn ein allgemeiner Hinweis für das System vorliegt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche, um weitere Informationen anzuzeigen.



Allgemeiner Systemfehler oder eine Erinnerung für eine Wartungsaufgabe.



Dies wird angezeigt, wenn entweder der Deckel geöffnet ist oder (nur beim BOND RX<sup>m</sup>) die Klappe des Vorratsbehälters während eines Färbungs-Runs geöffnet ist. Die Klappen müssen für den Betrieb des Bearbeitungsmoduls geschlossen sein.

Wenn gerade kein Färbungs-Run durchgeführt wird, wird stattdessen die Informationsanzeige  angezeigt.



Fehlendes oder unzureichendes Reagenz.



Das Bearbeitungsmodul hat die Initialisierung gestartet und noch nicht versucht, die Mischstation zu scannen.



Die Mischstation wurde während der Initialisierung nicht erkannt. Die Station ist vielleicht nicht vorhanden oder sie ist vorhanden, doch ihr Barcode kann nicht erkannt werden.

Falls nötig, stellen Sie eine saubere Mischstation in das Bearbeitungsmodul. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol und folgen Sie den Anweisungen, um das System zu informieren, dass die Mischstation eingestellt ist.



Die Mischstation war bei der Initialisierung verschmutzt (z. B. war die Station verschmutzt, als das Bearbeitungsmodul das letzte Mal abgeschaltet wurde).

Stellen Sie sicher, dass sich eine saubere Mischstation auf dem richtigen Platz befindet, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf das Symbol, um dies zu bestätigen.



Reinigung der Mischstation ist fehlgeschlagen.

Sie können möglicherweise dennoch fortfahren, indem Sie verbleibende saubere Ampullen verwenden. Anderenfalls müssen Sie das Bearbeitungsmodul neu starten, um den Hinweis zu löschen.

Wenn der Hinweis weiterhin angezeigt wird, kann ein Problem mit der Fluidtechnik vorliegen. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst.



Es sind keine sauberen Mix-Ampullen verfügbar.

Warten Sie, bis das Bearbeitungsmodul einige Ampullen gereinigt hat, und fahren Sie dann normal fort. Wenn die Ampullen nicht gereinigt werden, müssen Sie möglicherweise das Bearbeitungsmodul neu starten. Wenn der Hinweis weiterhin angezeigt wird, kann ein Problem mit der Fluidtechnik vorliegen. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst.

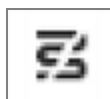


Sie können die Mischstation bei Bedarf auch von Hand reinigen. Siehe [12.7 Waschblock und Mischstation](#).

### 5.1.2.1 Heizelementfehler

Jede OT-Heizung im BOND RX und im BOND RX<sup>m</sup> wird einzeln überwacht und als fehlerhaft markiert, wenn ein Temperaturfehler auftritt (siehe [Abbildung 5-3](#)). Benachrichtigen Sie bei einer Heizelementstörung den Kundendienst.

**Abbildung 5-3:** Störung eines einzelnen Heizelements



Sie sollten nicht versuchen, einen Objektträger an einer als defekt markierten Stelle zu bearbeiten, wenn dieser geheizt werden muss. Versagt ein Heizelement während eines Runs, kann dies den Objektträger auf dieser Position beeinträchtigen. Stellt die Fehlfunktion des Heizelements ein Sicherheitsrisiko dar, kann dies zur Abschaltung sämtlicher Heizelemente des Bearbeitungsmoduls führen (siehe [Abbildung 5-4](#)).

**Abbildung 5-4:** Wenn auf allen Positionen graue Heizelementensymbole erscheinen, wurde die Heizung komplett abgeschaltet.



Wenn die OT-Heizungen abgeschaltet wurden, müssen Sie das Bearbeitungsmodul ausschalten und dann neu starten, um die Heizungsverriegelung zurückzusetzen. Sie können weiterhin Positionen mit fehlerhaften Heizelementen verwenden, solange die bearbeiteten Objektträger auf dieser Position nicht erhitzt werden müssen.

### 5.1.2.2 Temperaturanzeige

Sobald die Temperatur eines Objektträger-Racks die Umgebungstemperatur übersteigt, erscheint unten im Bildschirm **Systemstatus** eine Temperaturanzeige.

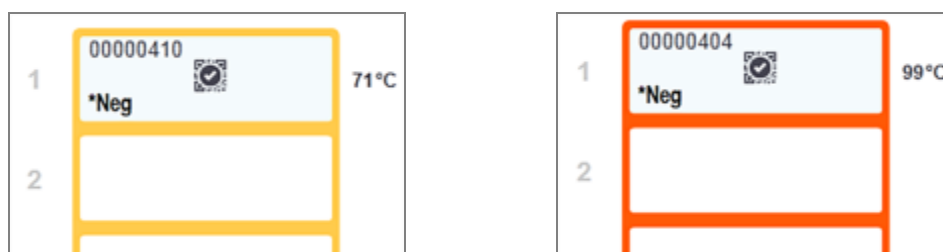
Die Temperaturanzeige unten im Bildschirm meldet, wenn ein Objektträger-Rack entweder warm oder heiß ist.

**Abbildung 5-5:** Temperaturanzeige – warm (links) und heiß (rechts)



Die Ränder der Objektträgeraufnahmen auf dem Bildschirm **Systemstatus** ändern ihre Farbe, um Temperaturen anzuzeigen: blau, wenn die Aufnahme die Temperatur der Umgebung angenommen hat, orange, wenn sie warm ist und rot, wenn sie heiß ist.

**Abbildung 5-6:** Temperaturanzeige der Objektträgeraufnahmen: warm (links) und heiß (rechts)





**WARNUNG:** Vermeiden Sie den Kontakt mit Objektträger-Racks und deren Einfassungen. Diese können sehr heiß sein und schwere Verbrennungen verursachen. Warten Sie nach dem Ende des Betriebs zwanzig Minuten, bis sich die Objektträger-Racks und deren Einfassungen abgekühlt haben.

## 5.1.3 Reagenzienstatus

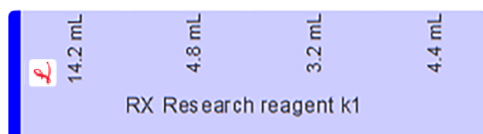
Im Bildschirm **Systemstatus** wird rechts der Status der festgestellten Reagenzien angezeigt. In den nachstehenden Abschnitten werden die verwendeten Symbole und die Behebung einiger der auf dem Bildschirm angezeigten Reagenzienprobleme beschrieben.

- [5.1.3.1 Reagenziensysteme](#)
- [5.1.3.2 Reagenzienbehälter](#)
- [5.1.3.3 Reagenzienfüllstände](#)
- [5.1.3.4 Reagenzienfüllstände in Forschungssystemen](#)
- [5.1.3.5 Reagenzfehlerbehebung](#)
- [5.1.3.6 Fehlerbehebung bei nicht erfassten Reagenzien](#)
- [5.1.3.7 Status der Vorratsbehälter](#)

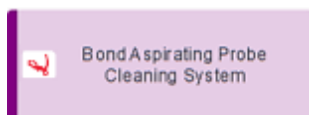
### 5.1.3.1 Reagenziensysteme



BOND Nachweissystem



BOND-Forschungs-Reagenziensystem



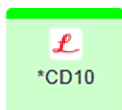
BOND-Reinigungssystem



## 5.1.3.2 Reagenzienbehälter

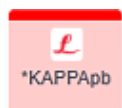


Die Reagenzienbehälter-Symbole weisen vor den von BOND bereitgestellten Reagenziennamen ein Sternchen (\*) auf.



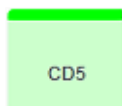
### Ein gebrauchsfertiger BOND-Primärantikörper.

Details über diese Reagenzien werden von der BOND RX-Software automatisch eingegeben, wenn Sie sie registrieren. Die Abkürzung des Reagenziennamens wird angezeigt



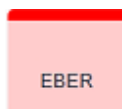
### Eine BOND gebrauchsfertige ISH-Sonde.

Details über diese Reagenzien werden von der BOND RX-Software automatisch eingegeben, wenn Sie sie registrieren. Die Abkürzung des Reagenziennamens wird angezeigt



### Benutzerdefinierter Primärantikörper in einem offenen BOND-Behälter oder einem Titrationsbehälter.

Details über diese Reagenzien müssen vor der Registrierung im Bildschirm **Reagenzien-Setup** manuell eingegeben werden, einschließlich der Chargennummer und des Verfallsdatums. Die Abkürzung des Reagenziennamens wird angezeigt



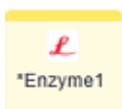
### Benutzerdefinierte ISH-Sonde einem offenen BOND-Behälter oder einem Titrationsbehälter.

Details über diese Reagenzien müssen vor der Registrierung im Bildschirm **Reagenzien-Setup** manuell eingegeben werden, einschließlich der Chargennummer und des Verfallsdatums. Die Abkürzung des Reagenziennamens wird angezeigt



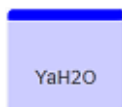
### Gebrauchsfertige BOND-Zusatzreagenzien.

Details über diese Reagenzien werden von der BOND RX-Software automatisch eingegeben, wenn Sie sie registrieren. Die Abkürzung des Reagenziennamens wird angezeigt



### BOND-Enzyme in einem offenen BOND-Behälter oder einem Titrationsbehälter.

BOND-Enzyme müssen vom Anwender präpariert und in offene Behälter gefüllt werden, die Details des Reagenzien-Setups sind jedoch in der the BOND RX-Software vordefiniert. Bei der Registrierung sind lediglich die Chargennummer und das Verfallsdatum erforderlich.



### Benutzerdefinierte Zusatzreagenzien in einem offenen BOND-Behälter oder einem Titrationsbehälter.

Details über diese Reagenzien müssen vor der Registrierung im Bildschirm **Reagenzien-Setup** manuell eingegeben werden, einschließlich der Chargennummer und des Verfallsdatums. Die Abkürzung des Reagenziennamens wird angezeigt



### An dieser Position hat die Software kein Reagenz erfasst.

Ist ein Reagenz vorhanden, siehe [5.1.3.6 Fehlerbehebung bei nicht erfassten Reagenzien](#) für Details zur Lösung des Problems. Sollte der Imager wiederholt nicht korrekt einlesen, muss das Fenster des ID-Imagers gereinigt werden (siehe [12.9 ID-Imager](#)).



### Die BOND RX-Software hat ein Problem mit diesem Reagenz festgestellt. Klicken Sie für weitere Informationen mit der rechten Maustaste auf das Informationssymbol.

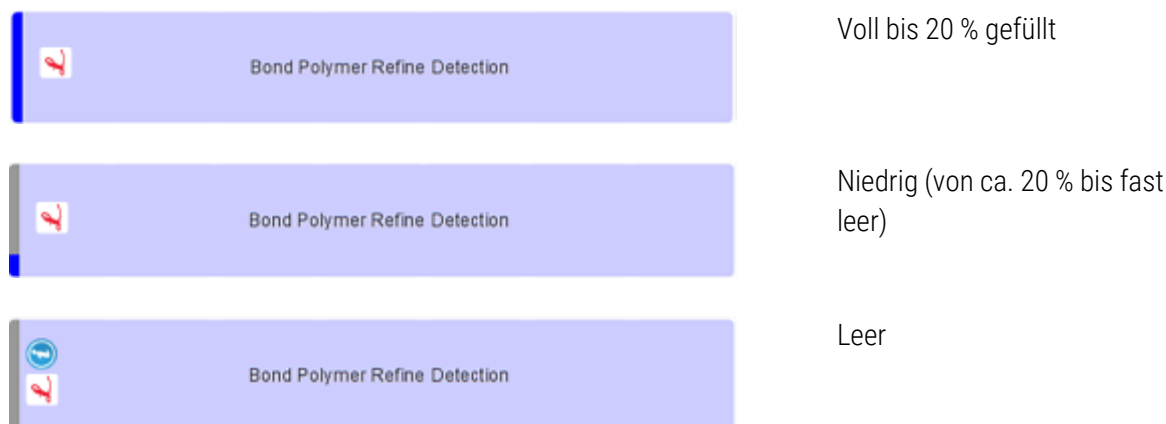
Es kann sein, dass die the BOND RX-Software das Reagenz nicht erkannt hat. Nutzen Sie in diesem Fall den Handscanner, um das Reagenz einzulesen und zum Inventar hinzuzufügen. Bei Beschädigung der ID muss diese von Hand eingegeben werden. Weitere Informationen finden sich unter [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen](#).



### Die The BOND RX-Software hat ein Problem mit diesem Reagenz oder Reagenziensystem festgestellt. Klicken Sie für weitere Informationen mit der rechten Maustaste auf das Hinweissymbol.

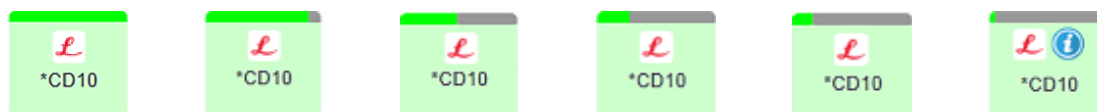
### 5.1.3.3 Reagenzienfüllstände

Die Symbole für die Reagenziensysteme zeigen im Bildschirm **Systemstatus** nur drei Volumenfüllstände an:



Die Symbole für gebrauchsfertige Reagenzien und offene Behälter zeigen die Reagenzienfüllstände präziser an.

**Abbildung 5-7:** Beispiele für Füllstände gebrauchsfertiger Reagenzien im Bildschirm **Systemstatus**



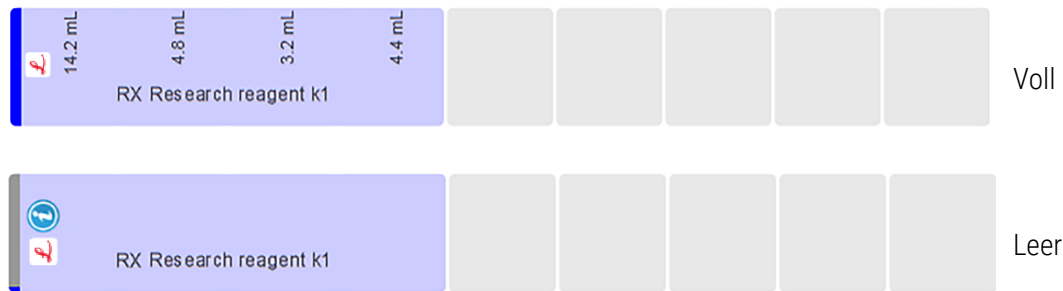
Zur Anzeige detaillierterer Informationen zu einem Reagenz oder einem Reagenziensystem klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol und wählen Sie im Pop-Up-Menü **Inventar...** aus. Der Bildschirm **Details zum Reagenzieninventar** wird eingeblendet. Siehe [8.3.2 Angaben über Reagenzien oder Reagenzsysteme](#).

### 5.1.3.4 Reagenzienfüllstände in Forschungssystemen

Die Symbole für Forschungs-Reagenziensysteme zeigen im Bildschirm **Systemstatus** entweder „Voll“ oder „Leer“ an (siehe unten). Das Symbol zeigt stets „Voll“ an, außer:

- die Anzahl der verbleibenden Tests im System ist kleiner als eins, und/oder
- es gibt kein physisches Volumen in einer oder mehreren Systemkomponenten
- der Anwender hat das Forschungssystem als „Leer“ markiert

Das verbleibende Volumen für jede Systemkomponente wird angezeigt, außer das System wird als „Leer“ betrachtet (siehe oben). In diesem Fall wird kein verbleibendes Volumen angezeigt.

**Abbildung 5-8:** Beispiele für Füllstände von Forschungs-Reagenzsystemen im Bildschirm **Systemstatus**

### 5.1.3.5 Reagenzfehlerbehebung

Wenn die BOND RX-Software ein Problem mit einem für die Bearbeitung erforderlichen Reagenz erkennt, bevor ein Run startet, zeigt die Software ein Warnsymbol auf einem Reagenzienbehälterbild unter der Objektträgeraufnahme auf dem Bildschirm **Systemstatus** an. Wenn das Problem während eines Runs auftritt, erscheint das Warnsymbol, wie bereits oben in diesem Abschnitt beschrieben, über dem Statussymbol der Reagenzhardware. Zur Anzeige weiterer Informationen zu dem Problem klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Warnsymbol.

Falls ein Reagenz ausgetauscht oder hinzugefügt werden muss, nehmen Sie zuerst die Schale mit dem betreffenden Reagenz heraus, tauschen Sie das erforderliche Reagenz aus bzw. fügen Sie es der Schale hinzu und schieben Sie dann die Reagenzschale wieder in das Gerät.




Beachten Sie, dass Sie die Schale nicht entfernen können, ohne den Run abzubrechen, wenn die Bearbeitung bereits in Gang ist und Reagenz in einer spezifischen Schale innerhalb von 2 Minuten benötigt wird. Dies wird durch das rote Aufleuchten der Anzeige der entsprechenden Reagenzschale signalisiert.

### 5.1.3.6 Fehlerbehebung bei nicht erfassten Reagenzien

Wenn ein Reagenz nicht oder nur teilweise erkannt wird, gehen Sie wie folgt vor:

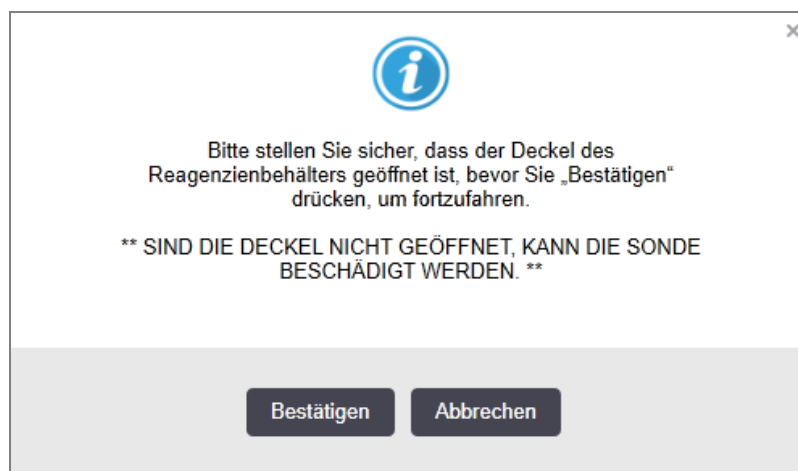
- 1 Überprüfen Sie, ob:
  - der Reagenzienbehälter korrekt in der Reagenzschale sitzt.
  - der Deckel des Reagenzienbehälters geöffnet und auf der Behälterrückseite befestigt ist.
  - eine unbeschädigte Reagenz-Barcode-ID oben auf der Behältervorderseite vorhanden ist.
- 2 Stellen Sie sicher, dass das Reagenz im Inventar registriert ist.
  - Sollte das Reagenz nicht registriert sein, muss dies wie in [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenzsystemen](#) beschrieben nachgeholt werden.

- 3 An dieser Stellen können Sie entweder:
- die Reagenzienschale entnehmen (bitte notieren Sie die Seriennummer [UPI] des betreffenden Reagenzes) und diese wieder in das System einsetzen, um die Reagenzienschale erneut automatisch identifizieren zu lassen, oder
  - wenn sich zeigt, dass ein Wiedereinsetzen der Reagenzienschale keine probate Lösung ist, das Reagenz manuell identifizieren – klicken Sie hierzu auf das Behältersymbol im Bildschirm **Systemstatus** und klicken Sie im Kontextmenü auf **Auswählen...** Geben Sie die UPI des Reagenzes, die Sie zuvor notiert haben, ein und klicken Sie auf **OK**.

Auf dem Bild erscheint ein -Symbol für ein Reagenz, das manuell eingegeben oder teilweise automatisch identifiziert wurde. Das Symbol (und das manuell eingegebene Reagenz oder das teilweise automatisch identifizierte Kit) werden entfernt, wenn die Reagenzienschale entnommen wird.

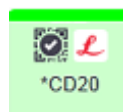
Wenn Sie eine Reagenz-UPI-Nummer manuell eingeben, wird die folgende Meldung angezeigt:

**Abbildung 5-9:** Benachrichtigung über manuell eingegebenes Reagenz



Sobald das System die manuell eingegebene UPI-Nummer identifiziert hat oder das Bearbeitungsmodul das Reagenz automatisch identifiziert hat, wird das folgende Symbol angezeigt.

**Abbildung 5-10:** Manuell eingegebenes oder automatisch identifiziertes Reagenz



Wenn ein Kit nur teilweise identifiziert wurde und das Bearbeitungsmodul einige Behälter automatisch identifiziert hat, werden die folgende Meldung und das folgende Symbol angezeigt.

Abbildung 5-11: Benachrichtigung über automatisch identifiziertes Kit

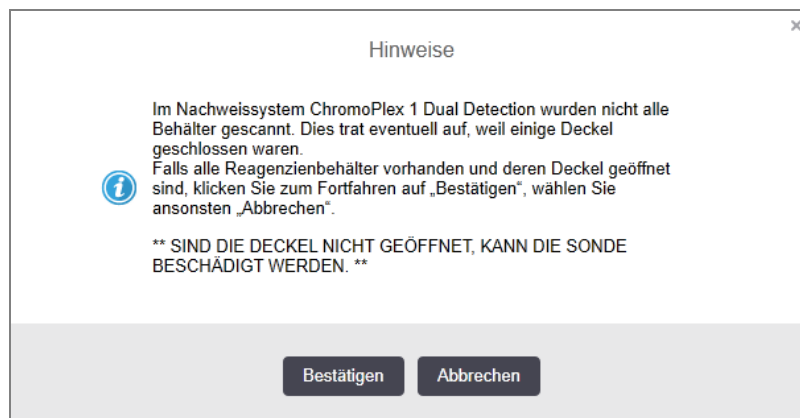


Abbildung 5-12: Automatisch identifiziertes Kit



### 5.1.3.7 Status der Vorratsbehälter

Unten rechts im Bildschirm **Systemstatus** werden Symbole für die Abfall- und Vorratsreagenzienbehälter angezeigt. Jeder Behälter ist gekennzeichnet und die Farben entsprechen den installierten Behältern. Die Positionen der Symbole für die Vorratsbehälter im Bildschirm „Systemstatus“ entsprechen den tatsächlichen Positionen der entsprechenden Vorratsbehälterzellen im Bearbeitungsmodul.

Für die tatsächliche Behälterkonfiguration der einzelnen Bearbeitungsmodul-Typen siehe [2.2.7 Vorratsbehälterzelle](#).

Abbildung 5-13: Vorratsbehälter (BOND RX-Konfiguration)

Abbildung 5-14: Vorratsbehälter (BOND RX<sup>m</sup>-Konfiguration).

Das Symbol ganz rechts steht für den externen Abfallbehälter.

Nachstehend finden Sie die Beschreibungen des Inhalts der einzelnen oben genannten Vorratsbehälter.

Etikett des Vorratsbehälters	Inhalt des Vorratsbehälters
*Dewax	BOND Dewax Solution
*DI	Deionisiertes Wasser
*BWash	BOND Wash Solution
*Alcohol	Alkohol (analyserein)
*BlkWast	Abfall
*HazWast	Gesundheitsgefährdender Abfall
*ER1	BOND Epitope Retrieval Solution 1
*ER2	BOND Epitope Retrieval Solution 2

## BOND RX

Die Software zeigt die Füllstände der Vorrats- und Abfallbehälter des BOND RX an. Bei einer geringen Reagenzienzufuhr oder hohen Abfallmenge kann es je nach Schweregrad des Problems zu einem akustischen Alarm, einem pulsierenden Flaschenlicht (weiß oder rot) und einem Warnsymbol auf dem Statusbildschirm kommen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol, um den Warnhinweis zu lesen und unternehmen Sie die notwendigen Schritte zur Lösung des Problems – siehe [12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern](#).



Wenn das Warnsymbol erscheint, wird die Bearbeitung bis zur Fehlerbehebung unterbrochen.








Der Vorratsbehälter-Status auf dem Bildschirm **Systemstatus** wird wie in [Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem \(BOND RX\) auf Seite 53](#) beschrieben mit dem Beleuchtungssystem synchronisiert.

Die Anzeige in der BOND RX-Software zeigt einen berechneten Füllstand in der Flasche, basierend auf einer Schätzung, wie viele Objektträger mit den Vorratsreagenzien bearbeitet werden können. Die folgenden Bilder werden verwendet, um den Vorratsbehälterstatus anzuzeigen:

## Volumensymbole für externe Reagenzienbehälter

Abbildung 5-15: Volumensymbole für externe Reagenzienbehälter

Ebene	Zustand	Lieferflaschen	Entparaffinierung	Alkohol	DI	Puffer	HEIR1	HEIR2	Etikett	Flasche
		GUI	Lautstärke						Leuchten	
-	-	Flasche entfernt	-	-					WEISS Blinkend	Aus
0	Laufenden Batch pausieren		0-150	0-150	0-150	0-150	0-100	0-100	ROT Blinkend	ROT Blinkend
1	Batch kann nicht gestartet werden		150-500	150-500	150-1000	150-1000	100-300	100-300	WEISS Blinkend	WEISS Blinkend
2	OK		500-750	500-750	1000-1500	1000-1500	300-500	300-500	WEISS	WEISS
3	OK		750-2500	750-2500	1500-3500	1500-3500	500-1500	500-1500	WEISS	WEISS
4	OK		2500-5000	2500-5000	3500-5000	3500-5000	1500-2000	1500-2000	WEISS	WEISS



Erscheint in den folgenden Situationen:

- Das Reagenz weist einen niedrigen Füllstand auf und muss sofort aufgefüllt werden.
- Der Behälter fehlt.
- Unzureichendes Volumen zum Starten eines Runs.

Siehe [12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern](#).



oder








Wird angezeigt, wenn ein Run unterbrochen wurde, weil eines der folgenden Probleme aufgetreten ist:

- Der Füllstand des Reagenzes ist niedrig, es muss dringend aufgefüllt werden. (Warnung)
- Der Behälter fehlt und wird für die Bearbeitung benötigt.

Siehe [12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern](#).

## Volumensymbole für Abfallbehälter

Abbildung 5-16: Volumensymbole für externe Abfallbehälter

Ebene	Zustand	Abfallflaschen	Standardabfall	Gefährlicher Abfall	Etikett	Flasche
		GUI	Lautstärke		Leuchten	
-	-	Flasche entfernt	-	-	WEISS Blinkend	Aus
0	OK		0–1100	0–1100	WEISS	Aus
1	OK		1100–3000	1100–3000	WEISS	WEISS (nur 1 Streifen)
2	OK		3000–3900	3000–3900	WEISS	WEISS
3	Batch kann nicht gestartet werden		3900–4800	3900–4800	WEISS Blinkend	WEISS Blinkend
4	Laufenden Batch pausieren		4800–5000	4800–5000	ROT Blinkend	ROT Blinkend



Erscheint in den folgenden Situationen:

- Der Abfall ist fast voll und muss sofort geleert werden.

Siehe [12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern](#).



oder



Wird angezeigt, wenn ein Run unterbrochen wurde, weil eines der folgenden Probleme aufgetreten ist:

- Der Abfall ist voll und muss dringend geleert werden. (Warnung)
- Der Behälter fehlt und wird für die Bearbeitung benötigt.

Siehe [12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern](#).



## BOND RX<sup>m</sup>

Die Software zeigt über dem Vorratsbehälter ein Hinweissymbol (wie oben dargestellt) an, falls ein Problem auftritt (zum Beispiel wenn das Volumen in einem Reagenzienbehälter gering oder das Volumen in einem Abfallbehälter groß ist). Klicken Sie für weitere Details mit der rechten Maustaste auf das Hinweissymbol.

### 5.1.4 Informationen über die Objektträger

Die Abschnitte unten beschreiben die verwendeten Symbole für die Anzeige der Objektträgerinformationen im Bildschirm **Systemstatus**. Es werden außerdem die Optionen im Objektträger-Pop-Up-Menü beschrieben.

- [5.1.4.1 Objektträgersymbole](#)
- [5.1.4.2 Pop-Up-Menü „Objektträgeraufnahme“](#)
- [5.1.4.3 Ereignishinweise für Objektträger](#)
- [5.1.4.4 Fehlerbehebung beim Setup nicht kompatibler Objektträger](#)

#### 5.1.4.1 Objektträgersymbole

Jede der drei Objektträgeraufnahmen wird im Bildschirm **Systemstatus** graphisch dargestellt, wobei jeder Objektträger durch ein eigenes Symbol angezeigt wird. Die Objektträgersymbole geben Auskunft über den Status der Objektträger.

Ihr System verwendet 2D-Barcodes. Optional können die Objektträgersymbole konfiguriert werden, um aufgenommene Bilder der Objektträgeretiketten zu enthalten. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn Sie die bestehenden Einstellungen ändern möchten.

Beispiele für Objektträgersymbole sind in den nachstehenden Tabellen dargestellt.

#### Objektträgersymbole für Barcodeetiketten

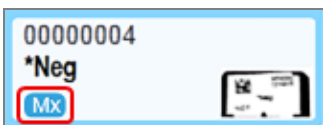


An dieser Position befindet sich kein Objektträger oder Objektträger eingelesen, kann aber nicht vom System identifiziert werden.



Einzelobjektträger, eingelesen und automatisch identifiziert

(siehe [5.1.5.1 Automatische Objektträgeridentifizierung](#))



Multiplex-Objektträger, eingelesen und automatisch identifiziert

(siehe [5.1.5.1 Automatische Objektträgeridentifizierung](#))



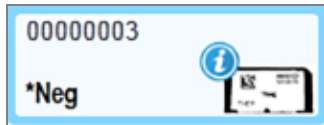
Objektträger eingelesen und manuell identifiziert: Beachten Sie das (rot eingekreiste) Symbol am Objektträger

(siehe [5.1.5.2 Integrierte manuelle Objektträgeridentifizierung](#))



Objektträger ist mit einem oder mehreren anderen Objektträgern auf der Aufnahme nicht kompatibel

(siehe [5.1.4.4 Fehlerbehebung beim Setup nicht kompatibler Objektträger](#))



Objektträger wird bearbeitet, mit Ereignishinweis

(siehe [5.1.4.3 Ereignishinweise für Objektträger](#))

Doppelklicken Sie auf Objektträger, die vom BOND RX erkannt worden sind, um für diese den Dialog **Objektträgerereignisse** anzuzeigen. Wenn die Bearbeitung noch nicht begonnen hat, können Sie die Objektträger-Details in diesem Dialog ändern. Sie müssen dann jedoch ein neues Etikett für den Objektträger ausdrucken, den Schlitten entladen, das neue Etikett anbringen und den Schlitten erneut laden.

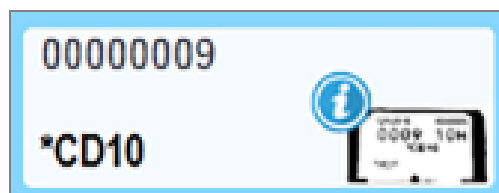
### 5.1.4.2 Pop-Up-Menü „Objektträgeraufnahme“

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Objektträger in der Objektträgeraufnahme-Grafik im Bildschirm **Systemstatus**, um verschiedene Optionen bezüglich des Objektträgers oder der Aufnahme zu erhalten.

Befehl	Description
Manuell auswählen...	Aktiviert, falls der Objektträger nicht automatisch identifiziert wurde. Wählen Sie diese Option, um den Dialog <b>Objektträgeridentifizierung</b> zu öffnen, der die Identifizierung des Objektträgers anhand eines im System konfigurierten Objektträgers ermöglicht (siehe <a href="#">5.1.5.2 Integrierte manuelle Objektträgeridentifizierung</a> ). Diese Option kann auch ausgewählt werden, indem Sie auf einem nicht identifizierten Objektträger doppelklicken.
Warnhinweis...	Über diese Option können Sie einen Warnhinweis sehen, wenn der Objektträger einen Ereignishinweis aufweist (siehe <a href="#">5.1.4.3 Ereignishinweise für Objektträger</a> ).
Run-Ereignisse	Erstellen Sie einen Run-Ereignisbericht für den Run (siehe <a href="#">9.4 Run-Ereignisbericht</a> ).
Startverzögerung	Stellen Sie eine Startverzögerung für den Run ein (siehe <a href="#">5.1.8 Startverzögerung</a> ).

### 5.1.4.3 Ereignishinweise für Objektträger

Abbildung 5-17: Objektträger mit Ereignishinweis



Bei einem unerwarteten Ereignis während der Bearbeitung erscheint ein Hinweiszeichen auf dem Objektträgersymbol. Dieser Hinweis bedeutet nicht notwendigerweise, dass die Färbung nicht zufriedenstellend verlaufen ist. Bei Auftreten eines Hinweissymbols muss der Bediener des Systems oder der Laborleiter die folgenden Zusatzschritte unternehmen, um sicherzugehen, dass der Objektträger den Anforderungen für eine Verwendung genügt.

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Objektträger und wählen Sie **Run-Ereignisse** aus, um einen Bericht über Ereignisse während des Runs zu erstellen (siehe [9.4 Run-Ereignisbericht](#)).

Ereignisse, die einen Hinweis auslösten, werden **fettgedruckt** dargestellt. Der Bediener des Systems oder der Laborleiter sollte diese Ereignishinweise eingehend studieren, da sie wichtige Details über die Art der Ereignisse enthalten, auf die im Objektträgersymbol hingewiesen wurde.

- 2 Überprüfen Sie das gefärbte Gewebe sorgfältig.
- 3 Überprüfen Sie die Kontrollobjektträger sorgfältig.

Wenn Sie die Färbequalität nicht bestätigen können, ziehen Sie einen erneuten Durchlauf des Tests in Betracht.

Ein Run-Ereignisbericht kann mehrere Hinweise enthalten. Wenn ein Run mit dem Status **Beendet (Ereignisse bemerkt)** beendet wird, stellen Sie sicher, dass der gesamte Bericht geprüft wird. Wenn der Status **Beendet (OK)** ist, besteht kein Grund zur Prüfung des Berichts.

#### 5.1.4.4 Fehlerbehebung beim Setup nicht kompatibler Objektträger

Wenn das BOND RX-System einen nicht kompatiblen Objektträger erkennt, zeigt es oben rechts auf allen Objektträgern der Aufnahme fettgedruckte rote Buchstaben an. Objektträger mit demselben Buchstaben sind kompatibel.

**Abbildung 5-18:** Nicht kompatible Objektträger



Entfernen Sie die Objektträgeraufnahme und entnehmen Sie die nicht kompatiblen Objektträger, oder ändern Sie die Eigenschaften der Objektträger (falls hier Fehler aufgetreten sind), um die Objektträger kompatibel zu machen. Wenn Sie die Objektträgerereigenschaften ändern, müssen Sie die Etiketten für die abgeänderten Objektträger erneut ausdrucken und anbringen, bevor Sie die Aufnahme wieder einstellen.

Siehe [6.9 Kompatibilität der Objektträger](#) für weitere Details zur Objektträgerkompatibilität.

## 5.1.5 Integrierte Objektträgeridentifizierung

Im häufigsten Arbeitsablauf werden Objektträger mit Etiketten vom BOND RX-System oder einem LIS auf das Bearbeitungsmodul geladen und dann automatisch identifiziert. Die Identifikation erfolgt durch Lesen der 2D-Barcodes auf den Etiketten. Falls ein Etikett verschmutzt ist oder das System aus anderen Gründen das Etikett nicht identifizieren konnte, können Sie es manuell für die BOND RX-Software identifizieren. Einige Arbeitsabläufe verwenden von vornherein manuelle Identifizierung (siehe [6.8 Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien](#)).

### 5.1.5.1 Automatische Objektträgeridentifizierung

Das BOND RX-System identifiziert automatisch standardmäßige BOND 2D-Barcode-Objektträgeretiketten, die mit dem BOND RX-Etikettierer (wie in [6.6 Objektträgeretikettierung](#) beschrieben) erstellt wurden, und LIS-bedruckte Objektträger, die ein erkennbares Barcode-Format verwenden (siehe [11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung](#)). Nachdem eine Objektträgeraufnahme verriegelt wurde, versucht das System, die Objektträgeretiketten zu identifizieren und mit zuvor ausgedruckten Objektträgeretiketten abzugleichen. Wenn der Abgleich des Etiketts mit einem ausgedruckten Objektträger erfolgreich ist, wird der Objektträger automatisch identifiziert und es ist kein weiteres Eingreifen erforderlich.

Das System erstellt während der Objektträgeridentifizierung eine Aufnahme von jedem Etikett. Diese Bilder erscheinen in den nachstehenden Berichten, um für eine dauerhafte Aufzeichnung der Objektträgerzuordnung zu sorgen:

- [9.4 Run-Ereignisbericht](#)
- [9.5 Run-Bericht](#)
- [9.6 Studienbericht](#)

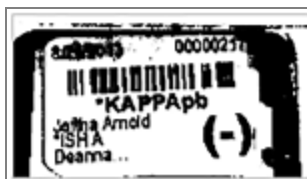
Falls das System das Etikett nicht identifizieren konnte, muss der Objektträger mit der manuellen Identifizierungsmethode für Objektträger identifiziert werden (siehe nächster Abschnitt).

### 5.1.5.2 Integrierte manuelle Objektträgeridentifizierung

Bei Systemen, die so eingestellt sind, dass sie von jedem Objektträgeretikett ein Bild aufnehmen, können Etiketten, während sie noch im Bearbeitungsmodul geladen sind, manuell identifiziert werden, wenn die automatische Erkennung fehlschlägt. Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, um einen geladenen Objektträger manuell zu identifizieren.

- 1 Wenn das System nicht in der Lage ist, einen Objektträger automatisch zu identifizieren, zeigt das Dialogfeld „Systemstatus“ ein Bild des Etiketts an.

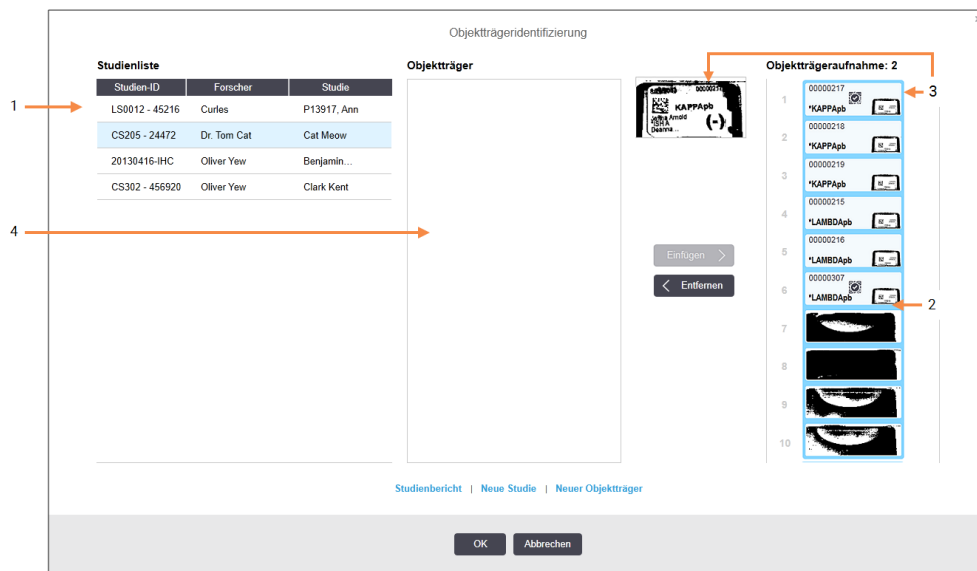
**Abbildung 5-19:** Der Objektträger wurde nicht automatisch erkannt



- 2 Der Dialog Objektträgeridentifizierung kann auf eine der folgenden Arten aufgerufen werden:
  - a Doppelklicken Sie auf das Objektträgerbild oder
  - b Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild und wählen Sie im Pop-Up-Menü **Manuell auswählen**.

### 3 Darauf erscheint der Dialog **Objektträgeridentifizierung**.

Abbildung 5-20: Der Dialog „Objektträgeridentifizierung“



Im linken Ausschnitt (Element 1) sind alle Studien mit unbearbeiteten Objektträgern aufgelistet. Standardmäßig erscheinen nur Studien mit Objektträgern, für die Etiketten gedruckt wurden (Sie können dies ändern, um auch Studien mit Objektträgern mit einzubeziehen, für die noch keine Etiketten gedruckt wurden – siehe [6.8.2.2 Externe Objektträgeretiketten](#)).

Objektträgeretiketten des aktuellen Objektträger-Racks werden im rechten Ausschnitt (Element 2) angezeigt.

Der beim Öffnen des Dialogs ausgewählte Objektträger wird im rechten Ausschnitt hervorgehoben und daneben in vergrößerter Form dargestellt (Element 3). Halten Sie den Cursor über den Objektträger im rechten Ausschnitt, um ein noch größeres Bild zu sehen.

Der mittlere Ausschnitt (Element 4) zeigt Objektträger an, die für die im linken Ausschnitt gewählte Studie konfiguriert wurden, wobei die Objektträger noch nicht zu den auf dem Bearbeitungsmodul eingelesenen Objektträgern zugeordnet wurden. Auch hier sind standardmäßig nur solche Objektträger angezeigt, für die bereits Etiketten gedruckt wurden. Dies kann jedoch so geändert werden, dass alle für die Studie konfigurierten Objektträger angezeigt werden (siehe [6.8.2.2 Externe Objektträgeretiketten](#)).

Bei Bedarf können an dieser Stelle mit **Neue Studie** und **Neuer Objektträger** neue Studien und Objektträger erstellt werden (für Einzelheiten siehe [6.8 Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien](#)). Die nachstehende Anleitung setzt voraus, dass alle erforderlichen Objektträger bereits im BOND RX konfiguriert wurden.

### 4 Bestimmen Sie mit den rechts im gewählten Etikettenbild sichtbaren Informationen die Studie, zu der der Objektträger gehört. Wählen Sie diese Studie im Studienausschnitt (Element 1) aus.

Die Objektträgerliste (Element 4) wird mit den für diese Studie konfigurierten, aber nicht zugeordneten Objektträgern gefüllt.



- 5 Ordnen Sie nun dem nicht identifizierten Objektträger einen Objektträger aus der Liste (Element 4) zu. Wählen Sie den Objektträger und klicken Sie auf **Einfügen**.  
Der Objektträger wird aus der Liste entfernt und das Bild im rechten Ausschnitt wird aktualisiert, um zu zeigen, dass der Objektträger identifiziert wurde. Ein Symbol  zeigt an, dass der Objektträger manuell ausgewählt wurde.  
Falls vorhanden wird nun das nächste nicht erkannte Objektträgeretikett für eine Identifizierung markiert.
- 6 Ordnen Sie alle nicht identifizierten Objektträger durch Wiederholung der obigen Schritte zu.
- 7 Wenn sämtliche Objektträger in der Aufnahme identifiziert wurden, klicken Sie auf **OK**, um den Dialog zu schließen. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, gehen sämtliche Objektträgeridentifizierungen, die Sie eventuell vorgenommen haben, verloren.
- 8 Der Bildschirm **Systemstatus** zeigt nun alle Objektträger der Aufnahme mit ihren Details an. Die manuell identifizierten Objektträger weisen ein Bild des Etiketts und das Symbol  auf, um anzuzeigen, dass der Objektträger von Hand ausgewählt wurde.

Abbildung 5-21: Manuell identifizierter Objektträger vor der Bearbeitung



- 9 Manuell ausgewählte Objektträger werden normal bearbeitet.

Ein Bild des Objektträgers erscheint in den nachstehenden Berichten, um für eine dauerhafte Aufzeichnung der Objektträgerzuordnung zu sorgen:

- [9.4 Run-Ereignisbericht](#)
- [9.5 Run-Bericht](#)
- [9.6 Studienbericht](#)

### Systeme, die NICHT für die Aufnahme eines Bildes von jedem Objektträgeretikett eingerichtet sind

Diese Objektträger können immer noch manuell identifiziert werden, dies kann jedoch bedeuten, dass ggf. die Objektträgeraufnahme entfernt werden muss.

Bitte notieren Sie sich die Objektträger-ID und die Positionsnummer des Objektträgers (diese sind auf der Objektträgeraufnahme unter dem Zapfen des Covertiles eingraviert), der nicht automatisch identifiziert wurde.

Laden Sie die Objektträgeraufnahme neu und doppelklicken Sie auf die entsprechende Position des Objektträgers (absteigend von der obersten Position des Objektträger-Racks im Bildschirm **Systemstatus**).

## 5.1.6 Run-Fortschrittsbalken

Fortschrittsbalken befinden sich unter den Darstellungen der einzelnen Objektträgeraufnahmen. Sie geben einen schnellen Überblick über den Status und Verlauf der Runs.

- [5.1.6.1 Run-Status](#)
- [5.1.6.2 Serienverlauf](#)
- [5.1.7.1 Stoppen eines Runs](#)
- [5.1.8.1 Einstellen der Startverzögerungszeit](#)

### 5.1.6.1 Run-Status

Die Nummer und der Status des aktuellen Runs werden unten in den Fortschrittsbalken angezeigt. Der Run-Status wird über einen der folgenden möglichen Zustände beschrieben:

Run-Status	Description
Entriegelt	Die Objektträgeraufnahme ist entriegelt.
Verriegelt	Die Objektträgeraufnahme ist verriegelt, der Run kann aber noch nicht gestartet werden. Dieser Zustand tritt normalerweise vor der Beendigung des Einlesens der Objektträger auf.
Objektträger bereit	Alle Objektträger im Objektträger-Rack wurden eingelesen.
Wird gestartet	Die Startschaltfläche wurde betätigt und das System führt vor dem Start Kontrollen und die Ablaufplanung durch.
Zurückgewiesen/Objektträger bereit	Das BOND RX-System hat versucht, einen Run zu starten, dies war jedoch nicht erfolgreich. Die wahrscheinlichsten Ursachen für eine Zurückweisung sind fehlende Reagenzien, geringe Füllstände in den Vorratsbehältern für Reagenzien oder ein voller Abfallbehälter. Erstellen Sie einen Run-Ereignisbericht, beheben Sie sämtliche dort aufgeführten Probleme und starten Sie anschließend den Run erneut.
Geplant	Der Run wurde erfasst, die Bearbeitung hat aber noch nicht begonnen. Der Run-Fortschrittsbalken zeigt die geplante Startzeit an.
Läuft (OK)	Der Run wird bearbeitet und es sind keine unerwarteten Ereignisse aufgetreten.
Läuft (Hinweis)	Die Serie wird bearbeitet und es sind unerwartete Ereignisse aufgetreten. Weitere Details finden Sie im Run-Ereignisbericht.
wird abgebrochen	Die Bearbeitung des Runs wird abgebrochen. Dies geschieht, wenn der Bediener auf die Stopp-Schaltfläche klickt.
Beendet (OK)	Die Bearbeitung ist abgeschlossen, es sind keine unerwarteten Ereignisse aufgetreten.
Beendet (Ereignisse bemerkt)	Die Bearbeitung ist abgeschlossen, es sind unerwartete Ereignisse aufgetreten.

Run-Status	Description
	Weitere Details finden Sie im Run-Ereignisbericht.

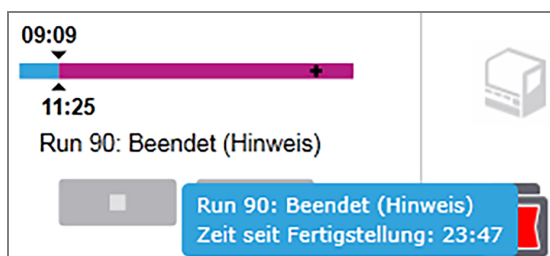
## 5.1.6.2 Serienverlauf

Ein Fortschrittsbalken unter den jeweiligen Darstellungen der Objektträgeraufnahmen gibt einen optischen Überblick über den Run-Verlauf. Der Fortschrittsbalken zeigt die Grenzzeiten an, stellt den aktuellen Verlauf in Bezug auf die Grenzzeiten dar und verwendet die folgenden Farben, um die vier Stufen des Run-Verlaufs darzustellen:

- Blau – die Objektträgeraufnahme ist verriegelt, aber der Run wurde noch nicht gestartet.
- Rot – die Bearbeitung wurde noch nicht gestartet und das Startzeitlimit wurde überschritten.
- Grün – wird bearbeitet.
- Lila – der Run wurde beendet und wird nun hydratisiert.

Sie können den Mauszeiger über den Bereich des Run-Verlaufs halten, um den Run-Status anzeigen zu lassen, wie bspw. „Zeit seit Verriegelung“, „Zeit bis Fertigstellung“ und „Zeit seit Fertigstellung“ wie in [Abbildung 5-22](#) dargestellt.

**Abbildung 5-22:** Anzeige des Run-Status

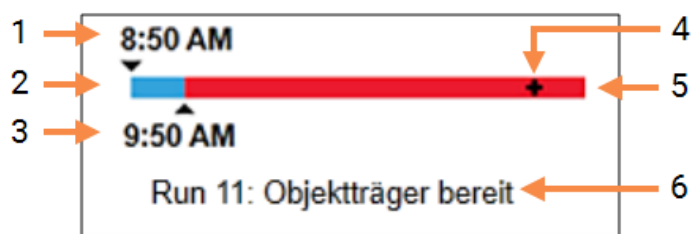




## Objektträger bereit – Start

Nachdem die Objektträger eingelesen wurden und der Run startbereit ist, und für einen kurzen Moment, nachdem die Start-Schaltfläche betätigt oder eine Startverzögerung eingeleitet wurde, zeigt der Balken die folgenden Elemente an (für die Nummern der Elemente siehe [Abbildung 5-23](#)).

Abbildung 5-23: Run-Verlauf (Start)



### Legende

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Zeitpunkt der Verriegelung der Aufnahme   | 4 | Der derzeitige Stand  |
| 2 | Die akzeptable Startperiode (weiße Leiste) (siehe <a href="#">Einstellen der akzeptablen Startzeitspanne und des Alarms auf Seite 128</a> ) | 5 | Die Zeitspanne, mit der die Startzeit überschritten wurde (rote Leiste) |
| 3 | Das akzeptable Startzeitlimit   | 6 | Der Run-Status (siehe <a href="#">5.1.6.1 Run-Status</a> )              |

## Einstellen der akzeptablen Startzeitspanne und des Alarms

Beginnen Sie stets mit der Bearbeitung so bald wie möglich, nachdem die Objektträgeraufnahmen verriegelt wurden. Die Objektträger werden während der „Startperiode“ (zwischen der Verriegelung einer Aufnahme und dem Beginn der Bearbeitung) nicht hydratisiert – ist dieser Zeitraum zu lang, für entparaffinierte Objektträger, können die Gewebe austrocknen. Die BOND RX-Software hilft Ihnen, dies zu überwachen, indem es die seit dem Verriegeln der Aufnahmen verstrichene Zeit aufzeichnet und die längste akzeptable Startzeitspanne für den geladenen Objektträgertyp anzeigt (paraffiniert oder entparaffiniert). Die akzeptablen Startzeitspannen erscheinen als blaue Leiste im „Objektträger bereit“-Fortschrittsbalken (siehe oben). Bei entparaffinierten Objektträgern wird ein Alarm ausgelöst, falls die Bearbeitung eine gewisse Zeit nach der akzeptablen Startzeitspanne noch nicht begonnen wurde.

Startzeiten und der Alarmzeitraum bei entparaffinierten Objektträgern werden unten angezeigt. Sämtliche Zeiten gelten vom Zeitpunkt der Verriegelung der Aufnahmen an:

Akzeptable Startzeitspanne oder Alarm	Zeit in Minuten seit der Verriegelung der Aufnahme
Akzeptable Startzeitspanne für entparaffinierte Objektträger	15
Zeitspanne bis zum Alarm für entparaffinierte Objektträger	25
Akzeptable Startzeitspanne für paraffinierte Objektträger	60

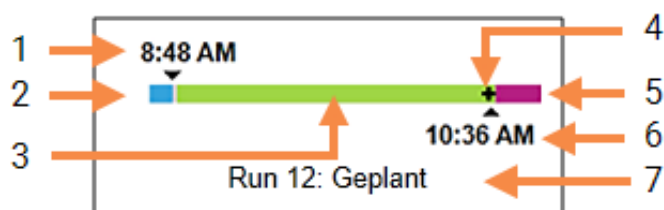
Wenn die Bearbeitung nicht innerhalb der Startzeitspanne begonnen hat, können Sie Aufnahmen entnehmen, um die Objektträger manuell zu hydratisieren. Wenn Sie die Aufnahme wieder einsetzen, startet die BOND RX-Software einen neuen Run mit einer neuen Run-ID-Nummer, und die Registrierung der Zeitspanne beginnt von vorn.

Akzeptable Startzeitlimits gelten nur für Runs mit sofortigem Start; sie gelten nicht für Runs mit Startverzögerung.

## Geplant

Nachdem ein Run durch Betätigung der Start-Schaltfläche oder mit Startverzögerung initiiert worden ist, wird er im System geplant. In der Zeitspanne zwischen der Erfassung und dem Beginn der Bearbeitung – dies kann im Falle einer Startverzögerung eine lange Zeitspanne sein – zeigt der Fortschrittsbalken die folgenden Elemente an (für die Nummern der Elemente siehe [Abbildung 5-24](#)).

Abbildung 5-24: Run-Verlauf (Beginn, mit Startverzögerung)



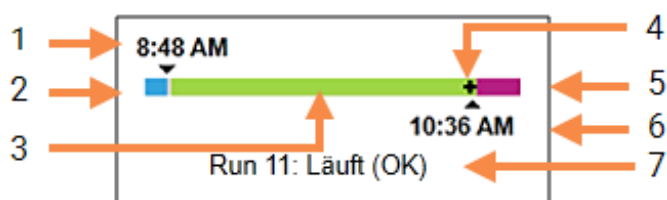
### Legende

- |  |  |
|--|--|
| 1 Zeit, zu der der Beginn des Runs geplant ist | 5 Hydratisierungsdauer nach der Bearbeitung (lila Leiste)    |
| 2 Verzögerung vor dem Start (blaue Leiste)     | 6 Die ungefähre Zeit, zu der der Run beendet wird            |
| 3 Bearbeitungsdauer (grüne Leiste)             | 7 Der Run-Status (siehe <a href="#">5.1.6.1 Run-Status</a> ) |
| 4 Der derzeitige Stand                         |  |

## Während der Bearbeitung

Während der Bearbeitungsphase werden die folgenden Elemente in der Anzeige dargestellt (für die Nummern der Elemente siehe [Abbildung 5-25](#)).

Abbildung 5-25: Run-Verlauf (Bearbeitung)



### Legende


- |  |  |
|--|--|
| 1 Die geplante Startzeit   | 5 Hydratisierungsdauer nach der Bearbeitung (lila Leiste)    |
| 2 Die Startzeitspanne – weiß: Start OK, rot: Startzeit überschritten | 6 Die ungefähre Zeit, zu der der Run beendet wird            |
| 3 Bearbeitungsdauer (grüne Leiste)                                   | 7 Der Run-Status (siehe <a href="#">5.1.6.1 Run-Status</a> ) |
| 4 Der derzeitige Stand   |  |

## 5.1.7 Starten oder Stoppen eines Runs

Ein Run wird gestartet, indem eine Objektträgeraufnahme geladen und verriegelt wird. Die Aufnahme wird eingelesen und das System kontrolliert die nachstehenden Punkte, um sicherzustellen, dass der Run bearbeitet werden kann:

- Alle Objektträger sind kompatibel.
- Alle Reagenzien sind verfügbar.

Wenn die Objektträger eingelesen wurden, wird der Run-Status auf **Objektträger bereit gesetzt** (siehe [5.1.6.1 Run-Status](#)) und der Fortschrittsbalken erscheint in der Startphase (siehe [5.1.6.2 Serienverlauf](#)). Sobald Inkompatibilitäten der Objektträger behoben, alle Objektträger identifiziert und Überprüfungen abgeschlossen worden sind, um sicherzustellen, dass alle notwendigen Reagenzien verfügbar sind, kann der Run gestartet werden.


- Klicken Sie auf , um den Run so bald wie möglich zu starten. Für einen verzögerten Start klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Aufnahme und wählen aus dem Pop-Up-Menü **Startverzögerung** aus. Weitere Anleitungen finden Sie unter [5.1.8 Startverzögerung](#).
  - Der Run-Status wird auf **Start** geändert, während die vorbereitenden Kontrollen und Planungen durchgeführt werden.  
Der Fortschrittsbalken verbleibt in der Startphase.
  - Nachdem die Planung abgeschlossen ist, wechselt der Status auf **Geplant**.  
Der Fortschrittsbalken geht nun in die Bearbeitungsphase über. Die geplante Startzeit wird angezeigt und der Startzustand (OK oder Zeitlimit überschritten) wird am linken Ende des Balkens angezeigt.
  - Wenn die Bearbeitung zur geplanten Zeit beginnt, ändert sich der Status zu **Läuft (OK)**.  
Bei Überschreiten des Startzeitlimits wird der Warnhinweis oder Alarm gelöscht, nachdem die Bearbeitung tatsächlich begonnen hat. Der Startabschnitt des Fortschrittsbalkens bleibt jedoch rot.
  - Beachten Sie, dass die Status **Start** und **Geplant** einige Zeit in Anspruch nehmen können, so dass das Startzeitlimit unter Umständen überschritten wird. Falls dies wahrscheinlich ist, können Sie die Objektträgeraufnahme entriegeln und die Objektträger vor dem erneuten Start von Hand rehydratisieren. Wenn Sie vor dem Beginn der Bearbeitung eine Aufnahme entriegeln, wird der Run nicht als abgebrochen betrachtet und kann neu gestartet werden.



Starten Sie immer nur einen Run gleichzeitig und warten Sie, bis dieser gestartet/geplant wurde, bevor Sie den nächsten Run starten. Warten Sie kurze Zeit nach dem Starten jedes Runs, um sicherzugehen, dass dieser erfolgreich gestartet wurde. Wenn dies nicht der Fall war, wird der Run-Status auf **Zurückgewiesen/Objektträger bereit gesetzt**. Siehe [5.1.6.1 Run-Status](#). Sie sollten dann den Run-Ereignisbericht erstellen, um festzustellen, warum der Lauf nicht gestartet wurde (siehe [9.4 Run-Ereignisbericht](#)).

### 5.1.7.1 Stoppen eines Runs

Vom Drücken auf die Startschaltfläche (oder der Aktivierung der Startverzögerung) bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Bearbeitung tatsächlich beginnt, während der Run sich in den Phasen **Start** oder **Geplant** befindet, kann die Bearbeitung eines Runs angehalten werden, ohne dass sie abgebrochen werden muss. Wenn Sie zu diesem Zeitpunkt eine Bearbeitungsanfrage abbrechen wollen, entriegeln Sie die Objektträgeraufnahme im Bearbeitungsmodul (in dieser Zeit sind die Schaltflächen zum Starten und Abbrechen deaktiviert). Die Objektträgerinformationen verbleiben im System und Sie können, wenn Sie wollen, den Run später erneut starten. In die Liste des **Objektträgerarchivs** wird für den zurückgewiesenen Run eine einzelne Zeile eingetragen.

Um einen Run nach Beginn der Bearbeitung abzubrechen, klicken Sie auf . Das Bearbeitungsmodul hält die Bearbeitung des Runs an, wenn der aktuelle Schritt beendet ist. Der Status der Objektträger im Bildschirm **Objektträgerarchiv** ändert sich zu **Beendet (Ereignisse bemerkt)**.



Überlegen Sie sorgfältig, ob Sie einen Run tatsächlich abbrechen möchten. Abgebrochene Runs können nicht erneut gestartet werden, und Objektträger, deren Bearbeitung nicht abgeschlossen wurde, können beeinträchtigt sein.

## 5.1.8 Startverzögerung

Runs mit paraffinierten Objektträgern können in den Systemen BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> für einen bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft geplant werden (bis zu einer Woche ab dem aktuellen Zeitpunkt). Runs, die über Nacht laufen, können zum Beispiel so geplant werden, dass sie kurz vor Arbeitsbeginn am nächsten Tag fertig sind. Die Objektträger werden, weiterhin paraffiniert, sicher bis zum Beginn der Bearbeitung aufbewahrt, und die auf die Bearbeitung folgende Hydratisierungsphase ist minimiert.

Im BOND RX-System gibt es auch ein Vorfärbeprotokoll **\*Frozen slide delay** (siehe [7.2 Der Bildschirm „Protokoll-Setup“](#)). Dieses Protokoll wurde speziell für die Verwendung mit nicht paraffinierten frischen und gefrorenen Mikrotomschnitten auf Objektträgern entwickelt und umfasst drei Schritte mit BOND Wash.



Manche Reagenzien von anderen Herstellern als Leica Biosystems können bei längerer Verweildauer auf Bearbeitungsmodulen, die auf einen verzögerten Start warten, unter Umständen verderben. Überprüfen Sie die Produktdatenblätter auf Informationen zur Anwendung und Lagerung des Reagenzes. Wie üblich wird von Leica Biosystems empfohlen, auf Objektträgern mit Test-Gewebe Kontrollgewebe mit einzuschließen.



Wenn die geplante Endzeit nicht geeignet ist, verwenden Sie die Schaltfläche **Laden/Entladen**, um die SSA anzuheben und wieder abzusenken. Nachdem die Objektträger erneut gescannt wurden, kann die Startverzögerung nun auf den gewünschten Endzeitpunkt eingestellt werden.

### 5.1.8.1 Einstellen der Startverzögerungszeit

Wenn Sie eine Aufnahme mit Startverzögerung bearbeiten möchten, bereiten Sie die Objektträger wie gewohnt vor und verriegeln Sie die Objektträgeraufnahme. Sobald der Run-Status **Objektträger bereit** anzeigt, wählen Sie **Startverzögerung** aus dem Pop-Up-Menü der Aufnahme im Bildschirm **Systemstatus**, das Sie durch Klicken mit der rechten Maustaste öffnen.

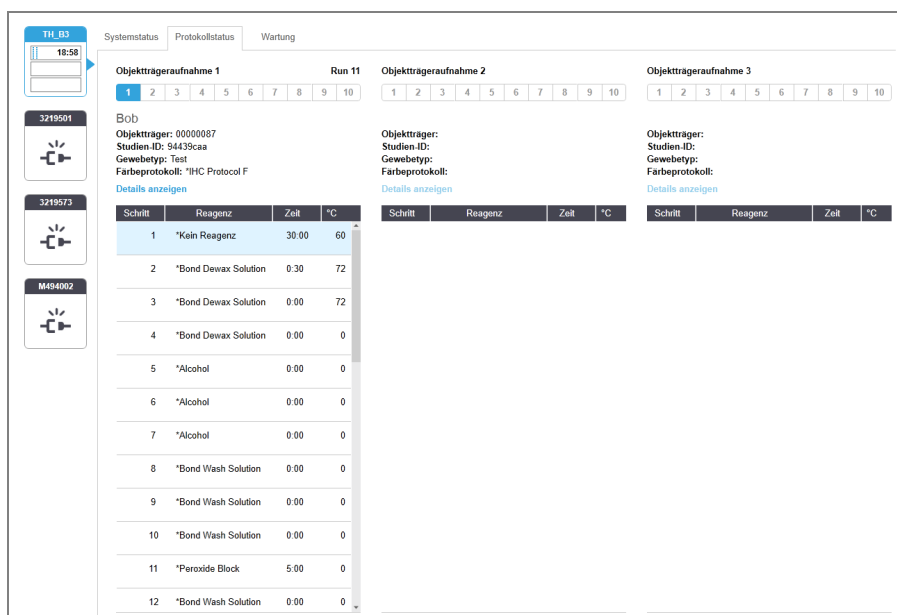
Stellen Sie im Dialog **Startverzögerung** das für den Start des Runs gewünschte Datum und die gewünschte Zeit ein und klicken Sie auf **OK** (siehe [Verwenden der Auswahlfunktionen für Datum und Zeit auf Seite 224](#)). Das System geht wie gewöhnlich in den Status **Start** über und plant den Run in Abhängigkeit von anderen Operationen. Die Aufnahme wartet dann mit dem Status **Geplant** bis zur eingestellten Startzeit, zu der die normale Bearbeitung beginnt.

## 5.2 Der Bildschirm „Protokollstatus“

In diesem Bildschirm finden sich detaillierte Informationen zum Status der einzelnen Objektträger.

Zur Anzeige des Bildschirms **Protokollstatus** wechseln Sie zum Bildschirm **Systemstatus** und klicken Sie auf die Registerkarte **Protokollstatus**.

Abbildung 5-26: Der Bildschirm Protokollstatus





Um den Verlauf der Bearbeitung für einen Objektträger anzuzeigen, klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche für die Objektträgerposition oben im Bildschirm. Die Optionsschaltflächen für Positionen ohne Objektträger sind ausgeblendet und können nicht aktiviert werden.



Wenn der Name der Studie zu lang für den verfügbaren Platz (Objektträgeraufnahme 1, 2 und 3) ist, wird der Name durch „...“ am Ende gekürzt. Wenn Sie sich den vollständigen Namen der Studie in einem Pop-Up-Feld anzeigen lassen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über den gekürzten Namen.

Nach Auswahl einer Objektträgerposition zeigt die Software Details zu diesem Objektträger sowie dem Protokollverlauf an. Für zusätzliche Objektträgerdetails klicken Sie auf **Details anzeigen**, um den Dialog **Objektträgerereigenschaften** zu öffnen.

Unter den Objektträgerdetails werden die Protokollschritte für den gewählten Objektträger angezeigt. Der aktuelle Schritt ist blau markiert. Beendete Schritte sind mit einem grünen Kreis versehen oder, falls unerwartete Ereignisse aufgetreten sind, mit dem Symbol .

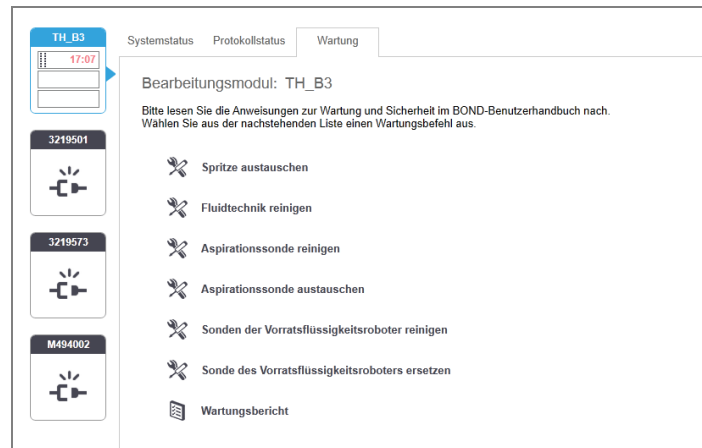
Wenn sämtliche erforderlichen Tätigkeiten für den aktuellen Schritt ausgeführt wurden, vor dem Beginn des nächsten Schrittes jedoch noch eine Wartezeit liegt, ist der Haken oder  grau. Er bleibt grau, bis der nächste Schritt beginnt, worauf er zur normalen Farbe wechselt.

Sie können sich **Run-Ereignisse** anzeigen lassen, indem Sie einen rechten Mausklick auf die Liste der Schritte ausführen und Run-Ereignisse aus dem Pop-Up-Menü auswählen. Sie können auch das Dialogfenster **Objektträgerereignisse** vom Pop-Up-Menü aus öffnen.

## 5.3 Der Bildschirm „Wartung“

Zur Anzeige des Bildschirms **Wartung** wechseln Sie zum Bildschirm **Systemstatus** und klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung**.

Abbildung 5-27: Der Bildschirm **Wartung**



Der Bildschirm **Wartung** verfügt über Befehlschaltflächen für eine Vielzahl von Wartungsaufgaben, die nachstehend aufgeführt sind:

Befehl	Description
Spritze austauschen	Überprüfen Sie beim Auswechseln der Spritze(n) das Bearbeitungsmodul. Siehe <a href="#">12.13 Spritzen</a> .
Fluidtechnik reinigen	Bereiten Sie das Fluidtechniksystem vor. Siehe <a href="#">Fluidtechnik reinigen auf seite 304</a> .
Aspirationssonde reinigen	Reinigen Sie die Aspirationssonde mit dem BOND Aspirating Probe Cleaning System. Siehe <a href="#">12.6.1 Reinigen der Aspirationssonde</a> .
Aspirationssonde austauschen	Wenden Sie sich an den Kundendienst.
Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter reinigen	Bringt die Vorratsflüssigkeitsroboter (nur BOND RX) in Position, sodass die Sonden sauber gewischt werden können. Siehe <a href="#">12.12.1 Reinigen der Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter</a> .
Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter ersetzen	Wenden Sie sich an den Kundendienst.
Wartungsbericht	Erstellen Sie einen Wartungsbericht für das ausgewählte Bearbeitungsmodul. Dieser Befehl ist stets verfügbar. Siehe <a href="#">5.3.1 Wartungsbericht</a> .

Der Bildschirm **Wartung** zeigt den Namen des aktuell ausgewählten Bearbeitungsmoduls und die mit ihm verbundenen Wartungsbefehlsschaltflächen an. Eine Reihe an Dialogfeldern hilft Ihnen dabei, die von Ihnen ausgewählte Wartungsaufgabe durchzuführen.

Immer wenn eine Wartungsaufgabe nicht verfügbar ist, z. B. wenn bereits eine Wartung durchgeführt wird, wird ihre Befehlsschaltfläche deaktiviert. Sämtliche Befehlsschaltflächen (mit Ausnahme des **Wartungsberichts**) werden deaktiviert, wenn das Bearbeitungsmodul getrennt wird.

## 5.3.1 Wartungsbericht

Wartungsberichte zeigen Informationen zu einem bestimmten Bearbeitungsmodul für eine von Ihnen ausgewählte Zeitspanne an.

- 1 Wählen Sie im Forscher-Client die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls aus, um sich dessen **Systemstatus** anzeigen zu lassen.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Wartungsbericht**.

**Abbildung 5-28:** Das Dialogfeld **Wartungsbericht**

Wählen Sie aus der Dropdown-Liste ein Bearbeitungsmodul aus und wählen Sie anschließend mittels der Datumssteuerungen für **Von** und **Bis** die gewünschte Zeitspanne aus. Sie können auch auf **Letzte zwölf Monate** klicken, um die Zeitspanne auf diesen Zeitraum einzustellen.

Klicken Sie auf **Erstellen**, um den Wartungsbericht zu erstellen.



Der Bericht wird in einem neuen Fenster angezeigt. Oben rechts im Bericht finden Sie die Informationen der nachfolgenden Tabelle:

Feld	Description
Einrichtung	Der Name der <b>Einrichtung</b> , so wie er im Feld Einrichtung des Administrations-Clients im Bildschirm <b>Laboreinstellungen</b> eingegeben wurde. Siehe auch <a href="#">10.5.1 Laboreinstellungen</a> .
Zeitraum	Die „Von“- und „Bis“-Daten für den vom Bericht abgedeckten Zeitraum.
Bearbeitungsmodul	Der eindeutige Name des Bearbeitungsmoduls wie er im Feld <b>Name</b> des Bildschirms <b>Hardwarekonfiguration</b> des Administrations-Clients eingegeben wurde – siehe <a href="#">10.6.1 Bearbeitungsmodule</a>
Seriennummer	Die eindeutige Seriennummer des Bearbeitungsmoduls.

Bezüglich des Berichts zu beachtende Punkte sind nachstehend aufgeführt:

- Ein Hinweissymbol wird über dem Bearbeitungsmodulsymbol im Bildschirm „Systemstatus“ (wie in [5.1.2 Hardware-Status](#) dargestellt) angezeigt, mit einer Erinnerungsmeldung, die durch einen Klick mit der rechten Maustaste zu lesen ist und angibt, wann diese Wartungsaufgaben fällig werden (zum Zeitpunkt der Fälligkeit wird das voraussichtliche Datum der Wartung durch den Hinweis „Jetzt erforderlich“ ersetzt).
- Voraussichtliche Daten der nächsten Wartungsmaßnahmen basieren auf der Anzahl der bearbeiteten Objektträger und/oder dem empfohlenen Zeitraum zwischen den Maßnahmen.
- Wenn es kein Ereignisarchiv für den Zeitraum des Berichts gibt, erscheint anstelle der Archivtabelle eine entsprechende Bemerkung.
- Beim ersten Datum in einer Archivtabelle handelt es sich entweder um den Start des Berichtszeitraums oder das Datum der Inbetriebnahme des Bearbeitungsmoduls, sofern dies später liegt. Die Einträge in den Spalten „Objektträger seit der letzten Wartung/seit dem letzten Austausch“ zeigen stets 0 Objektträger an.
- Das letzte Datum in einer Archivtabelle ist das Ende des Berichtszeitraums.
- Es gibt Objektträgerzählungen für jedes Objektträger-Rack wie auch eine Gesamtobjektträgerzählung für alle 3 Objektträger-Racks zusammen. Die Objektträgerzählungen werden nach jeder erfolgreichen Wartungsmaßnahme auf 0 zurückgesetzt.
- Es gibt für jede Sonde eines Vorratsflüssigkeitsroboters eines Objektträger-Racks eine individuelle Objektträgerzählung (nur BOND RX).
- Es gibt für jede Spritze eines Objektträger-Racks eine individuelle Objektträgerzählung (nur BOND RX).
- Es gibt eine separate Objektträgerzählung für die Hauptspritze.

# 6

## Objekträger-Setup (auf BOND RX-Controller)

Der Standardablauf bei der Objekträgererstellung für eine Bearbeitung mit dem BOND RX-System umfasst die folgenden Hauptschritte:

- 1 Vorbereiten der Mikrotomschnitte auf den Objekträgern.
- 2 Erstellen einer Studie für Objekträger in der BOND RX-Software (oder Importieren einer Studie aus dem LIS).
- 3 Hinzufügen oder Bearbeiten von Forscherdetails, sofern erforderlich.
- 4 Eingabe der Details der Objekträger (diese können auch von einem LIS importiert werden).
- 5 Erstellung der Kontrollobjekträger gemäß den Standardpraktiken des Labors.
- 6 Etikettierung der Objekträger (sofern diese nicht bereits mit LIS-Etiketten versehen sind).
- 7 Bestücken der Objekträgeraufnahmen mit Objekträgern und Einbringen der Objekträgeraufnahmen in das Bearbeitungsmodul.

Nach begonnener Bearbeitung der Objekträger können Sie über den Bildschirm **Objekträgerarchiv** eine Reihe von Objekträger-, Studien- und Run-Berichten erstellen. Weitere Details finden Sie unter [9 Objekträgerarchiv \(auf BOND RX-Controller\)](#).

Wenn der Standardarbeitsablauf für Ihr Labor nicht geeignet ist, gibt es auch andere Arbeitsabläufe.

Dieses Kapitel beinhaltet die folgenden Abschnitte:

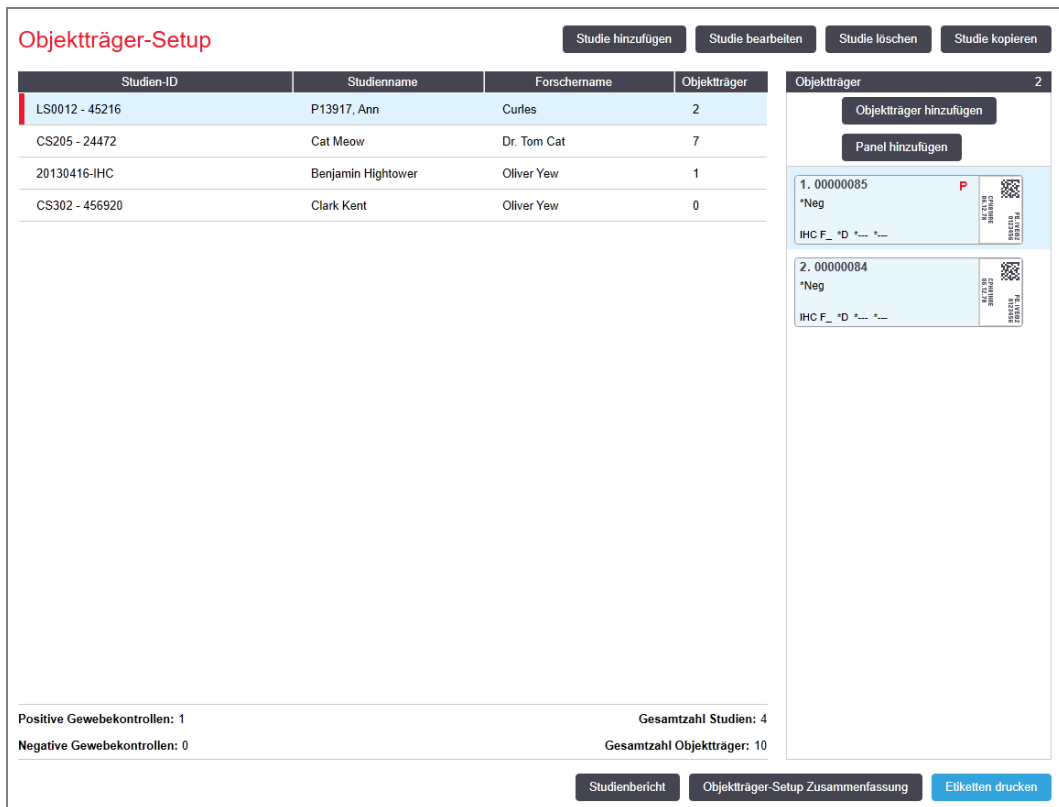
- [6.1 Der Bildschirm „Objekträger-Setup“](#)
- [6.2 Arbeiten mit Kontrollen](#)
- [6.3 Arbeiten mit Studien](#)
- [6.4 Forscher verwalten](#)
- [6.5 Arbeiten mit Objekträgern](#)
- [6.6 Objekträgeretikettierung](#)
- [6.7 Zusammenfassung des Objekträger-Setups](#)
- [6.8 Improvisiertes Erstellen von Objekträgern und Studien](#)
- [6.9 Kompatibilität der Objekträger](#)

## 6.1 Der Bildschirm „Objektträger-Setup“

Der Bildschirm **Objektträger-Setup** zeigt Studien und Objektträger an, die in das BOND RX System eingegeben, aber noch nicht bearbeitet wurden. Für LIS-integrierte Systeme werden die vom LIS importierten Objektträger und Studien angezeigt. Für Systeme ohne LIS erstellen und ggf. bearbeiten Sie Studien und Objektträger auf diesem Bildschirm. Objektträger müssen zu einer Studie gehören, Sie müssen also zuerst eine Studie erzeugen, bevor Sie Objektträger erzeugen können.

Zur Anzeige des Bildschirms **Objektträger-Setup** klicken Sie auf das Symbol **Objektträger-Setup**  in der Funktionsleiste.

Abbildung 6-1: Der Bildschirm **Objektträger-Setup**



The screenshot shows the 'Objektträger-Setup' interface. At the top, there are buttons for 'Studie hinzufügen', 'Studie bearbeiten', 'Studie löschen', and 'Studie kopieren'. Below this is a table with the following data:

Studien-ID	Studienname	Forschername	Objektträger
LS0012 - 45216	P13917, Ann	Curles	2
CS205 - 24472	Cat Meow	Dr. Tom Cat	7
20130416-IHC	Benjamin Hightower	Oliver Yew	1
CS302 - 456920	Clark Kent	Oliver Yew	0

At the bottom of the table, there are summary statistics: 'Positive Gewebekontrollen: 1', 'Negative Gewebekontrollen: 0', 'Gesamtzahl Studien: 4', and 'Gesamtzahl Objektträger: 10'. Below these are buttons for 'Studienbericht', 'Objektträger-Setup Zusammenfassung', and 'Etiketten drucken'.

On the right side, there is a detailed view for 'Objektträger 2'. It includes buttons for 'Objektträger hinzufügen' and 'Panel hinzufügen'. Below these are two slide details:

1. 00000085  
\*Neg  
IHC F\_ \*D \*... \*-...  
[Barcode]
2. 00000084  
\*Neg  
IHC F\_ \*D \*... \*-...  
[Barcode]

Abbildung 6-1 zeigt den Bildschirm **Objektträger-Setup**. Auf der rechten oberen Bildschirmseite befinden sich die Funktionen für das Arbeiten mit Studien. Auf der rechten Seite befinden sich auch die Funktionen für das Arbeiten mit Objektträgern.

## 6.2 Arbeiten mit Kontrollen

Leica Biosystems empfiehlt die routinemäßige Verwendung von Kontrollen im BOND RX-System. Denken Sie daran, dass die Kontrollen als Test für den gesamten Bearbeitungsprozess dienen. Für weitere Informationen hierzu siehe [14.3 Qualitätskontrolle](#).



Um die Leistung des BOND RX-Systems zu testen, empfiehlt Leica Biosystems dringend, mit der Patientenprobe stets auch ein Kontrollgewebe auf demselben Objektträger mitlaufen zu lassen.

Auch wenn die Aufbringung von Kontrollgewebe zusammen mit dem Testgewebe die Methode der Wahl ist, können Kontrollen mit der BOND RX-Software auf verschiedene Arten eingestellt werden, was sowohl für Kontrollgewebe als auch Kontrollreagenzien gilt. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Kontrollobjektträger deutlich gekennzeichnet sind, um eine Verwechslung mit Testproben zu vermeiden.

### 6.2.1 Kontrollgewebe

Jeder Objektträger muss in der BOND RX-Software als einer der folgenden Gewebetypen definiert werden:

- Test-Gewebe
- Negatives Gewebe
- Positives Gewebe

Dies wird im Dialogfenster **Objektträger hinzufügen** eingestellt (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)). Sämtliche Objektträger mit Patiententestgewebe sollten als „Testgewebe“ eingestellt werden. Verwenden Sie die Kontrolleinstellungen „Positives Gewebe“ und „Negatives Gewebe“ lediglich für Objektträger mit ausschließlich Kontrollgewebe.

Wenn für einen neuen Objektträger im Dialog **Objektträger hinzufügen** der Gewebetyp geändert wird, wird automatisch der Eintrag im Feld **Marker** gelöscht, um dabei zu helfen, die Auswahl des richtigen Markers für das Gewebe sicherzustellen.

Objektträger mit negativem oder positivem Gewebe werden im Bildschirm **Objektträger-Setup** mit „-“ bzw. „+“ gekennzeichnet. Im Bildschirm **Objektträgerarchiv** wird für jeden Objektträger in der Spalte **Typ** „Test“, „Negativ“ oder „Positiv“ angegeben.

Damit die Objektträger selbst deutlich als Kontrollen hervortreten, ist „Gewebetyp“ eines der im Standardetikettenvorlage enthaltenen Informationsfelder. Hierbei wird auf Etiketten von positiven Kontrollen ein großes „(+“ und auf Etiketten von negativen Kontrollen ein großes „(-“ gedruckt. Bei Testgeweben bleibt das Feld leer. Es wird empfohlen, dieses Feld in allen zu konfigurierenden Objektträgeretiketten mit einzuschließen (siehe [10.3 Etiketten](#)).

## 6.2.2 Kontrollreagenz

Objektträger werden für ein Kontrollreagenz eingerichtet, indem bei ihrer Konfiguration das entsprechende Reagenz anstelle von Standardantikörpern oder Sonden als Marker gewählt wird.

Die BOND RX-Software bietet für die IHC die Option eines negativen Kontrollreagenzes. Wählen Sie nach Markierung von IHC im Dialogfenster die Option **\*Negative** aus der Dropdown-Liste **Marker**. BOND RX bietet BOND Waschlösung für diese Schritte.

Für die ISH beinhaltet die BOND RX-Software negative und positive Kontrollreagenzien für RNA und DNA. Diese Reagenzien müssen gekauft, registriert und in das BOND RX-System geladen werden. Wählen Sie eine passende Kontrollsonde aus der Liste der **Marker**.

Objektträger mit Kontrollreagenzien werden außer durch den im Bildschirm **Objektträger-Setup** und auf dem Objektträgeretikett angegebenen Markernamen, sofern das Feld „Marker“ in der entsprechenden Objektträgeretikettenvorlage eingeschlossen ist, nicht speziell gekennzeichnet.

## 6.3 Arbeiten mit Studien

Dieser Abschnitt beschreibt die Funktionen links im Bildschirm **Objektträger-Setup**, über die mit Studien gearbeitet wird. Die auf den Überblick folgenden Unterabschnitte zeigen die Prozeduren für das Hinzufügen, Bearbeiten und Löschen der Studiendetails.

Nachfolgende Abschnitte:

- [6.3.1 Studienkontrollen und Daten der aktiven Studie](#)
- [6.3.2 Studie Identifizierung](#)
- [6.3.3 Hinzufügen einer Studie](#)
- [6.3.4 Studienduplikation, -wiederherstellung und -ablauf](#)
- [6.3.5 Bearbeiten einer Studie](#)
- [6.3.6 Kopieren einer Studie](#)
- [6.3.7 Tagesstudien-Option](#)
- [6.3.8 Studienbericht](#)

### 6.3.1 Studienkontrollen und Daten der aktiven Studie

Klicken Sie zur Eingabe der Details einer neuen Studie auf **Studie hinzufügen**.

[6.3.3 Hinzufügen einer Studie](#) beschreibt den Ablauf.

Klicken Sie zum Bearbeiten der Details einer vorhandenen Studie auf **Studie bearbeiten**.

[6.3.5 Bearbeiten einer Studie](#) beschreibt den Ablauf.

Klicken Sie auf **Studie löschen**, um eine vorhandene Studie zu löschen.

[6.3.5.1 Löschen einer Studie](#) beschreibt das Löschen einer Studie.

Durch Klicken auf **Studie kopieren** wird die Kopie einer Studie samt der Objektträger der Studie hinzugefügt.

[6.3.6 Kopieren einer Studie](#) beschreibt das Kopieren einer Studie.

Die Befehle **Bearbeiten**, **Löschen** und **Kopieren** können auch über das Pop-Up-Menü erreicht werden, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine Studie klicken.

Klicken Sie auf **Studienbericht** (unter der Studienliste) um einen Bericht für die ausgewählte Studie anzuzeigen (siehe [6.3.8 Studienbericht](#)).

Die Tabelle unterhalb der Schaltflächen stellt die Informationen der aktiven Studie wie folgt dar:

Studien-ID	Die Studienkennung. Diese kann aus beliebigen alphanumerischen Zeichen bestehen.  Da das Feld sowohl Buchstaben als auch Ziffern enthalten kann, wird es durch Klicken auf die Studien-ID-Spaltenüberschrift der Tabelle als reiner Text sortiert – eine ID-Kennung, die mit „10“ beginnt, wird somit vor einer mit „2“ beginnenden ID-Kennung einsortiert.
Studienname	Die Bezeichnung der Studie.
Forscher	Der Name des Forschers, der die Studie durchführt.
Objektträger	Die Anzahl nicht bearbeiteter Objektträger, die für die ausgewählte Studie konfiguriert worden sind.  Sobald die Bearbeitung der <b>Objektträger</b> beginnt, werden sie vom Bildschirm Objektträger-Setup in den Bildschirm <b>Objektträgerarchiv</b> verschoben, wobei diese Anzahl entsprechend aktualisiert wird.

Ein Fall mit einer roten Leiste auf der linken Seite zeigt an, dass er einen oder mehrere LIS-Prioritätsobjektträger beinhaltet (siehe [11.2.5 Prioritätsobjektträger](#)).

Unterhalb der Liste der aktiven Studien findet sich folgende Zusammenfassung sämtlicher Studien und Objektträger:

Positive Gewebekontrollen	Die Gesamtzahl der positiven Gewebekontrollen für alle derzeit eingegebenen und nicht abgearbeiteten Studien.
Negative Gewebekontrollen	Die Gesamtzahl der negativen Gewebekontrollen für alle derzeit eingegebenen und nicht abgearbeiteten Studien.
Gesamtzahl Studien	Die Gesamtzahl der aktiven Studien.
Gesamtzahl Objektträger	Die Gesamtzahl der Objektträger für alle derzeit eingegebenen und noch nicht abgearbeiteten Studien.

## 6.3.2 Studie Identifizierung

Das BOND RX-System verwendet zwei primäre Fall-Kennungen: die Fall-ID und die Fall-Nummer (**Studien-ID** bzw. **Studien-Nr.** in der Software).

- **Studien-ID:** eine vom Anwender eingegebene Studien-ID, die das Identifizierungsschema des Labors verwendet. Für Studien, die im BOND RX-System erstellt wurden, wird die Studien-ID im Dialogfeld über den Dialog **Studie hinzufügen** eingegeben, wenn Studien erstellt werden. Für LIS-Systeme wird die Studien-ID vom LIS empfangen (wo sie „Zugangsnummer“ oder eine andere Benennung tragen kann).
- **Studien-Nr.:** Eine eindeutige Identifizierungsnummer, die vom BOND RX-System automatisch jeder Studie im System zugewiesen wird (sowohl im BOND RX-System erstellte als auch von einem LIS empfangene). Die Studien-Nummer wird im Dialogfenster **Studieneigenschaften** angezeigt.

Bei früheren BOND RX-Versionen musste die Studien-ID nicht eindeutig sein, daher konnten zwei oder mehr unterschiedliche Studien dieselbe Studien-ID aufweisen. Die Studien hatten jedoch wahrscheinlich unterschiedliche Studiennamen und ganz sicher verschiedene Studien-Nummern. Nunmehr müssen jedoch sämtliche neuen Studien-IDs eindeutig sein.

Studien werden häufig auch durch Studiennamen identifiziert, jedoch sind Studiennamen nicht obligatorisch und müssen nicht eindeutig sein.

### 6.3.3 Hinzufügen einer Studie

Sie können eine Studie wie folgt über den Bildschirm **Objektträger-Setup** hinzufügen:

- 1 Klicken Sie im Bildschirm **Objektträger-Setup** auf die Option **Studie hinzufügen**, woraufhin sich das Dialogfenster **Studie hinzufügen** öffnet (siehe **Abbildung 6-2**).

**Abbildung 6-2:** Das Dialogfenster **Studie hinzufügen**

- 2 Tragen Sie in die Felder Studien-ID, Studienname, Studienkommentare und Forscher die entsprechenden Informationen ein.



Studien können auch ohne Studieninformationen hinzugefügt werden.

- 3 Wenn sich der erforderliche Forscher nicht in der **Forscher** liste befindet, fügen Sie ihn hinzu, indem Sie auf **Forscher verwalten** klicken und so den Dialog **Forscher verwalten** öffnen (siehe [6.4 Forscher verwalten](#)).
- 4 Wählen Sie ein Verteilungsvolumen für die für diese Studie erstellten Objektträger aus, wenn dieses mit dem bereits konfigurierten Standardverteilungsvolumen nicht übereinstimmt.

Beachten Sie, dass alle mit einem BOND RX-Gerät bearbeiteten Objektträger ein Verteilungsvolumen von 150 µl erfordern. Für ISH-Färbungen wird ebenfalls bei sämtlichen Bearbeitungsmodultypen ein Verteilungsvolumen von 150 µl benötigt.

Für Informationen über die Nutzflächen auf Objektträgern und Verteilungsvolumina siehe [6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern](#).

- 5 Wählen Sie eine Präparationsoption aus der **Präparationsprotokoll**-Liste aus (siehe [Abbildung 6-2](#)), um diese als Standardeinstellung für die für diesen Fall erstellten Objektträger festzulegen.
- 6 Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn Sie das Dialogfenster ohne Speicherung der Details schließen wollen.
- 7 Klicken Sie auf **OK**, um die Details für diese Studie im System zu speichern.

Die Studie wird in die Studienliste eingetragen.



Falls die Studien-ID bereits im System vorhanden ist, wird das Dialogfenster **Studien-IDDuplikation** geöffnet (siehe [6.3.4 Studienduplikation, -wiederherstellung und -ablauf](#)).

## 6.3.4 Studienduplikation, -wiederherstellung und -ablauf

In vorherigen Versionen der BOND RX-Software war es möglich, dass unterschiedliche Studien die gleiche Studien-ID besaßen. Derartige Studien konnten allgemein anhand des Studiennamens unterschieden werden. Die Unterscheidung wurde dabei stets durch die Studiennummer garantiert, die immer einzigartig war. Das BOND RX-System erlaubt nicht länger, dass Studien die gleiche Studien-ID bereits vorhandener Studien verwenden – jeder neuen Studie muss entweder eine einzigartige Studien-ID vergeben werden, oder sie wird als identisch mit einer bereits im System vorhandenen Studie identifiziert.

Wenn Sie eine Studie mit einer bereits im System vorhandenen Studien-ID eingeben, wird das Dialogfenster **Studien-ID-Duplikation** geöffnet, in dem die vorhandene Studie mit identischer Studien-ID angezeigt wird. Um die vorhandene Studie zu verwenden klicken Sie sie an und dann auf **Auswahl verwenden** (siehe auch [6.3.4.1 Fusion von Studien](#)). Die andere Möglichkeit besteht darin, das Dialogfenster ohne Auswahl zu schließen und die Studien-ID zu ändern, um die Studie als neue Studie zu erstellen.

Bei den Studien im Dialogfenster **Studien-ID-Duplikation** kann es sich um gelöschte, abgelaufene (also Studien, für die sämtliche Objektträger bearbeitet wurden – siehe unten) oder aktuelle Studien handeln, die noch auf dem Bildschirm **Objektträger-Setup** angezeigt werden. Wenn eine abgelaufene Studie ausgewählt und erneut in die Studienliste aufgenommen wird, wird die Studie als „wiederhergestellt“ bezeichnet.

Siehe [Doppelte Studien-ID auf seite 237](#) für die Erläuterung doppelter Studien-IDs für LIS-Studien.



### 6.3.4.1 Fusion von Studien

Wenn Sie eine Studien-ID bearbeiten, um sie mit einer alten Studien-ID abzugleichen, klicken Sie anschließend im Dialogfenster **Studien-ID-Duplikation**, das daraufhin eingeblendet wird, auf **Auswahl verwenden**, um sämtliche nicht bearbeiteten Objektträger der bearbeiteten Studie in die vorhandene Studie zu verschieben.



Es können nur Studien bearbeitet werden, deren Objektträger noch nicht bearbeitet worden sind. An einer Studie, mit der bearbeitete Objektträger verbunden sind, können keine Änderungen vorgenommen werden.

### 6.3.4.2 Lebensdauer der abgeschlossenen Studie

Sobald die Bearbeitung des letzten Objektträgers in einer Studie gestartet wurde, wird die Studie (standardmäßig) aus dem Bildschirm „Objektträger-Setup“ entfernt. Die Objektträger für die Studie werden nun im Bildschirm „Objektträgerarchiv“ angezeigt.

Sie können das BOND RX-System so einstellen, dass es Studien im Bildschirm **Objektträger-Setup** für eine festgelegte Anzahl von Tagen speichert, nachdem die letzten Objektträger dieser Studien bearbeitet wurden. Diese Funktion („Lebensdauer der abgeschlossenen Studie“) wird im Bildschirm **Labor** des Administrations-Clients eingestellt (siehe [10.5.2 Studien- und ObjektträgerEinstellungen](#)).

Abgelaufene Studien werden im System gespeichert, können jedoch nicht angezeigt werden. Abgelaufene Studien können wieder aufgenommen werden, indem die Studie wieder hinzugefügt (wiederhergestellt) wird, oder indem der Studie über das LIS ein Objektträger hinzugefügt wird.



Studien, die keine bearbeiteten Objektträger enthalten, werden niemals automatisch aus dem Bildschirm „Objektträger-Setup“ gelöscht.

### 6.3.5 Bearbeiten einer Studie

Zur Bearbeitung der Details einer Studie wählen Sie diese aus der Liste aus und klicken Sie auf **Studie bearbeiten**. Auf dem Bildschirm öffnet sich nun das Dialogfenster **Studieneigenschaften**. Sie können hier genau so verfahren wie oben für das Dialogfenster **Studie hinzufügen** beschrieben.



Wenn Sie die Details einer Studie bearbeiten, für den die Objektträgeretiketten gedruckt wurden, drucken Sie die Etiketten erneut, bevor Sie versuchen, die Objektträger zu bearbeiten (eine diesbezügliche Meldung wird auf dem Bildschirm eingeblendet).

### 6.3.5.1 Löschen einer Studie

Um eine Studie zu löschen, wählen Sie eine Studie aus der Liste und klicken Sie dann auf **Studie löschen**.



Enthält eine Studie im Bildschirm **Objektträger-Setup** des BOND RX-Systems nur unverarbeitete Objektträger, können Sie die Studie manuell löschen, indem Sie ihren Status auf „abgelaufen“ ändern. (Sämtliche LIS-Studien laufen automatisch ab, sobald sie keine nicht bearbeiteten Objektträger mehr beinhalten.)



Sie können eine Studie nicht manuell löschen, wenn sie Objektträger enthält, die bearbeitet werden oder wurden.



Durch Löschen einer Studie werden auch alle für diese Studie erstellten und nicht bearbeiteten Objektträger gelöscht. Die Details gelöschter Studien können wiederhergestellt werden, die entsprechenden Objektträger jedoch nicht.

### 6.3.6 Kopieren einer Studie

Sie können Studien kopieren und damit auf bequeme Art eine neue Studie erstellen. Sie können Studiendetails für die neue Studie abändern, falls Sie dies wünschen, oder die Details beibehalten. Es wird stets automatisch eine neue Studien-Nummer erstellt, und Sie müssen eine neue Studien-ID eingeben.



Eine Studie kann nicht kopiert werden, wenn sie einen Objektträger beinhaltet, der auf ein gelöscht Protokoll verweist.

Die kopierten Objektträger sind bereit für den Etikettendruck und die Bearbeitung im Bildschirm **Objektträger-Setup**. Löschen Sie unerwünschte Objektträger durch Anklicken derselben mit der rechten Maustaste und Auswahl von **Objektträger löschen**.

Gehen Sie zum Kopieren einer Studie wie folgt vor:

- 1 Wählen Sie in der Studienliste links im Bildschirm **Objektträger-Setup** die zu kopierende Studie aus.
- 2 Klicken Sie auf **Studie kopieren**. Die Software zeigt nun das Dialogfenster **Studie kopieren** an.
- 3 Geben Sie eine neue Studien-ID ein und bearbeiten Sie ggf. die Studiendetails.
- 4 Wählen Sie entsprechend **Unbearbeitete Objektträger** oder **Alle Objektträger** aus.
  - Unbearbeitete Objektträger – zum ausschließlichen Kopieren von unbearbeiteten Objektträgern der ursprünglichen Studie.
  - Alle Objektträger – zum Kopieren sämtlicher Objektträger (unbearbeitete, in Bearbeitung befindliche und bearbeitete Objektträger) der ursprünglichen Studie. Das System markiert sämtliche Objektträger der neuen Studie als unbearbeitet.

### 5 Klicken Sie auf **OK**.

Das System erstellt die neue Studie und kopiert die Objektträger einschließlich aller Kommentare entsprechend der ausgewählten Option. Sämtliche kopierten Objektträger (auch LISObjektträger) verhalten sich genau wie die im Dialogfenster **Objektträger hinzufügen** erstellten Objektträger (siehe [6.5.1 Beschreibung der Objektträgerfelder und Kontrollen](#)).

## 6.3.7 Tagesstudien-Option

Das BOND RX-System kann so eingerichtet werden, dass es alle 24 Stunden automatisch eine neue Studie erstellt und damit sämtliche Objektträger eines Tages in ein und derselben Studie erzeugt werden. Diese Option ist für Labore vorgesehen, die nur eine kleine Anzahl an Objektträgern bearbeiten, da keine Studiennamen und Studien-IDs eingegeben werden. Jede Tagesstudie hat die folgenden Eigenschaften:

- Die Studien-ID wird auf das Datum des neuen Tages eingestellt.
- Als Verteilungsvolumen und Präparationsprotokoll werden standardmäßig die im Administrations-Client gemachten Einstellungen übernommen, die allerdings bearbeitet werden können.
- Die Felder **Studienname** und **Forscher** bleiben leer und können nicht geändert werden.

Sie können bei Bedarf weiterhin einzelne Studien auf die gewohnte Art erstellen, trotz aktivierter Tagesstudien-Option. Zu den Einstellungen der Tages-Option siehe [10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen](#).

## 6.3.8 Studienbericht

Sie können Berichte für individuelle Studien erstellen. In den Berichten werden grundlegende Studiendetails und Informationen zu den Objektträgern in den FällenStudien angezeigt, z. B. Objektträger-IDs und die für sie verwendeten Protokolle und Reagenzien. Es findet sich ein Bereich, in dem Kommentare zu einem Objektträger eingetragen werden können, wenn der Bericht gedruckt wird. Siehe [9.6 Studienbericht](#) für die vollständige Beschreibung.

Erstellen Sie die Studienberichte in den Bildschirmen **Objektträger-Setup** und **Objektträgerarchiv**. Wählen Sie die entsprechende Studie oder den entsprechenden Objektträger aus und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Studienbericht**. Studienberichte umfassen lediglich Details zu den Reagenzien für die Objektträger, die bereits bearbeitet und im Bearbeitungsmodul entriegelt wurden.

## 6.4 Forscher verwalten

Das BOND RX-System speichert eine Liste von Forschern, damit diese optional den Details einer Studie hinzugefügt werden können. Wählen Sie aus einer Liste „bevorzugter“ Forscher in den Dialogen **Studie hinzufügen** oder **Studieneigenschaften** oder bearbeiten Sie die Forscher im Dialog **Forscher verwalten**, der über den Dialog **Studieneigenschaften** aufgerufen werden kann.

Die folgenden Felder werden für jeden Forscher angezeigt:

- Name – der Name des Forschers.
- LIS-ID – eine eindeutige Kennzeichnung, die von einem Laborinformationssystem zugewiesen wird (sofern zutreffend).
- Bevorz. – der bevorzugte Status des Forschers (beim Erstellen von Studien sind in der Dropdown Liste nur bevorzugte Forscher verfügbar). Dieser Status wird im Dialogfenster **Forscher bearbeiten** eingestellt.

Diese Werte werden auch im Dialogfenster **Forscher bearbeiten** angezeigt. Zusätzlich verfügt das Dialogfenster **Forscher bearbeiten** über:

- ID – eine eindeutige ID, die vom BOND RX-System automatisch generiert und zugeteilt wird.
- Anmerkungen – bearbeitbares Feld für allgemeine Bemerkungen oder zusätzliche Namensinformationen.

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Forscher verwalten** auf **Hinzufügen** oder **Bearbeiten**, um neue Forscher hinzuzufügen oder Details vorhandener Forscher zu bearbeiten. Die Bearbeitung ist auf die Kommentarfelder und die Änderung des „Bevorzugt“-Status beschränkt – Sie können den Namen eines Forschers nicht ändern, nachdem der Forscher erstellt wurde.

Sie können Forscher über den Dialog **Forscher verwalten** löschen. Bereits erstellte Studien mit einem gelöschten Forscher zeigen auch weiterhin den Namen des Forschers an, der Forscher steht jedoch nicht für neue Studien zur Verfügung. Sie können den Namen eines gelöschten Forschers nicht für einen neuen Forscher verwenden.

## 6.5 Arbeiten mit Objektträgern

Dieser Abschnitt beschreibt die Erstellung von Objektträgern und deren Verwaltung im Bildschirm **Objektträger-Setup**. Der letzte Abschnitt beschreibt die Einstellung des Verteilungsvolumens und wie dies die Gewebeplatzierung auf den Objektträgern beeinflusst.

- [6.5.1 Beschreibung der Objektträgerfelder und Kontrollen](#)
- [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)
- [6.5.3 Kopieren eines Objektträgers](#)
- [6.5.4 Bearbeiten eines Objektträgers](#)
- [6.5.5 Löschen eines Objektträgers](#)
- [6.5.6 Manuelle Identifizierung eines Objektträgers](#)
- [6.5.7 Hinzufügen eines Objektträger-Panels](#)
- [6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern](#)

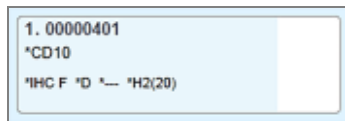
## 6.5.1 Beschreibung der Objektträgerfelder und Kontrollen

Oberhalb der Objektträgerliste befinden sich zwei Schaltflächen:

- Sie zu dem ausgewählten Fall einen **Objektträger hinzufügen**.
- Durch Klicken auf **Panel hinzufügen** können Sie zu der ausgewählten Studie ein Panel hinzufügen.

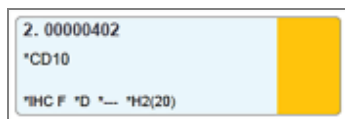
Weitere Details finden Sie unter [6.5.7 Hinzufügen eines Objektträger-Panels](#).

Die Objektträgerliste rechts im Bildschirm zeigt die Einzelheiten zu den Objektträgern der auf der linken Seite des Bildschirms ausgewählten Studie an. Jeder Objektträger zeigt die Objektträger-ID und Einzelheiten der Protokolle an, die auf diesen Objektträger angewendet werden sollen. Die Etikettenbereiche rechts auf den Objektträgern sind wie folgt farbcodiert, um anzuzeigen, wo sie erstellt wurden:



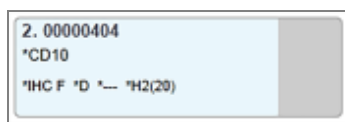
Weiß:

Objektträger wurde im Dialog **Objektträger** wurde im Dialog hinzufügen erstellt (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#))



Gelb:

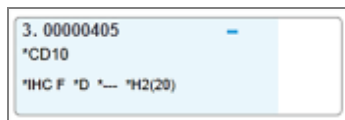
Objektträger wurde im Dialog **Objektträgeridentifizierung** erstellt (siehe [6.8 Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien](#))



Hellgrau:

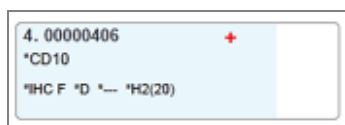
LIS-Objektträger (siehe [11 LIS-Integrationspaket \(auf BOND RX Controller\)](#))

Die Objektträger zeigen zudem folgende Symbole an:



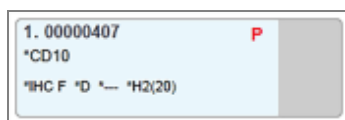
Minuszeichen:

Objektträger für Negatives Gewebe (siehe Schritt 4 in [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#))



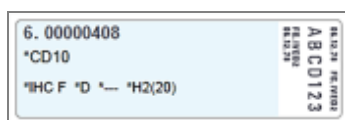
Pluszeichen:

Objektträger für Positives Gewebe (siehe Schritt 4 in [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#))



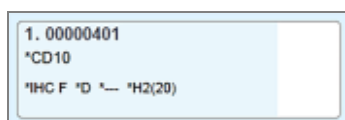
Rotes P:

LIS-Prioritäts-Objektträger (siehe [11.2.5 Prioritätsobjektträger](#))



Beispielticket:

Objektträgeretikett wurde gedruckt



Mx:

Multiplex-Objektträger mit drei oder mehr Markern. Klicken Sie auf den Pfeil nach unten, um alle Marker für den Objektträger anzuzeigen.

Doppelklicken Sie auf einen Objektträger, um den entsprechenden Dialog **Objektträgerereigenschaften** zu öffnen. Mit einem Rechtsklick können Sie den Objektträger löschen oder ein Etikett für ihn ausdrucken.

## 6.5.2 Erstellen eines Objektträgers

Zum Erstellen eines neuen Objektträgers:

- 1 Klicken Sie auf eine Studie in der Studienliste.
- 2 Klicken Sie auf **Objektträger hinzufügen**, um den Dialog **Objektträger hinzufügen** zu öffnen.

Abbildung 6-3: Der Dialog **Objektträger hinzufügen**

Der neue Objektträger wird automatisch mit einer eindeutigen **Objektträger-ID** versehen, diese wird jedoch nicht angezeigt, bis der Objektträger gespeichert wird, wenn Sie im Dialogfeld auf die Schaltfläche **Objektträger hinzufügen** klicken.

- 3 Sie können auf Wunsch einen Objektträger-Kommentar hinzufügen.
- 4 Wählen Sie den Gewebetyp (Testgewebe, Negatives Gewebe, Positives Gewebe) durch Anklicken einer der Optionsschaltflächen in der Gruppe **Gewebetyp**.

Siehe [6.2.1 Kontrollgewebe](#), für allgemeinere Erläuterungen zu Kontrollen siehe [14.3.2 Gewebekontrollen](#).

- 5 Falls nötig, kann das Verteilungsvolumen an den Objektträger angepasst werden (siehe [6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern](#)).

- 6 Wählen Sie den Färbemodus.
- Wählen Sie im Feld **Färbemodus Einzel** (Standardeinstellung) aus, wenn eine einzelne Färbung angewendet werden soll, oder **Sequentielle MF** bzw. **Parallele MF** für Objektträger mit Multiplex-Färbung (siehe [7.1.1 Färbemodi](#)).
  - Wählen Sie **Routine** (die Standardoption) im zweiten Feld aus.
  - Für eine sequenzielle Multiplex-Färbung wählen Sie die Anzahl der Färbungen aus der Dropdown-Liste **Färbungen**. Sie können bis zu sechs Färbungen auswählen.

Die angezeigten Registerkarten hängen vom ausgewählten Färbemodus ab:

- Einzel: die Registerkarte **Einzel**.
- Parallele Multiplex-Färbung: die Registerkarte **Parallele MF**.
- Sequenzielle Multiplex-Färbung: eine Registerkarte für jede Färbung (bis zu sechs Registerkarten).  
Beispiel: Registerkarte **Erste**, Registerkarte **Zweite**, Registerkarte **Letzte**).

- 7 Auf jeder angezeigten Registerkarte:
- Wählen Sie den Färbeprozess (**IHC** oder **ISH**).
  - Wählen Sie den primären Antikörper oder die Sonde aus der Dropdown-Liste **Marker**:
  - Zum Einfügen eines negativen IHC-Kontrollreagenzes können Sie entweder mit **\*Negative** das standardmäßig eingestellte Negativreagenz oder aber ein selbst erstelltes Negativreagenz auswählen (siehe [14.3.3 Negative Reagenzkontrolle für die IHC](#)).

- d Wählen Sie zum Einfügen eines negativen ISH-Kontrollreagenzes „\*RNA Negative Control Probe“ oder „\*DNA Negative Control“.
- e Um ein positives ISH-Kontrollreagenz einzufügen, wählen Sie „\*RNA Positive Control Probe“ oder „\*DNA Positive Control Probe“.



Zum Hinzufügen oder Entfernen von Elementen aus der Dropdown-Liste **Marker** wählen Sie im Bildschirm **Reagenzien-Setup** der Software das Feld **Bevorzugt** für das Reagenz aus oder ab. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#).

- f Wählen Sie für jede Bearbeitungsstufe das passende Protokoll.
  - g Bei der Auswahl eines Primärantikörpers oder einer Sonde gibt die Software Standardprotokolle an. Überprüfen Sie, dass für jede Stufe die richtigen Protokolle eingestellt sind, und wählen Sie ggf. ein neues Protokoll aus der passenden Dropdown-Liste. Falls für eine bestimmte Stufe kein Protokoll benötigt wird, wählen Sie **\*- - -**.  
Standardprotokolle werden im Bildschirm **Reagenzien-Setup** eingerichtet. Siehe [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#).
  - h Zum Hinzufügen oder Entfernen von Elementen zu oder aus der Dropdown-Liste **Protokoll** wählen Sie das Feld **Bevorzugt** im Bildschirm **Protokoll-Setup** aus oder ab. Weitere Einzelheiten finden Sie unter [7.2.1 Protokolldetails](#).
  - i Für **ISH**-Objektträger können Sie ein Protokoll zur Anwendung und ein Protokoll zur Entfernung von Sonden auswählen. Sie können aber auch eines oder beide der Protokolle deaktivieren.
  - j Wurde weder ein Sondenanwendungs- noch ein Sondenentfernungsprotokoll ausgewählt, stellen Sie sicher, dass die Protokolle zur Hybridisierung und zur Denaturation ebenfalls deaktiviert werden.
- 8 Bei der Einzelfärbung sollten Sie im Allgemeinen die Standardeinstellung **Auto** für die eindeutigen Seriennummern (Unique Product Identifier, UPI) auf der linken Seite des Dialogfelds beibehalten. Wenn Sie jedoch eine bestimmte Chargennummer für einen bestimmten Objektträger auswählen möchten (z. B. für die Überprüfung von Charge zu Charge), wählen Sie folgende Optionen aus der Dropdown-Liste in den folgenden Feldern aus:

- **Marker-UPI**: UPI des Reagenzienbehälters für den Marker
- **Nachweissystem-UPI**: UPI des Nachweissystems

Damit Objektträger im selben Durchlauf verarbeitet werden können (auf BOND RX<sup>m</sup> und BOND RX), muss entweder die UPI (Unique pack identifier, Seriennummer) gleich sein oder es muss **Auto** ausgewählt werden.

- 9 Klicken Sie auf **Objektträger hinzufügen**.

**Objektträger hinzufügen** fügt einen Objektträger mit den aktuell im Dialog **Objektträger hinzufügen** angezeigten Details hinzu, lässt den Dialog aber offen. Dadurch können schnell mehrere Objektträger zu der gewählten Studie hinzugefügt werden.

- 10 Klicken Sie auf **Schließen**, wenn Sie mit dem Hinzufügen von Objektträgern zu der Studie fertig sind.



## 6.5.3 Kopieren eines Objektträgers



Ein Objektträger kann nicht kopiert werden, wenn er auf ein gelöscht Protokoll verweist.

Um einen vorhandenen Objektträger zu kopieren:

- 1 Doppelklicken Sie auf den Objektträger, den Sie kopieren möchten, um den Dialog **Objektträgerereigenschaften** zu öffnen.
- 2 Klicken Sie auf **Objektträger kopieren**.  
Der Dialog wechselt zu **Objektträger hinzufügen** mit einer Schaltfläche **Objektträger hinzufügen**.
- 3 Prüfen Sie die Objektträgerdetails und ändern Sie diese wenn erforderlich.
- 4 Klicken Sie auf **Objektträger hinzufügen**.

Der neue Objektträger wird einschließlich aller Kommentare derselben Studie hinzugefügt wie der kopierte Objektträger.

## 6.5.4 Bearbeiten eines Objektträgers

Um die Details eines Objektträgers auf dem Bildschirm **Objektträger-Setup** zu bearbeiten, doppelklicken Sie darauf, um den Dialog **Objektträgerereigenschaften** zu öffnen. Bearbeiten Sie die Details wie in [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#) beschrieben.



Wenn Sie die Details für einen Objektträger, der bereits ein gedrucktes Etikett besitzt, bearbeiten wollen, drucken Sie das Etikett erneut, bevor Sie den Objektträger bearbeiten.

## 6.5.5 Löschen eines Objektträgers

Klicken Sie zum Löschen eines **Objektträgers** aus der Objektträgerliste im Bildschirm Objektträger-Setup den Objektträger in der Liste mit der rechten Maustaste an und wählen Sie anschließend im Kontextmenü die Option **Objektträger löschen**. Sie können auch die Löschtaste verwenden, um den ausgewählten Objektträger zu löschen.

## 6.5.6 Manuelle Identifizierung eines Objektträgers



Jeder Objektträger im BOND RX-System kann jederzeit identifiziert werden. Klicken Sie auf das Symbol **Suchen** in der Funktionsleiste, um das Dialogfenster **Manuelle ID-Eingabe** zu öffnen.

**Abbildung 6-4:** Das Dialogfenster „Manuelle ID-Eingabe“

Bei Objektträgern mit zweidimensionalen Barcode-Etiketten, wie sie etwa von dem BOND RX-System gedruckt werden, scannen Sie das Etikett, um das Dialogfeld **Objektträgerereigenschaften** für den Objektträger zu öffnen. Oder geben Sie die 8-stellige numerische ID einschließlich der voranstehenden Nullen manuell ein und klicken Sie anschließend auf **Validieren**.

## 6.5.7 Hinzufügen eines Objektträger-Panels

Ein Panel ist ein vordefiniertes Set von Markern mit entsprechenden Gewebetypen. Verwenden Sie Panels, um rasch eine Reihe von Objektträgern mit Markern hinzuzufügen, die häufig zusammen verwendet werden – siehe [8.5 Der Bildschirm „Reagenzpanels“](#).

Um einer Studie ein Objektträger-Panel hinzuzufügen, gehen Sie im Bildschirm **Objektträger-Setup** wie folgt vor:

- 1 Klicken Sie auf **Panel hinzufügen**. Darauf erscheint der Dialog **Objektträger von Panel hinzufügen**.
- 2 Wählen Sie ein Panel aus der Dropdown-Liste aus. Die Objektträger im Panel werden angezeigt.

- 3 Falls erforderlich, schließen Sie einige der Objektträger durch Aufheben der Anwahl der Kontrollkästchen aus und klicken Sie anschließend auf **Objektträger hinzufügen**.

Das BOND RX-System fügt die Objektträger der Studie hinzu.

- Für ISH-Objektträger wird das Verteilungsvolumen automatisch auf 150 µl eingestellt.
- Für IHC-Objektträger wird das Verteilungsvolumen auf den Standardwert der Studie eingestellt.
- Für alle Objektträger wird das Präparationsprotokoll auf den Studienstandard eingestellt.



Panels können verwendet werden, um Objektträger mit den Färbemodi „Einzel“ oder „parallele Multiplex-Färbung (MF)“, jedoch nicht mit „sequenzielle MF“ hinzuzufügen.

## 6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern

Die BOND RX-Software enthält zwei Verteilungsvolumeneinstellungen, die für jeden Objektträger im Dialog **Objektträger hinzufügen** eingestellt werden (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)).

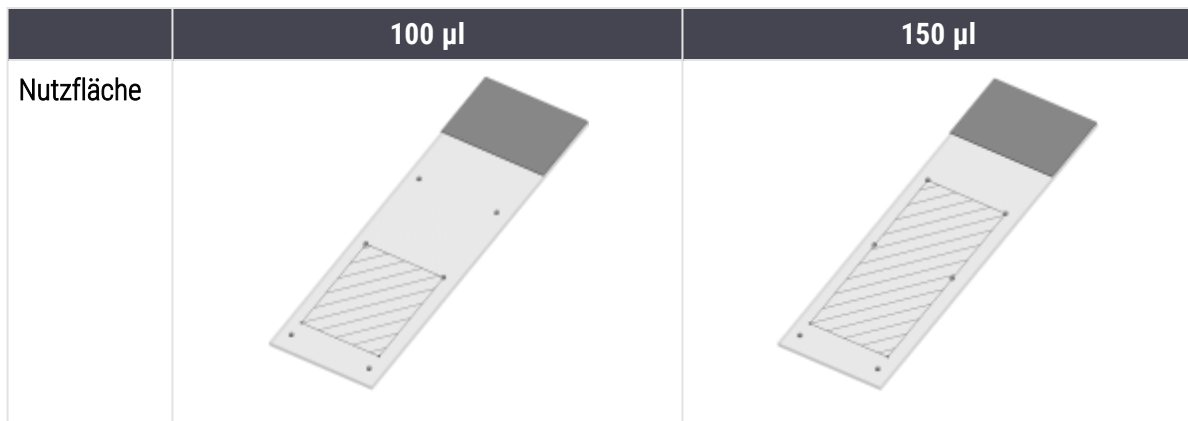
Die 100-µl-Einstellung kann nur für IHC-Objektträger auf dem BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodul verwendet werden – sämtliche auf dem BOND RX bearbeiteten Objektträger sowie alle ISH-Objektträger (auf beiden Bearbeitungsmodultypen) müssen die 150-µl-Einstellung verwenden.

Bei den BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodulen bestimmt die Verteilungsvolumeneinstellung, auf welche Position auf dem Objektträger das Reagenz abgegeben wird und das abgegebene Volumen:

- Bei 100-µl-Verteilungen werden die Covertiles ungefähr zur Hälfte der Objektträgerlänge zurückgezogen und die Aspirationssonde verteilt Antikörper oben an den Covertiles (ungefähr auf der Hälfte des Objektträgers).
- Bei 150-µl-Verteilungen bedecken die Covertiles den größten Teil der Objektträger. Auch hier wird das Reagenz wieder oben an den Covertiles verteilt, sodass ein größerer Bereich auf dem Objektträger Reagenz erhält.

Die Verteilung der Reagenzien auf unterschiedliche Bereiche des Objektträgers bedeutet, dass es wichtig ist, das Gewebe korrekt zu positionieren. Bei den 100-µl-Verteilungen kann normalerweise nur eine Probe gefärbt werden, die auf der unteren Hälfte des Objektträgers (vom Etikett entfernt) platziert werden sollte. Bei den 150-µl-Verteilungen finden auch zwei Gewebeproben auf dem Objektträger Platz, oder wenn es sich nur um eine handelt, sollte diese in der Mitte des Objektträgers platziert werden. Für die unterschiedlichen Verteilungsvolumina nutzbare Objektträgerbereiche werden in [Abbildung 6-5](#) dargestellt. Leica BOND Plus Objektträger und Leica BOND Apex Objektträger sind markiert, um die Bereiche anzuzeigen, auf denen Gewebe platziert werden soll.

Abbildung 6-5: Für die unterschiedlichen Verteilungsvolumina nutzbare Objektträgerbereiche



- Die schraffierten Bereiche geben an, wo Gewebe bei unterschiedlichen Verteilungsvolumina auf Objektträgern platziert werden kann.
- Die abgebildeten Positionsmarkierungspunkte befinden sich auf den Objektträgern Leica BOND Plus und Leica BOND Apex (siehe [2.6.1 Objektträger](#)).

Das BOND RX-Bearbeitungsmodul verteilt nur auf der 150-µl-Position. Wenn Objektträger mit 100-µl-Verteilungsvolumen geladen werden, können Sie die Bearbeitung nicht starten.

Bei IHC-Objektträgern sowohl auf dem BOND RX<sup>m</sup> als auch auf dem BOND RX betragen die Volumina der verteilten Antikörper wie im Dialogfenster **Objektträger** hinzufügen angegeben 100 µl oder 150 µl. Bei ISH-Objektträgern (bei beiden Bearbeitungsmodultypen) ist die 150-µl-Einstellung obligatorisch und die Bearbeitungsmodule verwenden die 150-µl-Covertile- und -Sondenpositionen. Jedoch gibt das BOND RX mehr als 150 µl der Sonde ab:

- bei RNA-Sonden verteilt das BOND RX 220 µl in zwei Schritten: 150 µl und 70 µl;
- bei DNA-Sonden verteilt das BOND RX 240 µl in zwei Schritten: 150 µl und 90 µl.

Beim Waschen und anderen Schritten werden je nach Protokoll verschiedene Volumina verteilt.

## Standardverteilungsvolumen

Bei der IHC auf dem BOND RX<sup>m</sup> kann das Verteilungsvolumen (150 µl oder 100 µl) für jeden Objektträger einzeln eingestellt werden, das BOND RX erlaubt aber auch die Konfiguration von zwei Standardwerten. Es kann eine systemweite Standardeinstellung festgelegt werden (siehe [10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen](#)), die für einzelne Fälle im Dialogfenster **Fall hinzufügen** (siehe [6.3.3 Hinzufügen einer Studie](#)) mit fallspezifischen Standardeinstellungen überschrieben werden kann. Schließlich kann das Verteilungsvolumen für einzelne Objektträger im Dialogfenster **Objektträger hinzufügen** eingestellt werden (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)).

Die Objektträger müssen alle das gleiche Verteilungsvolumen haben, um zusammen im gleichen Run bearbeitet werden zu können (siehe [6.9 Kompatibilität der Objektträger](#)).

## 6.6 Objektträgeretikettierung

Sämtliche Objektträger, die mit dem BOND RX-System eingefärbt werden, müssen gekennzeichnet werden, damit sie von der Software erkannt werden können und mittels der richtigen Protokolle bearbeitet werden. Objektträgeretiketten, die im BOND RX erstellt werden, verfügen sämtlich über eine Etiketten-ID (die durch alphanumerische Zeichen oder als Barcode mit 2D wiedergegeben wird), die zur automatischen Erkennung von Objektträgern auf den Bearbeitungsmodulen verwendet wird. In einem LIS (mit Barcode-IDs mit 2D) erstellte Etiketten können ebenfalls automatisch erkannt werden. Es sollten jedoch weitere durch Personen lesbare Daten auf den Objektträgeretiketten zu finden sein, damit die Objektträger auch dann erkannt werden können, wenn die Etiketten-IDs nicht automatisch erkannt werden, etwa wenn diese verwischt sind (siehe [10.3 Etiketten](#)).

Die Etiketten müssen an den Objektträgern angebracht werden, bevor diese in das Bearbeitungsmodul geladen werden. Achten Sie darauf, dass die Etiketten korrekt angebracht sind, damit der ID-Imager die Etiketten-IDs effektiv auf 2D-Barcodes scannen kann.

Für den Leica Biosystems-Etikettendrucker dürfen nur Objektträgeretiketten von BOND RX verwendet werden.

- [6.6.1 Etiketten drucken und auf Objektträgern anbringen](#)
- [6.6.2 Objektträger-IDs und Etiketten-IDs](#)

### 6.6.1 Etiketten drucken und auf Objektträgern anbringen

- 1 Um ein Etikett für einen einzelnen Objektträger zu drucken, klicken Sie diesen mit der rechten Maustaste an und wählen Sie **Etikett drucken** aus. In diesem Fall wird das Dialogfenster **Objektträgeretiketten** drucken nicht angezeigt. In einem BOND RX-ADVANCE-System, das auch definierte Pods umfasst, wird für den Ausdruck des Etiketts der Standard-Etikettendrucker verwendet. Anderenfalls wird der erste Etikettendrucker in der Liste verwendet (siehe [10.6.3 Objektträger-Etikettierer](#)).
- 2 Klicken Sie nach dem Einrichten aller Objektträger im Bildschirm **Objektträger-Setup** auf **Etiketten drucken**.
- 3 Geben Sie an, welche Objektträgeretiketten ausgedruckt werden sollen:
  - Alle noch nicht gedruckten Objektträgeretiketten – Objektträger aller Studien, für die keine Etiketten ausgedruckt wurden.
  - Alle noch nicht gedruckten Objektträgeretiketten der aktuellen Studie – Objektträger der aktuellen Studie, für die keine Etiketten gedruckt wurden.
  - Aktuelle Studie – sämtliche Objektträger der aktuell ausgewählten Studie einschließlich derjenigen, die bereits ausgedruckt wurden.

Objektträgeretiketten werden in der Reihenfolge gedruckt, in der ihre Studien erstellt wurden, und innerhalb jeder Studie in der Reihenfolge, in der die Objektträger erstellt wurden.

- 4 Wählen Sie den zu verwendenden Etikettendrucker aus.

(Stellen Sie den Standardetikettendrucker im Administrations-Client, Bildschirm **Hardware** ein: siehe [10.6.2 Pods](#).)

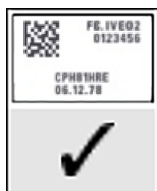


5 Klicken Sie auf **Drucken**.

Wenn der Druckvorgang für die Objektträgeretiketten läuft, wird unten links im Bildschirm **Objektträger-Setup** ein blinkendes Symbol eingeblendet.

- 6 Stellen Sie sicher, dass der matte Bereich des Objektträgers, auf dem das Etikett angebracht wird, komplett sauber und trocken ist.
- 7 Bringen Sie das Etikett mit der Objektträger-ID oder dem Barcode parallel zum Ende des Objektträgers an. Das Etikett sollte auf der richtigen Seite des Objektträgers angebracht werden (auf derselben Seite wie das Gewebe).
- Das Etikett muss genau ausgerichtet sein, da das Bearbeitungsmodul nicht korrekt ausgerichtete Etiketten nicht richtig einlesen kann.
  - Üben Sie festen Druck auf den gesamten BOND-Druckeretikettenbereich aus, damit es gut haftet.
  - Das Druckeretikett sollte vollständig auf der Oberfläche angebracht sein. Das Druckeretikett sollte nicht über den Rand des Objektträgers hinausragen.
  - Wenn das Etikett mit Flüssigkeit in Berührung gekommen ist, lassen Sie es vor der Lagerung trocknen.

**Abbildung 6-6:** Bringen Sie das Etikett so an, dass es nicht über die Kanten des Objektträgers herausragt.



**Korrekt:**

Das Etikett ist genau ausgerichtet und sitzt innerhalb der Kanten des Objektträgers.



**Falsch:**

Das Etikett ragt über die Kanten des Objektträgers hinaus.



**Falsch:**

Das Etikett sitzt schief.



**VORSICHT:** Das Etikett muss komplett innerhalb der Kanten des Objektträgers liegen. Eine eventuell frei liegende Klebefläche kann dazu führen, dass das Etikett (und der Objektträger) am Covertile oder einem anderen Geräteteil festklebt und so den Objektträger beschädigt.



Wenn das BOND-Druckerband und die Etikettenrolle ausgetauscht werden, ersetzen Sie das Farbband durch ein Farbband mit derselben Produktnummer. Anweisungen zum Austausch der Etikettenrollen und des Farbbands sind in der Box enthalten.



Bei Druckeretiketten, die längere Zeit in Reagenzien getaucht oder einer aggressiven Entnahme unterzogen werden, ist Folgendes zu beachten:

- Bringen Sie das Objektträgeretikett nach der Behandlung an.
- Bringen Sie eine sekundäre Kennung an der Oberfläche des Objektträgers an.
- Vermeiden Sie das Eintauchen des BOND-Druckerbands und der Etiketten ganz oder schränken Sie es ein.
- Tragen Sie eine Schutzschicht auf.



Gebrauchte Farbbrollen enthalten umgekehrte Bilder der gedruckten Informationen. Wenn diese Informationen personenbezogene Daten enthalten, sollten die gebrauchten Farbbrollen gemäß den Laborverfahren und/oder lokalen Datenschutzbestimmungen entsorgt werden.



Die Haltbarkeit von Klebstoff und Farbe hängt von den Testbedingungen des Kunden ab. Das Labor muss prüfen, ob das BOND RX-Druckerband und die Etiketten für den Einsatz im Rahmen seiner Verfahren und Bedingungen geeignet sind.

### 6.6.1.1 Externe Entparaffinierung und externes EpiTop-Retrieval

Wenn die Entparaffinierung und das EpiTop-Retrieval außerhalb des BOND RX-Geräts erfolgen, lässt sich dies am besten nach der Etikettierung der Objektträger durchführen. Somit wird vermieden, dass die Objektträger austrocknen, während Sie die Details der Objektträger eingeben und das BOND RX-System zum Durchführen der benötigten Protokolle einrichten. Darüber hinaus werden Schwierigkeiten beim Etikettieren feuchter Objektträger nach diesen Schritten vermieden.



Sollten Sie zur Entparaffinierung außerhalb des Geräts Xylol verwenden, vermeiden Sie den Kontakt mit dem Etikett, damit es nicht verschmiert.



Längeres Eintauchen in oder Kontakt mit Benzolderivaten, D-Limonenen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen, Aceton, Wasser und Reagenzien auf Wasserbasis kann die Wirksamkeit des Haftklebers für Objektträger-ID-Etiketten beeinträchtigen und zu einem Verlust der Druckintegrität führen. Wir empfehlen, Etiketten nicht über einen längeren Zeitraum einzutauchen. Spezifische Produktinformationen finden Sie auf der LBS-Website.



**VORSICHT:** Für die Entparaffinierung auf BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen verwenden Sie ausschließlich die BOND Dewax Solution.

Verwenden Sie kein Xylol und keinen Xylolersatz oder andere Reagenzien, die Teile des Geräts angreifen und Leckagen verursachen können.

## 6.6.2 Objektträger-IDs und Etiketten-IDs

Das BOND RX-System liefert beim Erstellen eines neuen **Objektträgers** eine eindeutige „Objektträger-ID“. Außerdem erstellt das BOND RX-System bei jedem Drucken eines **Objektträgeretiketts** eine „Etikett-ID“. die Etiketten-ID soll ein 2D-Barcode sein.



Bei LIS-Objektträgern kann die Objektträger-ID durch das LIS festgelegt werden. Dabei kann es sich um einen beliebigen numerischen Wert (8-stellig oder kürzer) handeln.

## 6.6.2.1 Objektträgeridentifizierung

Wenn die Etiketten auf die Objektträger aufgebracht sind, kann das System die Objektträger in jeder Position auf den Objektträger-Racks identifizieren (siehe [5.1.5.1 Automatische Objektträgeridentifizierung](#)).

Objektträger ohne IDs oder mit nicht erkannten Objektträger-IDs müssen entweder manuell in das System eingegeben werden (siehe [5.1.5.2 Integrierte manuelle Objektträgeridentifizierung](#)) oder es muss ein Etikett gedruckt, auf dem Objektträger angebracht und erneut eingelesen werden.

Konfigurieren Sie die Informationen, die auf den Objektträgeretiketten angezeigt werden sollen, im Bildschirm **Etikettenkonfiguration** des Administrations-Clients (siehe [10.3 Etiketten](#)).

## 6.7 Zusammenfassung des Objektträger-Setups

Die Zusammenfassung des **Objektträger-Setups** listet alle Objektträger (für sämtliche Studien) auf, die aktuell im Bildschirm Objektträger-Setup konfiguriert sind. Die Objektträger sind nach Studien zusammengefasst, wobei Details wie Marker und Verteilungsvolumen ebenfalls enthalten sind. Am Ende des Berichts befindet sich eine Liste über alle Reagenzien und Reagenziensysteme, welche für die Objektträger im Bericht benötigt werden, sowie die Anzahl der Tests je Objektträger. Für jedes BOND Bearbeitungsmodul gibt es separate Listen.

Der Bericht ist eine wertvolle Hilfestellung bei der Vorbereitung der Runs. Er hilft Ihnen dabei, sicherzustellen, dass die auf die einzelnen Aufnahmen platzierten Objektträger kompatibel sind (siehe [6.9 Kompatibilität der Objektträger](#)), und er zeigt Ihnen die Reagenzien und Reagenziensysteme an, die geladen werden müssen.

Um einen Bericht über das Objektträger-Setup zu erstellen, klicken Sie auf **Objektträger-Setup-Zusammenfassung**.

Der Bericht zeigt für jeden Objektträger die folgenden Informationen an.

Feld	Description
Objektträger-ID	Das BOND RX-System ordnet jedem Objektträger eine eindeutige Kennung zu.
Marker	Der oder die Marker
Färbeprotokoll	Das Färbeprotokoll
Präparation	Das verwendete Präparationsprotokoll (falls zutreffend)
HIER	Das HIER-Protokoll (falls zutreffend)
Enzym	Das Enzym-Retrievalprotokoll (falls zutreffend)
Verteilungsvolumen	Das Volumen des zu verteilenden Reagenzes (siehe <a href="#">6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern</a> )
Gewebetyp	Testgewebe, positive Gewebekontrolle oder negative Gewebekontrolle

Für Objektträger mit sequenzieller Multiplex-Färbung werden bis zu sechs Zeilen in den Spalten Marker, Protokolle, Verteilungsvolumen und Gewebetyp angezeigt, gruppiert nach Objektträger-ID.

Siehe [3.7 Berichte](#) für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.



## 6.8 Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien

Das BOND RX-System ist standardmäßig so konfiguriert, dass neue Studien und Objektträger nach dem Laden einer Objektträgeraufnahme in ein Bearbeitungsmodul und dem Einlesen der Objektträger erstellt werden können.

Der erste nachstehende Abschnitt enthält eine Anleitung für das improvisierte Erstellen von Studien und Objektträgern. Der zweite Abschnitt beschreibt die Optionseinstellungen für alternative Arbeitsabläufe.

- [6.8.1 Erstellen neuer Studien und/oder Objektträger nach dem Einlesen](#)
- [6.8.2 Integrierte Optionen für die Objektträgeridentifizierung](#)

### 6.8.1 Erstellen neuer Studien und/oder Objektträger nach dem Einlesen

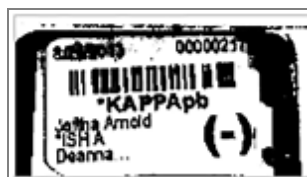
Befolgen Sie das nachstehend beschriebene Verfahren zum Hinzufügen von Studien- und Objektträgerinformationen nach dem Laden und Einlesen der Objektträger (das Verfahren ist ähnlich dem unter [5.1.5.2 Integrierte manuelle Objektträgeridentifizierung](#) beschriebenen unterstützten ID-Verfahren, beinhaltet hier aber das Erstellen neuer Studien und Objektträger).

- 1 Bestücken Sie das Bearbeitungsmodul wie gewohnt mit Objektträgern.

Es ist nicht erforderlich, Studien oder Objektträger mit der BOND RX-Software zu erstellen oder Etiketten auszudrucken – es können handgeschriebene Etiketten oder Etiketten von Fremdherstellern benutzt werden.

Das System wird die Objektträger nicht erkennen und daher Bilder der Etiketten anzeigen.

**Abbildung 6-7:** Der Objektträger wurde nicht automatisch erkannt

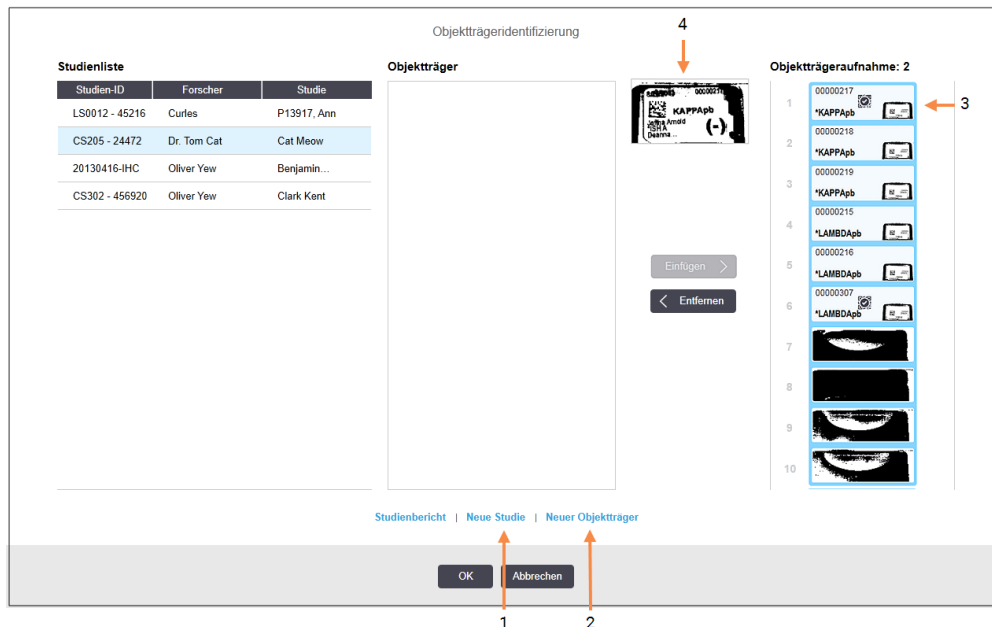


Wenn Etiketten-Bilder bei einem bestimmten Bearbeitungsmodul permanent nicht angezeigt werden, kann es so konfiguriert sein, dass es die Bilder der Objektträgeretiketten nicht erfasst. Wenden Sie sich an den Kundendienst für eine Neukonfigurierung dieser Einstellung für das fragliche Bearbeitungsmodul.

- 2 Der Dialog **Objektträgeridentifizierung** kann auf eine der folgenden Arten aufgerufen werden:
  - a Doppelklicken Sie auf das Objektträgerbild.
  - b Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild und wählen Sie **Manuell auswählen** aus dem Kontextmenü.

Daraufhin erscheint das Dialogfenster **Objektträgeridentifizierung** mit den verfügbaren Schaltflächen **Neue Studie** und **Neuer Objektträger** (Elemente 1 und 2 in **Abbildung 6-8**).

**Abbildung 6-8:** Dialog „Objektträgeridentifizierung“ mit Anzeige des Objektträgerstatus



In manchen Laboren können die Schaltfläche **Neue Studie** oder beide Schaltflächen **Neue Studie** und **Neuer Objektträger** deaktiviert sein. Siehe **6.8.2 Integrierte Optionen für die Objektträgeridentifizierung**

Der aktive Objektträger wird auf der Objektträgeraufnahme hervorgehoben (Element 3).

Der Dialog enthält ein vergrößertes Bild des Etiketts (Element 4) zur Unterstützung bei der Objektträgeridentifizierung. Halten Sie den Cursor über den Objektträger im rechten Ausschnitt, um ein noch stärker vergrößertes Bild des Etiketts zu sehen.

Im linken Ausschnitt sind alle Studien mit aktuellen Objektträgern aufgelistet. Standardmäßig erscheinen nur Studien mit Objektträgern, für die Etiketten gedruckt wurden (Sie können dies ändern, um auch Studien mit Objektträgern mit einzubeziehen, für die noch keine Etiketten gedruckt wurden, siehe **6.8.2.2 Externe Objektträgeretiketten**).

Der mittlere Ausschnitt zeigt Objektträger an, die für die im linken Ausschnitt gewählte Studie konfiguriert wurden, wobei die Objektträger noch nicht zu den auf dem Bearbeitungsmodul eingelesenen Objektträgern zugeordnet wurden. Auch hier sind standardmäßig nur solche Objektträger angezeigt, für die bereits Etiketten gedruckt wurden. Dies kann jedoch so geändert werden, dass alle für die Studie konfigurierten Objektträger angezeigt werden.



Stellen Sie sicher, dass Sie das korrekte Etikettbild auswählen, da andernfalls Ihre Objektträger beeinträchtigt werden könnten.

- 3 Klicken Sie zum Erstellen einer neuen Studie auf **Neue Studie** (Element 1).  
Sie können nun wie gewohnt eine neue Studie für den ausgewählten Objektträger erstellen (siehe [6.3.3 Hinzufügen einer Studie](#)).
- 4 Nachdem Sie im Dialog **Studie hinzufügen** auf **OK** geklickt haben, wählen Sie die neue Studie in der Studienliste im Dialogfenster **Objektträgeridentifizierung** aus.
- 5 Klicken Sie auf **Neuer Objektträger** (Element 2), um für die soeben erstellte Studie einen neuen Objektträger zu erstellen.  
Dadurch wird der Dialog **Objektträger hinzufügen** geöffnet.
- 6 Erstellen Sie mit der Software wie gewohnt einen neuen Objektträger für den im rechten Ausschnitt markierten physisch vorhandenen Objektträger (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)).  
Nachdem der neue Objektträger hinzugefügt wurde, wird er im mittleren Dialogausschnitt angezeigt (solange die neue Studie in der linken Studienliste markiert bleibt).
- 7 Vergewissern Sie sich, dass im rechten Ausschnitt immer noch das richtige Etikettenbild markiert ist und klicken Sie auf **Einfügen**, um es dem neuen Objektträger im mittleren Ausschnitt zuzuordnen.  
Der Objektträger wird aus dem mittleren Ausschnitt entfernt und das Etikettenbild im rechten Ausschnitt wird ersetzt, um die soeben bei der Erstellung des neuen Objektträgers eingegebenen Systeminformationen anzuzeigen.  
Falls Objektträger falsch zugeordnet werden, können Sie diesen Schritt rückgängig machen, indem Sie den Objektträger im rechten Ausschnitt auswählen und auf **Entfernen** klicken.
- 8 Der Objektträger kann nun wie gewohnt bearbeitet werden.  
Wiederholen Sie die Prozedur zum Erstellen neuer Studien und Objektträger für die übrigen Objektträger auf der Objektträgeraufnahme.

## 6.8.2 Integrierte Optionen für die Objektträgeridentifizierung

Einstellungen im Administrations-Client können verschiedene Arbeitsabläufe zur Objektträgeridentifizierung erlauben oder erzwingen, indem im Dialog **Objektträgeridentifizierung** selektiv Optionen aktiviert oder deaktiviert werden.

### 6.8.2.1 Improvisiertes Erstellen von Studien und Objektträgern beschränken oder unterbinden

Standardmäßig erlaubt das BOND RX-System das Laden von Objektträgern, die nicht in der BOND RX-Software erstellt (oder von einem LIS importiert) wurden, und das Erstellen von Studien und Objektträgern in der Software, nachdem die Objektträger eingelesen wurden. Hierzu wird der Dialog **Objektträgeridentifizierung** verwendet. Optional können Sie das System so einstellen, dass das Erstellen neuer Studien auf diese Weise nicht gestattet ist (jedoch noch neue Objektträger für vorhandene Studien erzeugt werden können) oder dass das Erstellen von Objektträgern (und Studien) nach dem Laden der Objektträger vollständig untersagt ist. Abhängig von Ihren Einstellungen ist entweder die Schaltfläche **Neue Studie** oder beide Schaltflächen **Neue Studie** und **Neuer Objektträger** im Dialog **Objektträgeridentifizierung** deaktiviert (siehe [Abbildung 6-8](#)).

Auf dem Bildschirm **Einstellungen** des Administrations-Clients können Sie die Optionen für improvisiertes Erstellen von Fällen und Objektträgern folgendermaßen einschränken (siehe [10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen](#)).

## 6.8.2.2 Externe Objektträgeretiketten

Sie können das das BOND RX-System wahlweise so einstellen, dass sämtliche Objektträger vom BOND RX-System gedruckt werden müssen, bevor sie bearbeitet werden können. Die Einstellungen für LIS- und Nicht-LIS-Objektträger werden getrennt vorgenommen.

Bei Nicht-LIS-Objektträgern fordert die Standardeinstellung das Drucken durch das BOND RX-System. Dies bedeutet, dass physisch vorhandene Objektträger ohne vom BOND RX-System gedruckte Etiketten nicht automatisch Objektträgern zugeordnet werden, die für sie in der Software erstellt wurden (selbst wenn die IDs übereinstimmen). Darüber hinaus können Sie die Objektträger nicht manuell im Dialogfenster **Objektträgeridentifizierung** zuordnen, da lediglich Objektträger, die vom BOND RX-System gedruckt wurden, hier angezeigt werden. Folglich müssen Labore ohne BOND-LIS-Integration, die die Etiketten von Hand beschriften oder auf Fremdgeräten ausdrucken, diese Option abschalten. Dadurch können sämtliche im System erzeugten Objektträger den in das Bearbeitungsmodul geladenen Objektträgern zugeordnet werden, unabhängig davon, ob das BOND RX-System die Etiketten gedruckt hat oder nicht.

Um die Bearbeitung von Objektträgern zu ermöglichen, deren Etiketten nicht vom BOND RX-System gedruckt wurden, heben Sie die Auswahl für **Druck in BOND RX erzwingen** im Bildschirm **Einstellungen** des Administrations-Clients auf (siehe [10.5.2 Studien- und ObjektträgerEinstellungen](#)). (Es ist nicht erforderlich, **Druck in BOND RX erzwingen** abzuwählen, nur um die Erstellung improvisierter Studien und Objektträger zu ermöglichen – siehe [6.8.2.1 Improvisiertes Erstellen von Studien und Objektträgern beschränken oder unterbinden](#).)



Objektträger, die vor der Aufhebung der Option **Druck in BOND RX erzwingen** erstellt wurden, stehen erst für eine Bearbeitung zur Verfügung, wenn ihre Etiketten gedruckt wurden, obwohl bei Etiketten, die nach der Aufhebung dieser Option erstellt wurden, die Etiketten nicht gedruckt werden müssen.

Für LIS-Objektträger fordert die Standardeinstellung nicht das Drucken durch das BOND RX. Dies bedeutet, dass Objektträger mit vom LIS gedruckten Etiketten automatisch (vom LIS importierten) Objektträgern in der BOND RX-Software zugeordnet werden können. Wenn eine automatische Zuordnung nicht erfolgen kann, (z. B. wenn ein Objektträgeretikett verschmutzt ist), können Sie den Objektträger manuell mit dem Dialog **Objektträgeridentifizierung** zuordnen. Enthält jedoch Ihr Arbeitsablauf Objektträger, die in einem LIS erstellt wurden, für die Sie jedoch das Drucken der Etiketten durch das BOND RX-System erzwingen wollen, schalten Sie die Option ein (wählen Sie **In BOND RX erzwungener LIS-Druck** im LIS-Bildschirm des Administrations-Clients – siehe [10.2 LIS](#)).

## 6.9 Kompatibilität der Objektträger

Damit die Schritte eines Runs synchron und so ablaufen, dass für alle Objektträger der Aufnahme optimale Ergebnisse sichergestellt werden können, werden die Objektträger von der BOND RX-Software beim Laden der Objektträgeraufnahmen auf ihre Kompatibilität geprüft. Nicht kompatible Objektträger werden im Bildschirm **Systemstatus** angezeigt. Sie müssen die nicht kompatiblen Objektträger vor der Bearbeitung entfernen oder ersetzen (siehe [5.1.4.4 Fehlerbehebung beim Setup nicht kompatibler Objektträger](#)).

Damit Routineobjektträger kompatibel sind, müssen sie:

- dasselbe Verteilungsvolumen enthalten;
- Alle sollen Einzelfärbungen oder parallele Multiplex-Färbungen oder sequenzielle Multiplex-Färbungen sein;
- haben dieselbe UPI (Unique pack identifier, Seriennummer), wenn sie während des Vorgangs „Objektträger hinzufügen“ speziell ausgewählt wurde;
- dasselbe Präparationsprotokoll verwenden;
- Es sollen Färbeprotokolle verwendet werden, die das gleiche bevorzugte Nachweissystem verwenden und dieselbe Schrittfolge aufweisen (d. h. Verteilungstyp und Inkubationszeit) und
- kompatible Vorbehandlungsprotokolle und/oder ISH-Denaturierungs- und -Hybridisierungsprotokolle verwenden.

Regeln zur Protokollkompatibilität finden Sie unter [6.9.1 Protokollkompatibilität](#).

Die Berichte zum Objektträger-Setup ([6.7 Zusammenfassung des Objektträger-Setups](#)) helfen Ihnen dabei, auf jede Aufnahme kompatible Objektträger zu laden.

### 6.9.1 Protokollkompatibilität

Die Färbe- und Vorbereitungsprotokolle haben feste Kompatibilitätsbeschränkungen, während Protokolle für die Hitze- und Enzymvorbehandlung sowie ISH-Hybridisierung und Denaturierung einen bestimmten Spielraum bieten. Die Kompatibilität für diese Protokolle hängt vom Bearbeitungsmodultyp (BOND RX oder BOND RX<sup>m</sup>), der Anzahl und Dauer der Protokollschritte und dem Gerätestatus bei diesen Schritten ab. Die Protokolle sind dann kompatibel, wenn all diese Faktoren gleich sind oder sich in einer Weise voneinander unterscheiden, welche ohne Beeinträchtigung der Qualität der Färbung angepasst werden kann.

Nachstehend werden die Kompatibilitätsregeln für die Protokolltypen aufgeführt:

#### 6.9.1.1 Färbeprotokolle

Für jeden Objektträger sollen Färbeprotokolle verwendet werden, die das gleiche bevorzugte Nachweissystem nutzen und die gleiche Schrittfolge aufweisen (d. h. Verteilungstyp und Inkubationszeit). Bei sequenziellen Multiplex-Färbungen müssen dieselben Färbeprotokolle in der gleichen Reihenfolge verwendet werden.

IHC- und ISH-Objektträger können nicht in Einzelfärbungen gemischt werden, sie können jedoch in sequenziellen Multiplex-Färbungen kombiniert werden.

## 6.9.1.2 Präparationsprotokolle

Für Protokolle zur Entparaffinierung (Dewax) sowie zur Erwärmung und Entparaffinierung (Bake and Dewax).

- Es muss für alle Objektträger der Aufnahme das gleiche Protokoll verwendet werden; und
- Objektträger mit Präparationsprotokoll können nicht mit Objektträgern ohne Präparationsprotokoll kombiniert werden.

## 6.9.1.3 Vorbehandlungsprotokolle

Objektträger mit ausschließlich Hitze-Retrieval, Enzym-Retrieval, Hitze- *und* Enzym-Retrieval oder ganz ohne Epitop-Retrieval können alle zusammen bearbeitet werden. Objektträger, die die aktuelle Vorbehandlung nicht erhalten, werden hydratisiert, während für die anderen Objektträger das Protokoll durchgeführt wird (hitzeinduzierte Retrievals kommen immer vor enzyminduzierten Retrievals).

Auf ähnliche Weise sind alle Kombinationen von Objektträgern mit und ohne ISH-Denaturierung und Hybridisierung kompatibel.

Die unten stehenden Abschnitte geben die Bedingungen für eine Kompatibilität der Vorbehandlungsprotokolle mit gleichartigen Vorbehandlungsprotokollen an.

### Hitzevorbehandlung

- 1 Die Protokolle zur Hitzevorbehandlung sind kompatibel, wenn sie:
  - die gleiche Anzahl an Schritten enthalten; und
  - für jeden Schritt die gleiche Inkubationszeit haben, es sei denn, es handelt sich um Schritte, bei denen eine Erhitzung erforderlich ist.

Bei gleichzeitig laufenden Erhitzungsschritten wird für alle Objektträger der für die längste Dauer eingestellte Schritt angewendet. Die Objektträger, für welche eine kürzere Dauer eingestellt wurde, werden nur für den entsprechend eingestellten Zeitraum erwärmt, nachdem die Stromzufuhr für die OT-Heizung abgeschaltet wird.
- 2 Protokolle, welche die Epitope Retrieval Solution (Epitop-Retrieval-Lösung) 1 oder 2 verwenden, können in Runs gemischt werden.
- 3 Objektträger mit Hitzevorbehandlung können mit Objektträgern ohne Hitzevorbehandlung in einer Aufnahme bearbeitet werden. Die Objektträger ohne Vorbehandlung werden mit Epitope Retrieval Solution bei Raumtemperatur hydratisiert, während die anderen Objektträger bearbeitet werden.

### Enzymvorbehandlung

- 1 Protokolle zur Enzymvorbehandlung sind kompatibel, wenn sie:
  - die gleiche Anzahl an Schritten enthalten; und
  - für jeden Schritt die gleiche Inkubationszeit benötigen.
- 2 In einem Run können bis zu 2 Enzymtypen verwendet werden.

- 3 Objektträger, bei denen eine Enzymvorbehandlung erfolgt, können auf Aufnahmen bearbeitet werden, auf denen sich Objektträger ohne Enzymvorbehandlung befinden. Die Objektträger, bei denen keine Vorbehandlung stattfindet, werden während der Bearbeitung der anderen Objektträger bei Raumtemperatur hydratisiert.

#### 6.9.1.4 ISH-Denaturierung

Denaturierungsprotokolle sind kompatibel, wenn sie die gleichen Inkubationszeiten haben. Die Inkubationstemperaturen können jedoch unterschiedlich sein.

#### 6.9.1.5 ISHHybridisierung

Hybridisierungsprotokolle sind kompatibel, wenn sie dieselben Inkubationszeiten aufweisen. Die Inkubationstemperaturen können jedoch unterschiedlich sein.

# 7

## Protokolle (auf BOND RX-Controller)

In der BOND RX-Software von Leica sind Protokolle eine Reihe von Schritten, die zur Färbung von Gewebeproben durchgeführt werden.

Ihr BOND RX-System wird mit einem Satz an vordefinierten Leica Biosystems-Protokollen ausgeliefert, die nicht bearbeitet oder gelöscht werden können. Die vordefinierten Protokolle wurden von Leica Biosystems validiert. Es können jedoch benutzerdefinierte Protokolle durch Kopieren und Bearbeiten vorhandener vordefinierter Protokolle erstellt werden.



**WARNUNG:** Alle benutzerdefinierten Protokolle müssen in Übereinstimmung mit den lokalen Laborverfahren und -anforderungen validiert werden. Die Möglichkeit, ein Protokoll zu erstellen und zu speichern, ist kein Hinweis darauf, dass dieses auch für den beabsichtigten Zweck geeignet ist.

Dieses Kapitel beinhaltet die folgenden Abschnitte:

- [7.1 Protokolltypen](#)
- [7.2 Der Bildschirm „Protokoll-Setup“](#)
- [7.3 Erstellen neuer Protokolle](#)
- [7.4 Bearbeiten von benutzerdefinierten Protokollen](#)
- [7.5 Protokollberichte](#)
- [7.6 Vordefinierte Protokolle](#)



# 7.1 Protokolltypen

Im BOND RX-System ist allen Protokollen ein „Typ“ zugeordnet, der sich auf die von ihnen durchzuführenden spezifischen Funktionen stützt. So sind beispielsweise HIER-Vorfärbeprotokolle ein Typ und sequenzielle IHC-Multiplex-Färbeprotokolle ein anderer.

- Der Typ eines Protokolls kann nicht geändert werden.
- Wenn Sie ein neues Protokoll erstellen wollen, müssen Sie ein vorhandenes Protokoll des Typs kopieren, den das neue Protokoll haben soll. Anschließend können Sie die Protokollschritte nach Bedarf anpassen.

Normalerweise werden in jedem Bearbeitungs-Run eine Anzahl Protokolle verschiedener Typen durchgeführt, um die Objektträger vorzubereiten, die Marker aufzubringen und dann den Farbstoff anzuwenden. Diese Sequenzen und die verwendeten Protokolle erfordern üblicherweise eine Modifikation für Multiplex-Färbungen.

- [7.1.1 Färbemodi](#)
- [7.1.2 Protokollreihenfolgen](#)

## 7.1.1 Färbemodi

Das BOND RX-System hat drei Färbemodi:

- **Einzel:** Die Anwendung eines einzelnen Markers und Chromogens auf einem einzelnen Objektträger.
- **Parallele multiplex-färbung:** Die Anwendung von bis zu sechs verschiedenen Markern und Chromogenen auf einem einzelnen Objektträger. Markierungen werden zu einem „Cocktail“ gemischt und mit einem Einzelfärbeprotokoll aufgetragen.
- **Sequenzielle multiplex-färbung:** Die Anwendung von bis zu sechs verschiedenen Markern und Chromogenen auf einem einzelnen Objektträger. Die Marker werden nacheinander in separaten Färbeprotokollen angewendet.

Jedes Färbeprotokoll hat eine „Färbemethode“, um seine Rolle in Bezug auf Multiplex- oder Einzelfärbung anzuzeigen.

Einzelfärbung hat nur eine Färbemethode, „Einzel“.

Parallele Multiplex-Färbung hat nur eine Färbemethode, „Multiplex, parallel“.

Ist für eine parallele Multiplex-Färbung kein geeignetes vordefiniertes paralleles Multiplex-Färbeprotokoll zur Verwendung oder zum Kopieren verfügbar, bearbeiten Sie ein vorhandenes paralleles Multiplex-Färbeprotokoll (wie etwa Chromoplex), um mehr Chromogene aufzunehmen.

Vordefinierte sequenzielle Multiplex-Färbeprotokolle haben „Einzel“ als Färbemethode und diese kann nicht geändert werden. Sie haben jedoch die Möglichkeit, diese vordefinierten Protokolle zu kopieren und die Färbemethode zu ändern, um ihre Anforderungen zu erfüllen.

Sequenzielle Multiplex-Färbung hat die folgenden Färbemethoden:

- **Vorläufig:** alle Protokolle außer dem letzten in einer sequenziellen Multiplex-Färbung
- **Endgültig:** verwendet als das letzte Protokoll einer sequenziellen Multiplex-Färbung

Ein vom Anwender erstelltes Protokoll kann beispielsweise für die Verwendung als Einzelprotokoll, als vorläufiges Protokoll und/oder als endgültiges Protokoll konfiguriert werden. Überprüfen Sie unbedingt das gesamte Protokoll, um sicherzustellen, dass alle Schritte für alle Färbemethoden geeignet sind (ein Einzelprotokoll z. B. enthält eine Gegenfärbung, die nicht für vorläufige Protokolle benötigt wird).

Die Protokolltypen und Färbemethoden sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

Typ	Färbemethode	Description	
Färbung	IHC-Färbung: Einzelfärbung	Einzel Protokoll für den Nachweis eines einzelnen Antikörpers bei einer Einzelfärbung.	
	IHC-Färbung: Sequenzielle Multiplex-Färbung	Einzel	Protokoll für den Nachweis eines einzelnen Antikörpers bei einer Einzelfärbung.
		Vorläufig	Protokoll zum Nachweisen des ersten Antikörpers in sequenziellen Multiplex-Färbungen
		Endgültig	Protokoll zum Nachweisen des letzten Antikörpers in sequenziellen Multiplex-Färbungen
	IHC-Färbung Parallele Multiplex-Färbung	Parallele MF	Protokoll zur Erkennung von Antikörper-Cocktails in parallelen Multiplex-Färbungen
	ISH-Nachweis: Einzel	Einzel	Protokoll für den Nachweis einer einzelnen Sonde bei einer Einzelfärbung.
	ISH-Nachweis: Sequenzielle Multiplex-Färbung	Einzel	Protokoll für den Nachweis einer einzelnen Sonde bei einer Einzelfärbung.
		Vorläufig	Protokoll zum Nachweisen der ersten Sonde in sequenziellen Multiplex-Färbungen
		Endgültig	Protokoll zum Nachweisen der letzten Sonde in sequenziellen Multiplex-Färbungen
	ISH-Nachweis Parallele Multiplex-Färbung	Parallele MF	Ein Protokoll zur Erkennung von Cocktail-Sonden im parallelen Multiplex-Färbungen (derzeit sind keine Protokolle in dieser Kategorie vorhanden).
Vorfärbung	Präparation	N/A	Entparaffinieren oder Erhitzen des Objektträgers (zwecks Gewebeadhäsion) und anschließende Entparaffinierung des Gewebes.
	Hitzevorbehandlung	N/A	Epitop-Retrieval mittels Hitze.
	Enzymvorbehandlung	N/A	Enzymatisches Epitop-Retrieval.
	Anwendung von ISH-Sonden	N/A	Sondenanwendungsprotokoll für ISH

Typ	Färbemethode	Description
ISH-Denaturierung	N/A	Denaturierungsprotokolle für die DNA-ISH.
ISHHybridisierung	N/A	Hybridisierungsprotokolle für die ISH.
Entfernung von ISH-Sonden	N/A	Sondenentfernungsprotokoll für ISH

## 7.1.2 Protokollreihenfolgen

Normalerweise wird auf jeden Objektträger eine Sequenz von Protokollen verschiedener Typen angewendet. Dies ist eine Auswahl von Präparations-, Epitop-Retrieval-, Denaturierungs-, Hybridisierungs- und Färbeprotokollen, die sich für die verschiedenen Gewebe, Marker und allgemeinen Laborverfahren eignen. Diese Sequenzen können bei der Objektträgererstellung für jeden Objektträger individuell festgelegt werden (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)), jedoch erlaubt Ihnen die BOND RX-Software darüber hinaus die Einstellung von Standardprotokollen, um die Objektträgererstellung zu beschleunigen, wenn keine spezialisierten Protokolle erforderlich sind:

- ein Standardpräparationsprotokoll (z. B. \*Dewax) wird im Administrations-Client für das gesamte BOND RX-System festgelegt (siehe [10.5.2 Studien- und ObjektträgerEinstellungen](#));
- die Standardeinstellungen für alle anderen Protokolltypen werden im Bildschirm **Reagenzien-Setup** für jeden Marker einzeln festgelegt (siehe [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)).

Legen Sie geeignete Standardprotokolle fest, um die Vorbereitungszeit für individuelle Objektträger zu minimieren. Sie können die Protokolle für einzelne Objektträger bei der Objektträgererstellung ändern, wenn erforderlich.

Die Reihenfolge, in der die Protokolle einer Sequenz bearbeitet werden, wird automatisch von der BOND RX-Software bestimmt und in der Tabelle unten angezeigt.

Reihenfolge	Protokoll (oder Sonde)	IHC oder ISH	Kommentar
1	Präparation	Beide	Optionale interne Entfernung von Paraffin als Vorbereitung für die Weiterbehandlung.
2	HIER (hitzeinduziertes Epitop-Retrieval)	Beide	Für die meisten Objektträger wird entweder ein HIER- oder ein EIER-Protokoll verwendet, gelegentlich auch beide oder keines.
3	EIER (enzyminduziertes Epitop-Retrieval)	Beide	
4	Sondenaufbringung	ISH	Sie können ein bestimmtes Sondenanwendungsprotokoll auswählen oder auf die Auswahl verzichten.

Reihenfolge	Protokoll (oder Sonde)	IHC oder ISH	Kommentar
			<b>Hinweis:</b> Wenn Sie ein Protokoll zur Sondenanwendung auswählen, müssen Sie ein Hybridisierungsprotokoll und ein Protokoll zur Sondenentfernung auswählen. Wenn Sie kein Protokoll zur Sondenanwendung auswählen, müssen Sie das Hybridisierungsprotokoll und das Protokoll zur Sondenentfernung aus der Auswahl entfernen.
5	Denaturierung	ISH	Denaturierungsprotokoll für DNA-Sonden. DNA-Sonden sollten stets Denaturierung verwenden.
6	Hybridisierung	ISH	Erforderliches Hybridisierungsprotokoll für ISH oder keins. <b>Hinweis:</b> Wenn Sie ein Protokoll für Sondenhybridisierung auswählen, müssen Sie ein Sondenanwendungsprotokoll und ein Protokoll zur Sondenentfernung auswählen. Wenn Sie kein Hybridisierungsprotokoll auswählen, müssen Sie das Sondenanwendungsprotokoll und das Protokoll zur Sondenentfernung aus der Auswahl entfernen.
7	Entfernen der Sonde	ISH	Sie können ein bestimmtes Sondenentfernungsprotokoll auswählen oder auf die Auswahl verzichten. <b>Hinweis:</b> Wenn Sie ein Protokoll zur Sondenentfernung auswählen, müssen Sie ein Sondenanwendungsprotokoll und ein Hybridisierungsprotokoll auswählen. Wenn Sie kein Protokoll zur Sondenentfernung auswählen, müssen Sie das Sondenanwendungs- und das Hybridisierungsprotokoll aus der Auswahl entfernen.
8	Färbung	Beide	Erforderliches Protokoll für das Aufbringen von Chromogen und dazugehörigen Reagenzien. IHC-Primärantikörper werden mit diesem Protokoll verteilt.

Die für die Protokollsequenzen ausgewählten Protokolle können vordefiniert sein, Sie können aber auch benutzerdefinierte Protokolle erstellen und diese verwenden (siehe [7.3 Erstellen neuer Protokolle](#)).

## 7.1.2.1 Protokolle und Protokollsequenzen für sequenzielle Multiplex-Färbungen

Sequenzielle Multiplex-Färbungen führen zwischen zwei und sechs Färbeprotokolle nacheinander aus. Diese können eine beliebige Kombination von IHC-Protokollen und/oder ISH-Protokollen sein.

Manchmal können die nachfolgenden Vorfärbeprotokolle in der Sequenz (d. h. Epitop-Retrieval, Denaturierung usw.) übersprungen werden. Werden sie beibehalten, müssen sie möglicherweise geändert werden (d. h. die Temperatur für das Retrieval muss gesenkt werden). Schritte der sequenziellen Färbeprotokolle (vorläufig oder endgültig) sollten normalerweise ebenfalls modifiziert werden (die Protokolle benötigen eine Modifikation, um die entsprechende Färbemethode einstellen zu können. Siehe [7.1.1 Färbemodi](#)). Einige Vorschläge für Modifikationen von Protokollen und Protokollsequenzen für die sequenzielle Multiplex-Färbung finden Sie weiter unten. Grundsätzlich sollten Sie Ihre eigenen Tests durchführen, um die Ergebnisse zu verifizieren.

- Vorbereitungsprotokolle (z. B. Entparaffinierung) können für den ersten Marker nur in der vorgegebenen Reihenfolge ausgeführt werden – die Software erlaubt keine Auswahl eines Vorbereitungsprotokolls für die zwei bis sechs Färbeprotokoll-Sequenzen.
- Ein Epitop-Retrieval muss unter Umständen nur einmal, vor dem Auftragen des ersten Markers, durchgeführt werden. Wenn für nachfolgende Marker ein zusätzliches Retrieval erforderlich ist, dann ist unter Umständen eine kürzere Dauer oder eine niedrigere Temperatur angebracht.
- Modifikationen am Epitop-Retrievalprotokoll können verwendet werden, um frühere Antikörper zu entfernen und eine sequenzielle Färbung zu ermöglichen (d. h. eine chromogene sequenzielle Multiplex-Färbung mit allen Maus-Markern).
- Bei Multiplex-Färbungen mit mehreren DNA-Sonden ist die Denaturierung oft nur einmal, und zwar vor dem Auftragen des ersten Markers, erforderlich. Wenn eine zusätzliche Denaturierung für weitere Marker erforderlich ist, wird die Dauer für gewöhnlich verkürzt.
- Für das sequenzielle Färbungsprotokoll wird das Segment für Gegenfärbung aus den vorläufigen Protokollen entfernt und zum endgültigen Protokoll hinzugefügt.
- Beim Entwerfen einer chromogenen sequenziellen Färbung muss die Reihenfolge der Chromogen-Anwendungen berücksichtigt werden. Die Leistung mancher Chromogene wird bei einem Run nach einem anderen Chromogen gemindert (z. B. Fast Red funktioniert bei Verwendung nach dem DAB-Chromogen besser).
- Beim Entwerfen einer fluoreszierenden sequenziellen Färbung muss die Reihenfolge der Fluorophor-Anwendungen berücksichtigt werden. Die Leistung mancher Fluorophore wird bei einem Run im Anschluss an ein anderes Fluorophor gemindert.

## 7.2 Der Bildschirm „Protokoll-Setup“


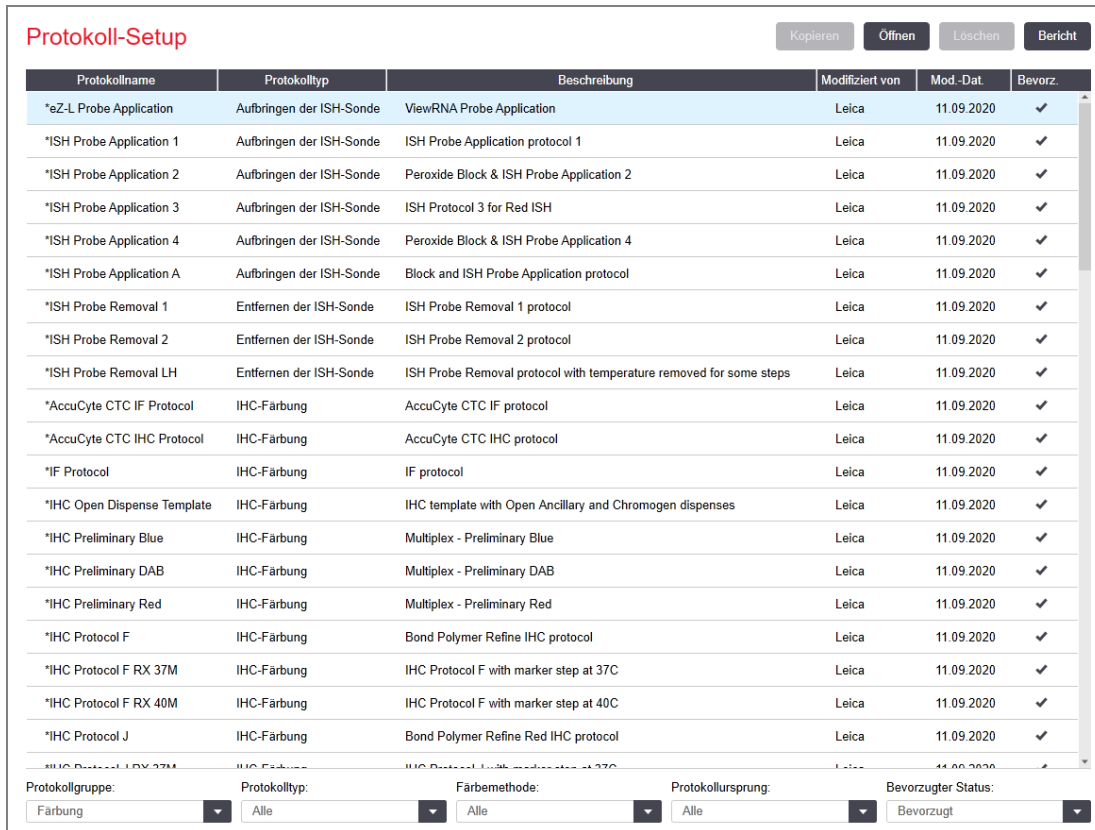
Klicken Sie zum Arbeiten mit Protokollen in der Funktionsleiste auf das Symbol  für den Bildschirm **Protokoll-Setup**.

Abbildung 7-1: Der Bildschirm Protokoll-Setup



The screenshot shows the 'Protokoll-Setup' interface. At the top right, there are buttons for 'Kopieren', 'Öffnen', 'Löschen', and 'Bericht'. Below these is a table with the following columns: Protokollname, Protokolltyp, Beschreibung, Modifiziert von, Mod.-Dat., and Bevorz. The table lists various protocols, including ISH and IHC protocols, with their respective descriptions and modification dates. At the bottom, there are filter options for 'Protokollgruppe', 'Protokolltyp', 'Färbemethode', 'Protokollursprung', and 'Bevorzugter Status'.

Protokollname	Protokolltyp	Beschreibung	Modifiziert von	Mod.-Dat.	Bevorz.
*eZ-L Probe Application	Aufbringen der ISH-Sonde	ViewRNA Probe Application	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Application 1	Aufbringen der ISH-Sonde	ISH Probe Application protocol 1	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Application 2	Aufbringen der ISH-Sonde	Peroxide Block & ISH Probe Application 2	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Application 3	Aufbringen der ISH-Sonde	ISH Protocol 3 for Red ISH	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Application 4	Aufbringen der ISH-Sonde	Peroxide Block & ISH Probe Application 4	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Application A	Aufbringen der ISH-Sonde	Block and ISH Probe Application protocol	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Removal 1	Entfernen der ISH-Sonde	ISH Probe Removal 1 protocol	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Removal 2	Entfernen der ISH-Sonde	ISH Probe Removal 2 protocol	Leica	11.09.2020	✓
*ISH Probe Removal LH	Entfernen der ISH-Sonde	ISH Probe Removal protocol with temperature removed for some steps	Leica	11.09.2020	✓
*AccuCyte CTC IF Protocol	IHC-Färbung	AccuCyte CTC IF protocol	Leica	11.09.2020	✓
*AccuCyte CTC IHC Protocol	IHC-Färbung	AccuCyte CTC IHC protocol	Leica	11.09.2020	✓
*IF Protocol	IHC-Färbung	IF protocol	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Open Dispense Template	IHC-Färbung	IHC template with Open Ancillary and Chromogen dispenses	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Preliminary Blue	IHC-Färbung	Multiplex - Preliminary Blue	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Preliminary DAB	IHC-Färbung	Multiplex - Preliminary DAB	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Preliminary Red	IHC-Färbung	Multiplex - Preliminary Red	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Protocol F	IHC-Färbung	Bond Polymer Refine IHC protocol	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Protocol F RX 37M	IHC-Färbung	IHC Protocol F with marker step at 37C	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Protocol F RX 40M	IHC-Färbung	IHC Protocol F with marker step at 40C	Leica	11.09.2020	✓
*IHC Protocol J	IHC-Färbung	Bond Polymer Refine Red IHC protocol	Leica	11.09.2020	✓

Filter options at the bottom:

- Protokollgruppe: Färbung
- Protokolltyp: Alle
- Färbemethode: Alle
- Protokollursprung: Alle
- Bevorzugter Status: Bevorzugt

Der Bildschirm **Protokoll-Setup** beinhaltet eine Tabelle, die jedes Protokoll zusammen mit einigen grundsätzlichen Details auflistet. Vordefinierte Protokolle haben als erstes Zeichen ihres Namens und ihrer Abkürzung ein Sternchen (\*).

Sie können aus dieser Tabelle ein Protokoll für andere Vorgänge wie z. B. Kopieren, Bearbeiten und Berichterstellung auswählen. Diese Vorgänge können über eine Schaltfläche über der Tabelle oder das Rechtsklick-Menü durchgeführt werden.

Filter unter der Tabelle ermöglichen es, einen anzuzeigenden Protokolltyp festzulegen. Sie können zwischen Färbeprotokollen und Vorfärbeprotokollen auswählen und dies anschließend weiter eingrenzen, um bestimmte Protokolltypen anzuzeigen (siehe [7.1 Protokolltypen](#)). Zusätzlich können Sie nach Färbemethode, Protokollursprung und bevorzugtem Status filtern.

Die in der Protokollliste aufgeführten Angaben werden nachstehend näher beschrieben:

Title (Bezeichnung)	Description	Optionen
Protokollname	Vollständiger Protokollname	Vordefinierte (Leica Biosystems) Protokolle beginnen stets mit einem Sternchen (*)
Protokolltyp	Beschreibt die Protokollfunktion.	Siehe <a href="#">7.1 Protokolltypen</a> .
Description	Beschreibt die Funktion und Anwendung des Protokolls.	
Modifiziert von	Gibt an, wer das Protokoll erstellt oder zuletzt modifiziert hat.	<b>Leica</b> weist auf ein Protokoll hin, das von Leica Biosystems vordefiniert wurde.
Mod.-Dat.	Das Datum, an dem das Protokoll erstellt oder zuletzt modifiziert worden ist.	
Bevorz.	Gibt an, ob das Protokoll den Status „Bevorzugt“ besitzt.	<p>Markiert: Dies ist ein bevorzugtes Protokoll, das in den Dialogfeldern <b>Reagenz hinzufügen</b> und <b>Objektträger hinzufügen</b> zur Auswahl steht.</p> <p>Markiert: Dies ist kein bevorzugtes Protokoll und steht nicht in den Dialogfeldern <b>Reagenz hinzufügen</b> und <b>Objektträger hinzufügen</b> zur Auswahl.</p>

## 7.2.1 Protokolldetails

Zum Öffnen eines im Bildschirm **Protokoll-Setup** aufgeführten Protokolls zur Anzeige oder Bearbeitung doppelklicken Sie auf das entsprechende Protokoll (oder markieren Sie es und klicken Sie anschließend auf **Öffnen**). Die Software blendet das Dialogfenster **Protokolleigenschaften bearbeiten** zusammen mit den Details des Protokolls ein.

Bei vordefinierten Protokollen von Leica Biosystems ist nur die Einstellung für „Bevorzugt“ bearbeitbar, bei benutzerdefinierten Protokollen können jedoch auch andere Einstellungen geändert werden.

**Abbildung 7-2:** Der Dialog **Protokolleigenschaften bearbeiten** für ein benutzerdefiniertes Protokoll

Protokolleigenschaften bearbeiten

Name: MyIHC Protocol F  
 Abkürzung: MyIHC F  
 Beschreibung: Bond Polymer Refine IHC protocol  
 Farbmethode:  Einzel  Vorläufig  Final  Bevorzugt

BOND RX<sup>m</sup> BOND RX Protokoll importieren Protokolltyp: IHC-Färbung

Bevorzugtes Nachweissystem: Bond Polymer Refine Detection

Schritt-Nr.	Waschen	Reagenz	Lieferant	Umgebung	Temperatur	Ink. (Min.)	Verteilungstyp
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		5:00	Ausgewähltes Vol.
5		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15:00	Ausgewähltes Vol.
9		*Post Primary	Leica Microsystems	✓		8:00	Ausgewähltes Vol.
13		*Polymer	Leica Microsystems	✓		8:00	Ausgewähltes Vol.
17		*Mixed DAB Refine	Leica Microsystems	✓		0:00	Ausgewähltes Vol.
18		*Mixed DAB Refine	Leica Microsystems	✓		10:00	Ausgewähltes Vol.
22		*Hematoxylin	Leica Microsystems	✓		5:00	Ausgewähltes Vol.

Waschschritte anzeigen Waschschritt einfügen | Reagenz einfügen | Schritt löschen

Speichern Abbrechen

Das Dialogfeld zeigt eine Registerkarte für jeden Bearbeitungsmodultyp (BOND RX<sup>m</sup> und BOND RX) an, der für den Pod in Betrieb genommen wird (oder beide Registerkarten, wenn keine in Betrieb genommen werden).

Außerdem gibt es eine Schaltfläche **Protokoll importieren**, die erscheint, wenn Sie ein neues Protokoll erstellen oder wenn Sie ein Anwenderprotokoll bearbeiten. Für Einzelheiten, siehe [7.4.4 Mehrere Bearbeitungsmodultypen und Protokollversionen](#).

Wählen Sie **Waschschritte anzeigen** unter der Tabelle, um sämtliche Protokollschritte anzuzeigen (einschließlich der Waschschritte). Abwählen, um die Waschschritte auszublenden.

Der Dialog **Protokolleigenschaften bearbeiten** zeigt die folgenden Protokollangaben.

Name	Der vollständige Name des Protokolls.
Abkürzung	Die Abkürzung des Protokolls, die zum Beispiel auf Objektträgeretiketten verwendet wird.
Description	Eine kurze Angabe, die das Protokoll beschreibt.
Farbmethode	(siehe unten)
Protokolltyp	Der Typ legt die Funktion des Protokolls fest und bestimmt, welche Schritte und Reagenzien gestattet sind.



Bevorzugtes Nachweissystem	Das für dieses Protokoll bevorzugte Nachweissystem. Dies gilt nicht für Vorfärbeprotokolle.
----------------------------	--

Eine Tabelle unterhalb der Protokollangaben in diesem Dialogfenster listet jeden Protokollschritt und seine jeweiligen Eigenschaften auf (siehe [Abbildung 7-2](#)). Die bearbeitbaren Schritte in benutzerdefinierten Protokollen können in dieser Tabelle bearbeitet werden (siehe [7.4 Bearbeiten von benutzerdefinierten Protokollen](#)).

Die folgenden Details finden Sie in der Tabelle:

Bezeichnung	Description
Schritt-Nr.	Die Reihenfolge, in der die Protokollschritte abgearbeitet werden.
Waschen	Markiert, wenn der Schritt ein Waschschritt ist.
Reagenz	Das bei diesem Schritt verwendete Reagenz.
Lieferant	Der Lieferant für das Reagenz. Dieser Punkt kann nicht bearbeitet werden.
Umgebung	Markiert, wenn der Schritt bei Umgebungstemperatur erfolgt.
Temperatur	Die ausgewählte Objektträgertemperatur, falls nicht Umgebungstemperatur.
Ink. (Min.)	Die Mindestdauer, die das Reagenz auf dem Objektträger verweilt.
Verteilungstyp	Das tatsächliche Verteilungsvolumen, eine offene Verteilung oder eine Verteilung dazwischen.

### 7.2.1.1 Färbemethode

Färbeprotokolle enthalten einen Abschnitt „Färbemethode“. Protokolle für Einzelfärbungen und sequentielle Multiplex-Färbungen beinhalten folgende Optionen:

- **Einzel:** Das Protokoll ist für Einzelfärbungen.
- **Vorläufig:** alle Protokolle außer dem letzten für eine sequenzielle Multiplex-Färbung
- **Endgültig:** das letzte Protokoll einer sequenziellen Multiplex-Färbung

Protokolle für parallele Multiplex-Färbungen haben nur eine Färbungsmethode: **Parallele MF**.

Weitere Erläuterungen zu Färbemethoden finden Sie unter [7.1.1 Färbemodi](#).

### 7.2.1.2 Status „Bevorzugt“

In den Dialogfeldern **Reagenz hinzufügen** und **Objektträger hinzufügen** können nur bevorzugte Protokolle ausgewählt werden. Stellen Sie also sicher, dass die Protokolle, die Sie verwenden möchten, als bevorzugt gekennzeichnet sind. Aktivieren Sie dafür das Kontrollkästchen **Bevorzugt**. Deaktivieren Sie es, um die Bevorzugung aufzuheben.

## 7.3 Erstellen neuer Protokolle

Sie können neue Protokolle anlegen, indem Sie bereits vorhandene Anwender- oder Leica Biosystems-Protokolle kopieren. Wenn Sie ein Protokoll kopieren, bleibt dessen Typ unverändert und kann auch später nicht geändert werden. Wenn Sie also ein neues IHC-Protokoll erstellen wollen, müssen Sie daher ein vorhandenes IHC-Protokoll kopieren; für ein neues HIER-Protokoll müssen Sie ein vorhandenes HIER-Protokoll kopieren und so weiter.

Vorlagen-Protokolle (siehe [7.6.2 Vorlagen-Protokolle](#)) können nicht wie vorhanden ausgeführt werden, sondern müssen kopiert werden, damit sie mit einem Nachweissystem verknüpft werden können. Kopieren die Vorlage und nehmen Sie die erforderlichen Änderungen vor.

Zum Kopieren eines Protokolls markieren Sie dieses in der Liste des Bildschirms **Protokoll-Setup** und klicken dann auf die Schaltfläche **Kopieren**. Eine bearbeitbare Kopie des gewählten Protokolls erscheint nun im Dialog **Eigenschaften des neuen Protokolls**.

Das neue Protokoll benötigt einen eindeutigen Namen und eine eindeutige Abkürzung, die mit den unter [7.4.3 Protokollregeln](#) angegebenen Regeln übereinstimmen. Im neuen Protokoll müssen Sie außer dem Namen und der Abkürzung nicht notwendigerweise etwas ändern. Sie können jedoch selbstverständlich beliebige Aspekte des Protokolls anpassen, wie unter [7.4 Bearbeiten von benutzerdefinierten Protokollen](#) beschrieben.

Für Forschungsprotokolle geltende Regeln siehe [7.4.4 Mehrere Bearbeitungsmodultypen und Protokollversionen](#).

Klicken Sie nach dem Bearbeiten von BOND RX oder BOND RX<sup>m</sup> auf **Speichern**. Wenn das Protokoll den Regeln entspricht, werden Sie gebeten zu bestätigen, dass Sie ein Protokoll „auf eigene Gefahr“ erstellen. Diese Nachricht ist eine Erinnerung daran, dass Leica Biosystems keine Vorhersagen zur Qualität von vom Anwender erstellten oder veränderten Protokollen treffen kann. Sobald Sie bestätigen, dass Sie fortfahren möchten, werden die Protokolländerungen gespeichert.

## 7.4 Bearbeiten von benutzerdefinierten Protokollen

Im Dialog **Protokolleigenschaften bearbeiten** können Sie alle benutzerdefinierten Protokolle (aber nicht die Protokolle von Leica Biosystems) bearbeiten. Wählen Sie hierzu ein Protokoll in der Liste im Bildschirm **Protokoll-Setup** aus und klicken Sie auf **Öffnen** (oder doppelklicken Sie auf das Protokoll). Alternativ können Sie ein neues Protokoll konfigurieren, indem Sie ein bereits vorhandenes Protokoll desselben Typs kopieren und diese Kopie dann bearbeiten (siehe [7.3 Erstellen neuer Protokolle](#)).

In Färbeprotokollen können Reagenzienschritte hinzugefügt und entfernt sowie neue Reagenzien, die Temperatur, Verteilungstypen und Inkubationszeiten eingestellt werden. Zusätzliche Waschschrte können hinzugefügt oder entfernt werden.

Bei Entparaffinierungsprotokollen kann die Anzahl der Schritte geändert werden. Bei anderen Vorfärbeprotokollen (HIER, Enzym) können Temperaturen und Inkubationszeiten für einige Schritte geändert werden. Unter [7.4.3 Protokollregeln](#) finden Sie eine Liste möglicher Änderungen.

Wenn Sie ein Protokoll bearbeiten, weisen veränderte oder neue Schritte, welche alle benötigten Informationen beinhalten, auf der linken Seite eine grüne Leiste auf. Schritte, die zusätzliche Informationen benötigen, weisen eine rote Leiste auf.

Während der Bearbeitung können Sie über die Optionsschaltfläche **Waschschritte anzeigen** unterhalb der Tabelle sämtliche Protokollschritte anzeigen oder die Waschschritte ausblenden.



Für die meisten Protokollschritte sollten die Inkubationsdauern 30 Minuten nicht überschreiten. Wird diese Zeit überschritten, könnte dies ein Austrocknen des Gewebes zur Folge haben. Wenn eine längere Inkubationszeit erforderlich ist, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

- Duplizieren Sie den Schritt einmal oder mehrmals und teilen Sie den erforderlichen Zeitraum zwischen den Schritten auf. Die einzige Ausnahme stellen die ISH-Hybridisierungsschritte dar, die stets länger als 30 Minuten dauern und niemals in kürzere Schritte aufgeteilt werden sollten.
- Ändern Sie den Verteilungstyp auf „Verteilung dazwischen“.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

- [7.4.1 Bearbeiten von Protokollschritten](#)
- [7.4.2 Hinzufügen und Entfernen von Protokollschritten](#)
- [7.4.3 Protokollregeln](#)
- [7.4.4 Mehrere Bearbeitungsmodultypen und Protokollversionen](#)
- [7.4.5 Löschen von Protokollen](#)

## 7.4.1 Bearbeiten von Protokollschritten

Folgen Sie den unten stehenden Anweisungen, um im Dialog **Eigenschaften des neuen Protokolls** ein neues Protokoll zu konfigurieren oder im Dialog **Protokolleigenschaften bearbeiten** ein bereits bestehendes Protokoll zu bearbeiten. Zu den Regeln für ein gültiges Protokoll siehe [7.4.3 Protokollregeln](#).

Jedes Mal, wenn Sie ein Protokoll speichern, wird eine Kopie im System gespeichert. Wenn Sie einen Protokollbericht erstellen (siehe [7.5 Protokollberichte](#)), müssen Sie das Datum auswählen, an dem das Protokoll erstellt wurde. Um mehrfache redundante Protokollversionen zu vermeiden, speichern Sie Protokolle erst, wenn Sie die Konfiguration abgeschlossen haben.

- 1 Geben Sie bei einem neuen Protokoll einen Protokollnamen und die Abkürzung ein.
- 2 Optional können Sie auch eine Protokollbeschreibung eingeben.
- 3 Stellen Sie die Färbemethode der Färbeprotokolle ein (siehe [7.1.1 Färbemodi](#)).
- 4 Stellen Sie den **Bevorzugten** Status des Protokolls ein (siehe [7.2.1.2 Status „Bevorzugt“](#)).
- 5 Wählen Sie bei Färbeprotokollen oder Forschungsreagenzsystemen in der Dropdown-Liste **Bevorzugtes Nachweissystem** ein Nachweissystem für die Verwendung mit dem Protokoll aus.
- 6 Fügen Sie Protokollschritte ein oder entfernen Sie sie (siehe [7.4.2 Hinzufügen und Entfernen von Protokollschritten](#)), bis die gewünschte Anzahl an Schritten für das Protokoll erreicht ist.

- 7 Nur bei BOND RX<sup>m</sup> und BOND RX: Ändern Sie bearbeitbare Parameter in neuen und vorhandenen Protokollschritten, indem Sie zuerst auf den Parameter doppelklicken, den Sie ändern möchten:
- a Bei BOND RX<sup>m</sup> und BOND RX: Wählen Sie ein Reagenz aus der Dropdown-Liste aus.  
**Hinweis:** Wählen Sie „\*MARKER“, um den Schritt anzuzeigen, bei dem bei IHC-Protokollen der Primärantikörper verwendet wird. Für die Waschschrirte kann nur die \*BOND Wash Solution oder \*deionisiertes Wasser verwendet werden.
  - b Stellen Sie die Inkubationsdauer in Minuten und Sekunden ein (mm:ss). Dies ist die Mindestzeit, die der Objektträger vor dem nächsten Schritt verweilt. Siehe **Schritt 6** in **7.4.3 Protokollregeln** für die Zeitbegrenzungen der Inkubationsdauer.  
 Leica Biosystems empfiehlt, bei Schritten der Reagenzaufbringung 30 Minuten Inkubationsdauer generell nicht zu überschreiten.
  - c Stellen Sie die Temperatur ein (bei Färbeprotokollen und einigen Schritten der Vorfärbeprotokolle).  
 Wenn Sie eine Temperatur einstellen möchten, die keine Umgebungstemperatur ist, entfernen Sie zuerst das Häkchen für den Parameter **Umgebung**. Wählen Sie dann den leeren Parameter **Temperatur**, und geben Sie die Temperatur in Grad Celsius als Ganzzahl ein.  
 Wenn Sie eine Temperatur zu Umgebungstemperatur ändern möchten, wählen Sie den Parameter **Umgebung** und markieren Sie ihn dann.  
 Siehe **Schritt 5** in **7.4.3 Protokollregeln** für gültige Temperaturspannen.
  - d Stellen Sie den Verteilungstyp für Färbeprotokolle ein (150 µl, Offene Verteilung, Verteilung dazwischen oder Ausgewähltes Vol. für BOND RX<sup>m</sup>).
  - e Klicken Sie auf einen beliebigen anderen Schritt, um die geänderten Parameter zu bestärken.

## 7.4.2 Hinzufügen und Entfernen von Protokollschritten

Sie können Schritte in benutzerdefinierten IHC- und -ISH-Protokollen hinzufügen und aus ihnen entfernen, ebenso wie in Vorbereitungsprotokollen. Fügen Sie Schritte hinzu oder entfernen Sie sie mithilfe der Schaltflächen unter der Tabelle mit den Protokollschritten. Die Schaltflächen sind kontextabhängig und ihre Verfügbarkeit und ihre Funktionen variieren in Abhängigkeit vom aktuell ausgewählten Schritt.

Detaillierte Hinweise finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [7.4.2.1 Eingefügte Reagenzschrirte](#)
- [7.4.2.2 Waschschrirte](#)
- [7.4.2.3 Vorbereitungsschrirte](#)

## 7.4.2.1 Eingefügte Reagenzschritte

- 1 Wählen Sie aus der Liste der Schritte den Schritt aus, der nach dem neu eingefügten Reagenzschritt folgen soll.



Wenn Sie den letzten Schritt des Protokolls ausgewählt haben, können Sie den neuen Reagenzschritt nach diesem Schritt hinzufügen.

- 2 Klicken Sie auf **Reagenz einfügen**.

Der neue Reagenzschritt wird der Schrittliste hinzugefügt. Er besitzt zunächst einen roten Balken, um anzuzeigen, dass Sie ein Reagenz für den Schritt auswählen müssen.

- 3 Wählen Sie ein Reagenz für den neuen Schritt und bearbeiten Sie die anderen Parameter nach Bedarf.

Der neue Schritt weist eine grüne Leiste auf, was bedeutet, dass das gespeicherte Protokoll geändert wurde.

Um einen Reagenzschritt zu löschen, wählen Sie diesen aus und klicken auf **Schritt löschen**.

## 7.4.2.2 Waschschrte

Es wird empfohlen, vor und nach einem Chromogen- oder Hämatoxylin-Schritt eine Spülung mit deionisiertem Wasser durchzuführen.



Wenn Sie keine Waschschrte sehen, wählen Sie die Optionsschaltfläche **Waschschrte anzeigen** unter dem Schrittlistenbereich.

Um einen zusätzlichen Waschschrte einzufügen:

- 1 Wählen Sie aus der Liste der Schritte den Schritt aus, der nach dem neu eingefügten Waschschrte folgen soll.



Wenn Sie den letzten Schritt des Protokolls ausgewählt haben, können Sie den neuen Waschschrte nach diesem Schritt hinzufügen.

- 2 Klicken Sie auf **Waschschrte einfügen**.

Protokolleigenschaften bearbeiten

Name: IHC Protocol F - 2  
 Abkürzung: IHC F2  
 Beschreibung: BOND Polymer DAB system for IHC  
 Farbmethode:  Einzel  Vorläufig  Final  Bevorzugt

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME [Protokoll importieren](#) Protokolltyp: IHC-Färbung

Bevorzugtes Nachweissystem: Bond Polymer Refine Detection

Schritt-Nr.	Waschen	Reagenz	Lieferant	Umgebung	Temperatur	Ink. (Min.)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		5.00
2	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
3	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
4	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
5		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15.00
6		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15.00
7	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
8	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
9		*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00

Waschschritte anzeigen [Waschschritt einfügen](#) | [Verdoppeln](#) | [Waschschritt löschen](#)

[Speichern](#) [Abbrechen](#)

Der neue Waschschritt wird der Schrittliste hinzugefügt und weist eine grüne Leiste auf, was anzeigt, dass das gespeicherte Protokoll geändert wurde.

Protokolleigenschaften bearbeiten

Name: IHC Protocol F - 2  
 Abkürzung: IHC F2  
 Beschreibung: BOND Polymer DAB system for IHC  
 Farbmethode:  Einzel  Vorläufig  Final  Bevorzugt

BOND-MAX BOND-III BOND-PRIME [Protokoll importieren](#) Protokolltyp: IHC-Färbung

Bevorzugtes Nachweissystem: Bond Polymer Refine Detection

Schritt-Nr.	Waschen	Reagenz	Lieferant	Umgebung	Temperatur	Ink. (Min.)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		5.00
2	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
3	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
4	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
5	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
6		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15.00
7		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15.00
8	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
9		*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00

Waschschritte anzeigen [Waschschritt einfügen](#) | [Verdoppeln](#) | [Waschschritt löschen](#)

[Speichern](#) [Abbrechen](#)

- 3 Ändern Sie die Waschparameter in der Schrittliste nach Bedarf.
- 4 Klicken Sie auf **Speichern**.
- 5 Klicken Sie im Bestätigungsfenster auf **Ja**.

Um einen Waschschrift zu löschen, wählen Sie diesen aus und klicken auf **Schritt löschen**.

Eigenschaften des neuen Protokolls

Name:

Abkürzung:

Beschreibung:

Färbemethode:  Einzel  Vorläufig  Final  Bevorzugt

BOND-III BOND-PRIME [Protokoll importieren](#) Protokolltyp: IHC-Färbung

Bevorzugtes Nachweisystem:

Schritt-Nr.	Waschen	Reagenz	Lieferant	Umgebung	Temperatur	Ink. (Min.)
1		*Peroxide Block	Leica Microsystems	✓		5.00
2	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
3	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
4	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
5	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
6		*MARKER	Leica Microsystems	✓		15.00
7	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00
8	✓	*Bond Wash Solution	Leica Microsystems	✓		0.00

Waschschritte anzeigen [Waschschrift einfügen](#) | [Verdoppeln](#) | [Waschschrift löschen](#)

### 7.4.2.3 Vorbereitungsschritte



Bei Vorbereitungsprotokollen können Sie unter Einhaltung bestimmter Regeln Entparaffinierungs- und Alkoholschritte hinzufügen und entfernen (aber nicht bearbeiten).

Einfügen eines zusätzlichen Entparaffinierungsschritts:

- 1 Wählen Sie aus der Schrittliste einen bereits vorliegenden Entparaffinierungsschritt aus.
- 2 Klicken Sie auf **Reagenz einfügen**.

Über dem ausgewählten Entparaffinierungsschritt wird ein neuer Entparaffinierungsschritt hinzugefügt.

Um einen Entparaffinierungsschritt zu löschen, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf **Schritt löschen**.



Bei dem zu löschenden Entparaffinierungsschritt darf keine Umgebungstemperatur eingestellt sein. Außerdem muss das Protokoll zu diesem Zeitpunkt mehr als drei Entparaffinierungsschritte beinhalten.

Einfügen eines zusätzlichen Alkoholschritts:

- 1 Wählen Sie aus der Schrittliste einen bereits vorliegenden Alkoholschritt aus.
- 2 Klicken Sie auf **Waschschrift einfügen**.

Über dem ausgewählten Alkoholschritt wird ein neuer Alkoholschritt hinzugefügt.

Um einen Alkoholschritt zu löschen, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf **Schritt löschen**.



Das Protokoll muss zu diesem Zeitpunkt mehr als drei Alkoholschritte beinhalten.

## 7.4.3 Protokollregeln

Jedes von Ihnen erstellte oder bearbeitete Protokoll muss einige Grundregeln einhalten, bevor es gespeichert werden kann. Bitte beachten Sie, dass diese Regeln keine Garantie dafür sind, dass das Protokoll bei Benutzung zufrieden stellende Ergebnisse liefert.

- 1 Der Protokollname:
  - a muss einzigartig sein;
  - b darf nicht mit einem Leerschritt oder einem Sternchen beginnen.
- 2 Die Abkürzung des Protokolls:
  - a muss einzigartig sein;
  - b darf nicht mit einem Leerschritt oder einem Sternchen beginnen;
  - c darf höchstens 8 Zeichen enthalten.
- 3 Allen Färbeprotokollen muss zumindest ein Reagenz aus einem Leica Biosystems-BOND-Nachweissystem oder Forschungs-Reagenziensystem zugeordnet sein.
- 4 Bei Färbeprotokollen muss als letzter Schritt stets ein Waschschrift stehen.
- 5 Schritte mit Erhitzung müssen innerhalb der in der folgenden Tabelle angegebenen Bereiche liegen:

Protokollschritt	Temperaturbereich (°C)
Bake and Dewax, Erhitzungsschritt	35–72
Hitzevorbehandlung (BOND RX und BOND RX <sup>m</sup> )	35–100
Enzymvorbehandlung	35–100
Denaturierung	35–100
Hybridisierung	35–100
Färbeprotokolle	35–100



- 6 Inkubationsdauern für Schritte, die in Minuten und Sekunden (mm:ss) eingestellt werden müssen, sollten sich innerhalb der in der nachstehenden Tabelle genannten Bereiche befinden. Die Bereiche müssen nicht strikt eingehalten werden:

Protokollschritt	Spannweite der Inkubationsdauer (Minuten)
Bake and Dewax, Erhitzungsschritt	0–60
Hitzevorbehandlung (Schritte bei Umgebungstemperatur)	0–15
Hitzevorbehandlung (BOND RX und BOND RX <sup>m</sup> Schritte unter Erhitzung)	5–60
Enzymvorbehandlung (Schritt 1)	0
Enzymvorbehandlung (Enzymschritt)	0–15
Denaturierung	5–20
Hybridisierung	20–950
Färbeprotokolle, Reagenzschnitte	0–60
Färbeprotokolle, Waschschnitte	0–55

Im Allgemeinen sollte eine Inkubationsdauer von über 30 Minuten für Reagenzianwendungen vermieden werden.

- 7 Für jeden Schritt müssen ein Reagenz, die Inkubationsdauer, der Verteilungstyp und (gegebenenfalls) die Temperatur festgelegt sein.
- 8 Protokolle für Einzelfärbungen und sequenzielle Multiplex-Färbungen können nur ein gemischtes Reagenz (z. B. gemischtes DAB) pro Protokoll enthalten, das in maximal zwei Schritten des Protokolls verwendet wird. Ein sequenzielles Multiplex-Färbeverfahren kann bis zu sechs gemischte Reagenzien und bis zu 12 Anwendungsschritte – zwei in jedem Protokoll – enthalten.

Parallele Multiplex-Färbeprotokolle können sechs gemischte Reagenzien enthalten und jedes Mischreagenz kann bis zu zweimal im Protokoll angewendet werden.

- 9 Die Komponenten, die für die Erstellung der Reagenziengemische für das Färbeprotokoll erforderlich sind, können Forschungsnachweissystemen zugeordnet oder als separate Zusätze ausgewiesen werden.

#### Entweder:

- sämtliche Komponenten des Mischreagenzes müssen im Forschungs-Reagenziensystem vorhanden sein **oder**
- sämtliche Komponenten des Mischreagenzes müssen Zusätze sein.

## 7.4.4 Mehrere Bearbeitungsmodultypen und Protokollversionen

Für BOND RX-Systeme mit BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen kann jedes Protokoll separate Versionen für die zwei Bearbeitungsmodultypen aufweisen.

Leica Biosystems-Protokolle wurden für die Verwendung auf den BOND RX-Systemen getestet und optimiert. Diese Protokolle sind von Leica Biosystems sorgfältig getestet und validiert worden.

Die verschiedenen Versionen des „gleichen“ Protokolls tragen Hardwareunterschieden Rechnung wie:

- schnelleres Abkühlen bei BOND RX-Bearbeitungsmodulen (Protokollschritte, bei denen Objektträger schneller abkühlen, sind gewöhnlich kürzer in BOND RX-Protokollversionen als die entsprechenden Schritte in den BOND RX<sup>m</sup> Versionen).

Manche Protokollversionsunterschiede sind in der in der Software angezeigten Schrittliste nicht zu sehen, z. B. BOND RX-Protokollversionen enthalten verborgene Anweisungen für die Vorratsflüssigkeitsroboter, die nicht auf BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen vorhanden sind.

Sämtliche BOND RX-Systeme enthalten BOND RX und -BOND RX<sup>m</sup> Versionen sämtlicher vordefinierter Protokolle.

Jedoch müssen Sie, wenn einem System ein neuer Bearbeitungsmodultyp hinzugefügt wird, eine neue Version von vorhandenen benutzerdefinierten Protokollen für den neuen Bearbeitungsmodultyp erstellen. Importieren Sie dazu von Leica Biosystems vordefinierte Protokolle und kopieren oder ändern Sie dann die erforderlichen Schritte (siehe [7.4.4.1 Importieren einer Protokollversion](#)).

### 7.4.4.1 Importieren einer Protokollversion

Um eine Protokollversion für einen neuen Gerätetyp zu erstellen, befolgen Sie die Anweisungen unten. Diese Methode kann auch verwendet werden, um vorhandene Protokollversionen zu überschreiben, jedoch sollte dies im Regelfall nach der initialen Konfiguration nicht erforderlich sein.

- 1 Im Bildschirm **Protokoll-Setup** wählen Sie das benutzerdefinierte Protokoll aus, für das Sie eine neue Version erstellen wollen.
- 2 Klicken Sie auf **Öffnen**.  
Das Dialogfenster **Protokolleigenschaften bearbeiten** wird geöffnet.
- 3 Click **Protokoll importieren**.  
Das Dialogfenster **Protokoll importieren** wird geöffnet.
- 4 Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Bearbeitungsmodule** den neuen Gerätetyp.  
Die im Dialog angezeigte Liste der Protokolle wird aktualisiert, sodass nur Protokolle mit Versionen für den gewählten Gerätetyp angezeigt werden.
- 5 Wählen Sie nach Wunsch **Bevorzugt**, um nur bevorzugte Protokolle anzuzeigen, oder heben Sie die Wahl auf, um sämtliche Protokolle anzuzeigen.

- 6 Wählen Sie zum Importieren ein Protokoll aus der Liste aus.

Um die spätere Konfiguration zu erleichtern, wählen Sie ein Protokoll aus, das dem Protokoll, für das Sie eine neue Version erstellen, möglichst ähnlich ist. Wählen Sie z. B. ein Protokoll, das dasselbe Nachweissystem verwendet und, wenn möglich, die gleiche Anzahl von Schritten enthält.

- 7 Klicken Sie auf **Importieren**.

Der Dialog **Protokoll importieren** wird geschlossen. Die Registerkarte für den neuen Gerätetyp im Dialog **Protokolleigenschaften bearbeiten** enthält nun die Angaben der importierten Protokollversion.



Nur die Registerkarte für den ausgewählten Gerätetyp wird aktualisiert.

- 8 Bearbeiten Sie die neue Protokollversion nach Bedarf (siehe [7.4.1 Bearbeiten von Protokollschritten](#)). Sie können sich zwischen den Bearbeitungsmodul-Registerkarten hin und her bewegen, ohne Daten zu verlieren.
- 9 Klicken Sie auf **Speichern**.



Es obliegt dem Anwender, zu überprüfen, dass die Protokolle auf beiden Bearbeitungsmodulen eine gleichwertige Färbung ergeben.

## 7.4.5 Löschen von Protokollen

Um ein benutzerdefiniertes Protokoll zu löschen, wählen Sie es auf der Liste im Bildschirm **Protokoll-Setup** aus und klicken auf **Löschen**.

Vordefinierte Leica Biosystems Protokolle (deren Name mit einem Sternchen beginnen) können nicht gelöscht werden. Sie können diese jedoch verbergen, indem Sie die Protokolle öffnen, **Bevorzugt** abwählen und dann den Filter **Bevorzugter Status** im Bildschirm **Protokoll-Setup** auf „Bevorzugt“ einstellen.

## 7.5 Protokollberichte

Protokollberichte zeigen Details der Schritte ausgewählter Protokolle an. Um einen Bericht zu erzeugen, wählen Sie ein Protokoll aus der Liste im Bildschirm **Protokoll-Setup** aus und klicken Sie auf **Bericht**. Wenn Sie mehrere Bearbeitungsmodultypen im System haben, wählen Sie den Bearbeitungsmodultyp für die Protokollversion aus, die Sie verwenden möchten. Sie können auch ein Datum auswählen, ab dem der Bericht erstellt werden soll. Klicken Sie auf **Bericht erzeugen**, wenn Sie fertig sind.

Der Bericht wird in einem neuen Fenster angezeigt. Oben rechts im Bericht finden Sie die Informationen der nachfolgenden Tabelle:

Feld	Description
Voller Name	Der vollständige Name des Protokolls.
ID	Die eindeutige Kennnummer des Protokolls.

Feld	Description
Typ	Der Protokolltyp (siehe <a href="#">7.1 Protokolltypen</a> ).
Erstellt von	Der Anwendername des Anwenders, der die angezeigte Version des Protokolls erstellt hat.
Erstellungszeitpunkt	Für vordefinierte Protokolle, das Datum und die Uhrzeit, an dem das Protokoll im Rahmen einer BOND-Aktualisierung der Datendefinitionen (BDD) importiert wurde. Bei benutzerdefinierten Protokollen Datum und Uhrzeit der Erstellung.
Einrichtung	Name der Einrichtung, wie im Bildschirm <b>Laboreinstellungen</b> des Administrations-Clients eingetragen (siehe <a href="#">10.5.1 Laboreinstellungen</a> ).
Färbestatus	Die Rollen, für die das Protokoll in Bezug auf Multiplex- oder Einzelfärbungen geeignet ist (siehe <a href="#">7.2.1.1 Färbemethode</a> ).

Im Textteil des Berichts erscheinen für jeden Schritt die folgenden Angaben:

- Reagenz und Lieferant
- Schritt-Typ (Reagenz oder Waschen)
- Inkubationsdauer
- Temperatur
- Verteilungstyp (beschreibt Covertile-Position und das Verteilungsvolumen; könnte von Ihrem Kundendienstvertreter angefordert werden)

Siehe [3.7 Berichte](#) für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.

## 7.6 Vordefinierte Protokolle

Die folgenden Abschnitte erläutern einige der vordefinierten Protokolle, die als Bestandteil der BOND RX-Software mitgeliefert werden. Sämtliche Protokolle, die Sie erstellen, müssen letztlich auf einem der vordefinierten Protokolle basieren.



Die aufgeführten Protokolle können sich von denjenigen Ihrer Software unterscheiden. Die Liste ist nicht vollständig, da bei jeder Veröffentlichung einer neuen BXD-Version weitere Protokolle hinzukommen.

- [7.6.1 Färbeprotokolle](#)
- [7.6.2 Vorlagen-Protokolle](#)
- [7.6.3 Vorfärbeprotokolle](#)

## 7.6.1 Färbeprotokolle

Die meisten vordefinierten Färbeprotokolle sind für die Verwendung mit einem bestimmten BOND-Nachweissystem vorgesehen. Einige der in Ihrer Software vorhandenen Protokolle sind hier evtl. nicht genannt.

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Nachweissystemen finden Sie in den Produktbeilagen oder auf der Webseite von Leica Biosystems: [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com).

Eine Reihe von IHC- und ISH-Vorlagen-Protokollen runden das Färbeprotokollmenü ab. Sie werden nicht wie vorhanden verwendet, sondern müssen kopiert und entsprechend den Anforderungen des Anwenders geändert werden. Siehe [7.6.2 Vorlagen-Protokolle](#) unten.

### 7.6.1.1 IHC

Name	Bevorzugtes Nachweissystem	Anmerkungen zum Nachweissystem
*IHC Protocol B	Bond Intense R Detection	Ein Biotin/Streptavidin-System, geeignet für Forschungszwecke, bei denen ein frei wählbarer Sekundärantikörper benötigt wird. Es enthält eine Peroxidblockade, DAB-Intensivfärbung und Hämatoxylin-Gegenfärbung (einschließlich Blaufärbung).
*IHC Protocol F	BOND Polymer Refine Detection	Ein stark verstärkendes, biotinfreies Nachweissystem, das für den Einsatz im BOND RX-System optimiert ist. Verleiht eine gute Auflösung von Zielantigenen bei einer sehr intensiven Färbung.
*IHC Protocol J	BOND Polymer Refine Red Detection	Ein hochempfindliches In-vitro-Compact-Polymer-System, das mittels der Alkalischen Phosphatase eine hellrote Immunfärbung sowie eine Hämatoxylin-Gegenfärbung (einschließlich Blaufärbung) erzielt.
*IHC Protocol K	ChromoPlex™ 1 Dual Detection	Zur In-Vitro-Verwendung zum Nachweis von gewebegebundenen Maus- und Kaninchen-IgG-Primärantikörpern.  Zur Färbung formalinfixierter, in Paraffin eingebetteter Gewebe im BOND RX-System.
*IHC Protocol K - 50 Test	ChromoPlex™ 1 Dual Detection (50 test)	Zur In-Vitro-Verwendung zum Nachweis von gewebegebundenen Maus- und Kaninchen-IgG-Primärantikörpern.  Zur Färbung formalinfixierter, in Paraffin eingebetteter Gewebe im BOND RX-System.
*IHC Protocol Q	BOND Polymer Refine Detection	Ein stark verstärkendes, biotinfreies Nachweissystem, das für den Einsatz im BOND RX-System optimiert ist. Verleiht eine gute Auflösung von Zielantigenen bei einem hochintensiven Färbeprotokoll, das für peroxidempfindliche Antigene spezifisch ist.

## 7.6.1.2 ISH

Name	Bevorzugtes Nachweissystem	Anmerkungen zum Nachweissystem
*ISH Protocol A	BOND Polymer Refine Detection	Ein stark verstärkendes, biotinfreies Nachweissystem, das für den Einsatz im BOND RX-System optimiert ist. Weist durch Verwendung eines Anti-FITC-Linkers RNA nach.
*ISH Protocol B	BOND Polymer Refine Detection	Ein stark verstärkendes, biotinfreies Nachweissystem, das für den Einsatz im BOND RX-System optimiert ist. Weist durch Verwendung eines Anti-Biotin-Linkers DNA nach.

Die vollständige und aktuelle Liste der Protokolle finden Sie unter dem Bildschirm **Protokolleinrichtung** (siehe [7.2 Der Bildschirm „Protokoll-Setup“](#)). Die Liste kann gefiltert werden, um verschiedene Arten von Protokollen anzuzeigen.

## 7.6.2 Vorlagen-Protokolle



Vorlagen-Protokolle sind nicht dafür gedacht, in ihrer aktuellen Form ausgeführt zu werden. Sie werden erstellt, um anschließend kopiert zu werden und dann die gewünschte Protokollbasis zu bearbeiten. Wenn Sie die Protokollbasis Ihrer Wahl ändern, müssen die vorhandenen BOND-Protokollregeln weiterhin eingehalten werden.

Die vollständige und aktuelle Liste der Protokolle finden Sie unter dem Bildschirm **Protokolleinrichtung** (siehe [7.2 Der Bildschirm „Protokoll-Setup“](#)). Die Liste kann gefiltert werden, um verschiedene Arten von Protokollen anzuzeigen.

## 7.6.3 Vorfärbeprotokolle

Protokolltyp	Protokollname	Anmerkungen
Präparation	*Dewax	Präparationsprotokolle verwenden die BOND Dewax Solution zum Entfernen von Paraffin, das zum Einbetten der Gewebe benutzt wird, und rehydratisieren die Probe.
	*Bake and Dewax	Vor der Entparaffinierung wird das Gewebe erhitzt, um seine Anhaftung an den Objektträger zu verbessern. Weitere Details siehe <a href="#">14.2.3 Entparaffinierung und Erhitzung</a> .
Hitzevorbehandlung	*HIER with ER1 or ER2	Beim hitzeinduzierten Epitop-Retrieval wird das Gewebepreparat einer erhitzten Pufferlösung ausgesetzt, die dabei hilft, die Konformation der Gewebestruktur zu ändern und die Färbung zu verbessern. Es sind zehn vordefinierte Hitzevorbehandlungsprotokolle verfügbar, die sich in den verwendeten Dauern und Temperaturen unterscheiden.

Protokolltyp	Protokollname	Anmerkungen
Enzymvorbehandlung	*Enzyme 1 *Enzyme 2 *Enzyme 3 *Enzyme 5	Es sind acht Enzymvorbehandlungsprotokolle verfügbar. Diese Protokolle unterscheiden sich in den verwendeten Enzymen und Inkubationsdauern.
Anwendung von ISH-Sonden	* eZ-L Sondenanwendung * Anwendung von ISH-Sonden 1 * Anwendung von ISH-Sonden 2 * Anwendung von ISH-Sonden 3 * Anwendung von ISH-Sonden A	Ein ISH-Sondenanwendungsprotokoll verwendet einen markierten komplementären DNA- oder RNA-Strang (die Sonde), um eine bestimmte DNA- oder RNA-Sequenz in einem Gewebeabschnitt zu lokalisieren.
ISH Denaturierung	*Denaturation (10 min)	Es gibt ein vordefiniertes ISH-Denaturierungsprotokoll (10 Minuten).
ISH Hybridisierung	*ISH Hybridization (2Hr) *ISH Hybridization (12 hr)	Es sind zwei vordefinierte ISH-Hybridisierungsprotokolle (2 Stunden und 12 Stunden) verfügbar.
Entfernung von ISH-Sonden	* Entfernung von ISH-Sonden 1 * Entfernung von ISH-Sonden LH	Ein ISH-Sondenentfernungsprotokoll verwendet eine Stringenzwäsche, um alle nicht-identischen Interaktionen zu entfernen (nur exakte Sequenzübereinstimmungen bleiben gebunden).

Die vollständige und aktuelle Liste der Protokolle finden Sie unter dem Bildschirm **Protokolleinrichtung** (siehe **7.2 Der Bildschirm „Protokoll-Setup“**). Die Liste kann gefiltert werden, um verschiedene Arten von Protokollen anzuzeigen.

# 8

## Reagenzienmanagement (auf BOND RX-Controller)

Das BOND RX-System verzeichnet sämtliche Nicht-Vorratsreagenzien, die im System verwendet werden, indem es jeden Reagenzienbehälter und seinen Inhalt kontrolliert. Darüber hinaus ermöglicht es Ihnen, Panels von Objektträgern mit speziellen Markern einzurichten, um die Studiererstellung zu beschleunigen.

Dieses Kapitel beinhaltet die folgenden Abschnitte:

- [8.1 Überblick über die Reagenzienverwaltung](#)
- [8.2 Der Bildschirm „Reagenzien-Setup“](#)
- [8.3 Der Bildschirm „Reagenzieninventar“](#)
- [8.4 Reagenzien für die Forschung](#)
- [8.5 Der Bildschirm „Reagenzpanels“](#)



## 8.1 Überblick über die Reagenzienverwaltung

Die Verwaltung der Reagenzien im BOND RX-System umfasst die Einrichtung und Pflege der Details zu den einzelnen Reagenzien, die Inventarverwaltung für alle Reagenzienpackungen (außer Vorratsreagenzien), und die Erstellung von Marker-Sets, die als „Panels“ bezeichnet und bei der Erstellung von Objektträgern verwendet werden.

Zum Öffnen der Bildschirme für die Reagenzienverwaltung, in denen diese Operationen ausgeführt werden, klicken Sie auf das Symbol **Reagenzien-Setup** in der Funktionsleiste.



Klicken Sie auf die Registerkarten oben links, um den erforderlichen Bildschirm (**Setup**, **Inventar** oder **Panels**) zu öffnen.

Abbildung 8-1: Bildschirm Reagenziensetup

Name	Abk.	Typ	Lieferant	Bevorz.
URNA reagents control	URNAreag	URNA-Sonde	Leica microsystems	
*DNA Positive Control Probe	*DNApospb	DNA-Sonde	Leica Microsystems	✓
*DOG-1 (K9)	*DOG-1	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*EBER Probe	*EBERpb	RNA-Sonde	Leica Microsystems	
*E-Cadherin (36B5)	*E-Cad	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*Enhancer of Zeste Homolog 2 (Drosophila) (EZH2) (6A10)	*EZH2	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*Epithelial Membrane Antigen (GP1.4)	*EMA	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*Estrogen Receptor (6F11)	*ER	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*Factor XIIIa (E980.1)	*FXIIIa	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*Fascin (IM20)	*Fascin	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*FOXP3 (236A/E7)	*FOXP3	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*Galectin-3 (9C4)	*Gal3	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*Gastrin (Polyclonal)	*Gastrin	Primärantikörper	Leica Microsystems	
*GeoMx 10% NBF	*NBF	Zusätze	NanoString	
*GeoMx 50% Formamide and 2x SSC	*50%Formamide	Zusätze	NanoString	
*GeoMx Buffer R	*BufferR	Zusätze	NanoString	
*GeoMx Buffer W	*BufferW	Zusätze	NanoString	
*GeoMx Home Buffer	*HomeBuff	Zusätze	NanoString	
*GeoMx NBF Stop Buffer	*NBFStop	Zusätze	NanoString	

Verpackungstyp: Alle Reagenziensystemtyp: Alle Lieferant: Alle Bevorzugter Status: Alle

Der Bildschirm **Reagenzien-Setup** zeigt eine komplette Liste aller dem BOND RX-System bekannten Reagenzien. Diese Liste beinhaltet keine abgepackten Reagenziensysteme wie z. B. BONDNachweissysteme, zeigt jedoch die einzelnen Reagenzien in den Systemen. Es zeigt zudem gemischte Reagenzien, die im Bearbeitungsmodul aus Komponenten der Nachweissysteme gemischt werden. Der Bildschirm wird genutzt, um die Eigenschaften der Reagenzien anzuzeigen, neue Reagenzien im System zu erstellen und Reagenzoptionen einzurichten.

Im Gegensatz dazu zeigt das Fenster **Reagenzieninventar** das Inventar der Reagenzsysteme sowie individuell verpackte Reagenzien. Die Liste zeigt für alle Reagenzien oder Systemtypen den gesamten Bestand an und bietet Informationen über individuelle Packungen.

Der Bildschirm **Reagenzpanels** erlaubt die Erstellung von Markersätzen, die für gewöhnlich bei bestimmten Diagnosen gemeinsam eingesetzt werden. Bei der Erstellung von Objektträgern mit der BOND RX-Software erzeugt die Auswahl eines Panels für jeden Marker im Panel einen Objektträger, wodurch dieser Vorgang deutlich beschleunigt wird.

## 8.1.1 Allgemeine Informationen

- [8.1.1.1 Reagenzkategorien](#)
- [8.1.1.2 Arbeitsablauf für Reagenzien](#)
- [8.1.1.3 Identifizierung von Reagenzien](#)
- [8.1.1.4 Ersatz von Reagenzien](#)

### 8.1.1.1 Reagenzkategorien

Abgesehen von Vorratsflüssigkeiten können vier verschiedene Arten von „Verpackungstypen“ für die Fluidtechnik im BOND RX-System genutzt werden:

- BOND-Nachweissysteme: Abgepackte Schalen mit Nachweisreagenzien für die Nutzung in Verbindung mit Markern, die vom Anwender während des Objektträger-Setups ausgewählt werden.
- Forschungs-Reagenziensysteme: Reagenzienschalen mit einem vom Anwender konfigurierten Satz an Reagenzien (siehe [8.4.1 -Forschungs-Reagenziensysteme](#)).
- BOND Reinigungssysteme für BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodule: vorverpackte Schalen mit Reinigungslösungen zur Verwendung bei der Reinigung von Bearbeitungsmodulen (siehe [12.6.1 Reinigen der Aspirationssonde](#)).
- Reagenzienbehälter: Individuelle Reagenzienbehälter, die Marker (Primärantikörper oder Sonden) oder Zusatzreagenzien in gebrauchsfertigen oder offenen Behältern enthalten (siehe [2.6.5 Reagenziensysteme und -behälter](#)).

BOND-Nachweissysteme, Forschungs-Reagenziensysteme und Reinigungssysteme werden zusammen als „Reagenziensysteme“ bezeichnet.

„Marker“ bezieht sich auf den Primärantikörper bei der IHC oder auf die Sonde bei der ISH.

Reagenzien werden in die folgenden „Reagenzientypen“ unterteilt:

- Primär: Bei der IHC verwendetes Marker-Reagenz.
- Sonde: Bei der ISH verwendetes Marker-Reagenz.
- Zusätze: Alle Nicht-Marker-Reagenzien, die für die Bearbeitung von Gewebe vor oder nach der Färbung mit einem Marker eingesetzt werden.
- Gemischt: Zusatzreagenzien, die beim Durchlauf eines Protokolls aus Komponenten in einem Reagenziensystem oder aus Komponenten in einzelnen Behältern erstellt werden. Für Mischreagenzien kann es keine Vorräte geben, sie müssen aber im System vorhanden sein, um in den Protokollschritten verwendet werden zu können. Das BOND RX-System kann Reagenzien aus Forschungs-Reagenziensystemen, aus BOND-Nachweissystemen oder aus Zusätzen mischen. Für eine Anleitung für die Verwendung von Mischreagenzien mit den Forschungs-Reagenziensystemen siehe [8.4.3 Mischreagenzien bei Forschungs-Reagenziensystemen](#).

Die Listen der Reagenzien und Reagenziensysteme in den Bildschirmen **Reagenzien-Setup** und **Reagenzieninventar** können nach diesen Einteilungen gefiltert werden.

## 8.1.1.2 Arbeitsablauf für Reagenzien

Bevor das BOND RX-System ein Reagenz verwenden kann, muss dieses in einem dreistufigen Prozess erkannt werden:

- 1 Der Reagenzientyp muss in der Reagenzienliste im Bildschirm **Reagenzien-Setup** enthalten sein – alle Leica Biosystems-gebrauchsfertigen und viele Zusatzreagenzien von Leica Biosystems (einschließlich der Reagenzien der BOND-Nachweis- und Reinigungssysteme) sind vordefiniert, andere Reagenzien müssen von den Anwendern zu den Bestehenden hinzugefügt werden.
- 2 Bei Eingang neuer Vorräte werden die einzelnen Reagenzienbehälter und Reagenziensysteme in das BOND RX-System eingescannt oder „registriert“, um sie dem Inventar hinzuzufügen.
- 3 Wenn das Reagenz oder System fertig für den Gebrauch ist, wird es in die Reagenzienschale geladen, wo das BOND RX-System es identifiziert und das Inventar aktualisiert, wenn das Reagenz verbraucht wird.

Die BOND RX-Software zeichnet den Inhalt jedes einzelnen Behälters und Systems ebenso wie die Gesamtmenge jedes Reagenzientyps auf. Für Reagenzien von Leica Biosystems können Sie eine Nachbestellungsgrenze festlegen, damit Sie darauf hingewiesen werden, wenn der Vorrat zur Neige geht. Siehe [8.3.2.1 Ändern des Mindestvorratsvolumens](#).

## 8.1.1.3 Identifizierung von Reagenzien

Einzelne Reagenzienbehälter besitzen zwei Barcodes für die Identifizierung. Die längeren Barcodes auf der Vorderseite der Behälter werden verwendet, um die Behälter zu registrieren und sie nach der Registrierung zu identifizieren (siehe [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen](#)). Die kürzeren Barcodes oben auf den Behältern (unter den Deckeln) codieren die Seriennummern (Unique Pack Identifier, UPI), mit deren Hilfe das BOND RX-System die Behälter identifiziert, wenn sie auf die Bearbeitungsmodule geladen werden. Verwenden Sie die UPI, um einen geladenen Reagenzienbehälter manuell zu identifizieren, wenn er nicht erfolgreich eingelesen wurde (siehe [5.1.3.6 Fehlerbehebung bei nicht erfassten Reagenzien](#)).

BOND Reagenziensysteme zur Verwendung auf BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodulen sind mit zwei Barcodes an den Seiten der Schalen gekennzeichnet. Verwenden Sie beide Barcodes, um die Systeme zu registrieren und sie nach der Registrierung zu identifizieren.

Einzelne Behälter innerhalb von Reagenziensystemen besitzen oben und vorne UPI-Barcodes. Anhand dieser identifiziert die BOND RX Software die Systeme, wenn sie auf Bearbeitungsmodule geladen werden. Wenn die automatische Identifizierung beim Laden des Reagenziensystems auf den BOND RX<sup>m</sup> oder BOND RX fehlschlägt, können diese UPI-Nummern zur manuellen Identifizierung der Behälter eingegeben werden.

Sie können sich jederzeit Informationen zu registrierten Reagenzien oder Reagenziensystemen anzeigen lassen, indem Sie den langen, seitlich an den einzelnen Behältern aufgebrachten Barcode oder die seitlich an den Reagenziensystemen angebrachten beiden Barcodes erneut scannen.

Wenn eine Packung nicht gescannt werden kann, öffnen Sie das Dialogfenster **Manuelle ID-Eingabe**, indem Sie das

Symbol **Suchen**  in der Funktionsleiste oder die Schaltfläche **ID eingeben** im Bildschirm **Reagenzieninventar** anklicken.

Geben Sie die Nummern ein, die den langen Barcodes auf der Vorderseite der einzelnen Behälter/Reagenziensysteme zugeordnet sind, oder die Nummern, die dem 2D-Barcode zugeordnet sind, und klicken Sie dann auf **Validieren** (bei Reagenziensystemen klicken Sie nach der Eingabe jedes Barcodes auf **Validieren**).

### 8.1.1.4 Ersatz von Reagenzien

Bevor die Bearbeitung beginnen kann, müssen alle benötigten Reagenzien in ausreichender Menge in das Bearbeitungsmodul geladen werden. Es kann jedoch gelegentlich passieren, dass ein Reagenz, das anfangs noch vorrätig war, nicht verfügbar ist, wenn es benötigt wird. Dies kann geschehen, weil der Bediener eine Reagenzienschale entfernt hat, oder weil ein Reagenzienbehälter vielleicht weniger Reagenz beinhaltet, als anfangs ermittelt. In diesem Fall versucht das BOND RX-System, das fehlende Reagenz durch ein gleichartiges Reagenz eines anderen Behälters zu ersetzen. Das BOND RX-System ersetzt ein nicht verfügbares Reagenz nach den folgenden Regeln:

- Zunächst versucht das System, das fehlende Reagenz durch ein typgleiches Reagenz desselben Reagenziensystems zu ersetzen.  
Falls dies erfolgreich ist, wird der Run ohne Hinweis fortgesetzt.
- Danach versucht das System, das fehlende Reagenz durch eine alternative Quelle des gleichen Typs und der gleichen Chargennummer zu ersetzen.  
Falls dies erfolgreich ist, wird der Run ohne Hinweis fortgesetzt.
- Anschließend versucht das System, das fehlende Reagenz durch eine alternative Quelle des gleichen Reagenzientyps, aber mit einer beliebigen Chargennummer zu ersetzen.  
Falls dies erfolgreich ist, wird der Run fortgesetzt, betroffene Objektträger werden jedoch mit einem Ereignishinweis versehen.
- Falls der Ersatz des Reagenzes nicht möglich ist, wird das Reagenz bis zum Ende des Runs bei allen Verteilungen auf die betroffenen Objektträger durch ein Vorratsreagenz ersetzt.  
Der Run wird fortgesetzt, betroffene Objektträger werden jedoch mit einem Ereignishinweis versehen.
- Falls alle Objektträger betroffen sind und durch ein Vorratsreagenz ersetzt werden müssen, wird der Run abgebrochen.

## 8.2 Der Bildschirm „Reagenzien-Setup“

Der Bildschirm **Reagenzien-Setup** zeigt eine Liste aller der BOND RX-Software bekannten Reagenzien, einschließlich der Reagenzien in Reagenziensystemen und der vom Bearbeitungsmodul aus Komponenten der Reagenziensysteme gemischten Reagenzien. Sämtliche gebrauchsfertigen BOND-Primärantikörper sind in der Liste vordefiniert (und können nicht entfernt werden), ebenso wie gebrauchsfertige BOND ISH-Sonden und eine Reihe gängiger Zusatzreagenzien von Leica Biosystems.

Filter unterhalb der Tabelle ermöglichen Ihnen, den darzustellenden Reagenzientyp festzulegen. Sie können nicht nach Verpackungstyp filtern, haben aber folgende Filtermöglichkeiten zur Auswahl: Reagenzientyp (Primäre, Sonden, Zusätze, gemischte Reagenzien, und parallele parallele MF Primärantikörper und Sonden), Lieferant und bevorzugter Status.

Die Schaltflächen oberhalb der Tabelle ermöglichen es Ihnen, der Liste neue Reagenzien hinzuzufügen, die Detailinformationen des in der Liste ausgewählten Reagenzes anzuzeigen oder zu bearbeiten oder das in der Liste ausgewählte Reagenz aus der Liste zu löschen (Sie können nur Reagenzien löschen, die nicht von Leica Biosystems stammen).



Sie können Reagenzien, die hier nicht aufgeführt sind, oder benutzerdefinierte Reagenzien, die keinen „bevorzugten Status“ aufweisen, nicht registrieren.

Die Tabelle enthält für alle Reagenzien die folgenden Details:

Name	Der vollständige Reagenzname.  Ein „*“ als erstes Zeichen bedeutet, dass es sich um ein vordefiniertes Reagenz von Leica Biosystems handelt.
Abk. Name	Die Kurzbezeichnung des Reagenzes, der auf den Etiketten der Objektträger und in der Statusanzeige verwendet wird.
Typ	Der Typ des Reagenzes, zum Beispiel Primärantikörper.
Lieferant	Der Name des Lieferanten des entsprechenden Reagenzes.
Bevorz.	Ausgewählte (bevorzugte) Marker werden an anderer Stelle in der BOND RX-Software in Listen zur Objektträgerkonfiguration aufgeführt.

## Bearbeitbare Reagenzeigenschaften

Neben dem Namen und den Lieferantendetails sind die editierbaren Optionen der Reagenzien:

- 1 Für Marker:
  - a Die Protokolle, die standardmäßig bei der Auswahl des Markers während der Erstellung des Objektträgers gewählt werden (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)). Für einzelne Marker-Anwendungen sowie für die vorläufigen und endgültigen Anwendungen bei Multiplex-Färbungen können verschiedene Protokolle festgelegt werden;
  - b Bevorzugter Status: Nur bevorzugte **Marker** erscheinen in der Dropdown-Liste Marker während der Objektträgererstellung (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)) und der Liste **Verfügbare Marker** im Dialogfeld **Eigenschaften des Reagenzpanels** während der Panelerstellung (siehe [8.5.1 Erstellen eines Panels](#)). Im Reagenzienbildschirm können die Listen auch nach dieser Eigenschaft gefiltert werden.
  - c Gesundheitsgefährdender Status: Als gesundheitsgefährdend gekennzeichnete Marker werden dem gesundheitsgefährdenden Abfall zugeführt. Diese Einstellung kann für vordefinierte Reagenzien nicht geändert werden.

## 2 Für Zusatzreagenzien

- a Die Vorratsreagenzien, die mit dem Reagenz kompatibel sind. Das BOND RX-System verhindert automatisch, dass nicht kompatible Zusatz- und Vorratsreagenzien miteinander in Kontakt kommen;
- b Bevorzugter Status: Die Listen im Reagenzienbildschirm können nach dieser Eigenschaft gefiltert werden.
- c Gesundheitsgefährdender Status: Als gesundheitsgefährdend gekennzeichnete Reagenzien werden dem gesundheitsgefährdenden Abfall zugeführt. Diese Einstellung kann für vordefinierte Reagenzien nicht geändert werden.

Siehe Abschnitte:

- [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)
- [8.2.2 Löschen eines Reagenzes](#)

## 8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes

Um ein Reagenz zur Liste hinzuzufügen, klicken Sie im Fenster **Reagenziensetup** auf **Hinzufügen**. Das BOND RX zeigt den Dialog **Reagenz hinzufügen** an. Siehe [Abbildung 8-2](#) unten.

**Abbildung 8-2:** Dialogfenster „Reagenz hinzufügen“

Um die Details eines vorhandenen Reagenzes zu ändern, wählen Sie es aus und klicken auf **Öffnen**. Alternativ können Sie auch einen Doppelklick anwenden. Der Dialog **Reagenzeigenschaften bearbeiten** wird geöffnet. Dies ist derselbe wie der Dialog **Reagenz hinzufügen** mit den Details für das ausgewählte Reagenz.

Sie können Reagenzien wie folgt hinzufügen oder bearbeiten:

- 1 Wenn Sie ein neues Reagenz hinzufügen, geben Sie einen beschreibenden Namen in das Feld **Name** ein.

Neue Reagenzien dürfen nicht mit „\*“ beginnen, denn dieses Zeichen ist den Leica Biosystems-Reagenzien vorbehalten.



Achten Sie darauf, keinen Namen einzugeben, durch den es beim Erstellen von Protokollen oder Objektträgern zu Verwechslungen kommen könnte.

- 2 Geben Sie für neue Reagenzien eine **Kurzbezeichnung** im Feld Abkürzung ein. Abkürzungen dürfen maximal acht Zeichen haben.

Dieser Name erscheint auf den Objektträgersymbolen im Bildschirm **Status** und wird auf die Etiketten der Objektträger gedruckt.

- 3 Wenn BOND RX mit einem LIS verbunden ist, geben Sie den im LIS verwendeten Namen des Reagenzes in das Feld **Allgemeiner Name** ein (gilt nicht für Zusatzreagenzien).

- 4 Zum Erstellen eines neuen Reagenzes wählen Sie den Reagenzientyp in der Dropdown-Liste **Typ** aus. Das Dialogfenster ändert sich je nach ausgewähltem Typ.

- 5 Geben Sie in das Feld **Lieferant** den Namen des Reagenzlieferanten ein.

- 6 Wenn es sich bei dem Reagenz um einen Marker handelt (einen Primärantikörper oder eine RNA- oder DNA-Sonde), wählen Sie Standardprotokolle aus, um sie für verschiedene Typen von Farbe-Runs mit diesem Marker zu benutzen.

- 7 Wählen Sie im Feld **Färbemethode Einzel/Sequenzielle MF**, um Standardprotokolle für Marker in Einzelfärbungen in der Registerkarte **Einzel** festzulegen. Definieren Sie Standardprotokolle für Marker in sequenziellen Multiplex-Färbemethoden für alle Anwendungen außer der letzten in der Registerkarte **Vorläufig** und legen Sie das Standardprotokoll für die letzte Anwendung in der Registerkarte **Endgültig** fest.

- 8 Wählen Sie **Parallele MF**, um Standardprotokolle für die Marker in parallelen Multiplex-Färbemethoden festzulegen.



Wenn es sich bei dem Reagenz um eine RNA- oder DNA-Sonde handelt, werden in sämtlichen oben erwähnten Registerkarten zusätzliche Protokolle (Denaturierung und Hybridisierung) angezeigt.

- 9 Bei vordefinierten BOND-Markern betätigen Sie **Werkseitig eingestellte Standardprotokolle wiederherstellen**, wenn Sie die Protokolleinstellungen wieder auf die werkseitigen Standards zurücksetzen möchten, die für den Marker empfohlen sind (zur Wiederherstellung der werkseitigen Standardeinstellungen müssen Sie als Supervisor angemeldet sein).

- 10 Wenn es sich bei dem Reagenz um ein zusätzliches, vom Anwender erstelltes Reagenz handelt, überprüfen Sie die Kompatibilität der Vorratslösung und nehmen Sie gegebenenfalls Änderungen vor.

Die meisten Systeme zeigen standardmäßig BOND Wash Solution (\*BWash) und deionisiertes Wasser (\*DI) in der Liste **Kompatible Vorräte** an. Dies bedeutet, dass eine dieser Lösungen in der Fluidtechnik für die Ansaugung und Aspiration der Reagenzien verwendet wird. Während die Vorratslösungen nicht in direkten Kontakt mit dem Zusatzreagenz kommen sollten, könnten sie in der Aspirationssonde einen geringfügigen Kontakt haben. Um diese Möglichkeit gänzlich zu vermeiden, wählen Sie die Vorratslösung aus, für die Sie einen Kontakt mit dem Reagenz vermeiden möchten, und klicken Sie auf <<, um sie in die Liste **Verfügbare Vorräte** zu verschieben.

Mindestens eine Vorratslösung muss als kompatibel festgelegt werden.



**VORSICHT:** Falls unverträgliche Lösungen miteinander in Kontakt kommen, kann dies unzureichende Färbeergebnisse bedingen und möglicherweise das Bearbeitungsmodul beschädigen. Wenden Sie sich an Leica Biosystems um festzustellen, ob die Lösungen kompatibel sind.

- 11 Klicken Sie für Marker auf **Bevorzugt**, um den Primärantikörper oder die Sonde in den Dialogen zum Objektträger-Setup anzuzeigen.
- Für Zusatzreagenzien wird der Status „Bevorzugt“ nur von den Listenfiltern in den Bildschirmen **Reagenzien-Setup** und **Inventar** verwendet.
- 12 Wenn Sie möchten, dass das Reagenz in den Abfallbehälter für gesundheitsgefährdende Substanzen gespült wird, klicken Sie auf **Gesundheitsgefährdend**.
- 13 Klicken Sie auf **Speichern**, um die Reagenzdetails zum BOND RX-System hinzuzufügen.

Sie können während dieses Vorgangs jederzeit auf **Abbrechen** klicken, um den Dialog ohne Änderungen zu verlassen.

## 8.2.2 Löschen eines Reagenzes

Um ein Reagenz zu löschen, wählen Sie es aus der Liste im Bildschirm **Reagenzien-Setup** aus und klicken Sie auf **Löschen**. Vordefinierte Reagenzien von Leica Biosystems (deren Name mit einem Sternchen beginnt) können nicht gelöscht werden.



Durch das Löschen der Reagenzdetails werden auch die Inventardetails für die Packungen dieses Reagenzes gelöscht. Einmal gelöschte Reagenz- und Inventardetails gehen unwiderruflich verloren.

Sie können ein von einem registrierten Forschungs-Reagenziensystem verwendetes Reagenz nicht löschen.

Wenn Sie ein zuvor benutztes Reagenz nicht mehr benötigen, kann es vorteilhafter sein, es als „nicht bevorzugt“ zu markieren anstatt es zu löschen. Damit wird es von den meisten Bildschirmen in der Software entfernt, verbleibt aber im System.



## 8.3 Der Bildschirm „Reagenzieninventar“

Der Bildschirm **Reagenzieninventar** zeigt alle Reagenzien und Reagenziensysteme an, die je im BOND RX-System registriert (und nicht gelöscht) wurden, sowie ihren aktuellen Bestand. Verwenden Sie den Bildschirm, um das Inventar einzusehen und zu verwalten.

Abbildung 8-3: Der Bildschirm Reagenzieninventar

**Reagenzien-Setup**

Setup    Inventar    Panels

Details    ID eingeben    Detailbericht    Reagenzienverbrauch

Name	Lieferant	Typ	Katalog-Nr.	Vol. (ml)	Mind. (ml)
*Hematoxylin DS9665	Leica Microsystems	Zusätze		7,35	0,00
*LS Rinse	Advanced Cell Diagnostics	Zusätze	Offener Behälter	38,95	0,00
*ACD Duplex AMP 1	Advanced Cell Diagnostics	Zusätze	Offener Behälter	36,11	0,00
*Kappa Probe	Leica Microsystems	RNA-Sonde	PB0645	5,50	0,00
*Enzyme 1	Leica Microsystems	Zusätze	Offener Behälter	72,70	0,00
*1:20 Part A	Other	Zusätze	Offener Behälter	9,88	0,00
*1:1 Part B	Other	Zusätze	Offener Behälter	39,85	0,00
SingleIHC1		Primärantikörper	Offener Behälter	9,55	0,00
SingleISH1		DNA-Sonde	Offener Behälter	8,20	0,00
IHC PAR		Primärantikörper	Offener Behälter	29,86	0,00
para probe		DNA-Sonde	Offener Behälter	39,75	0,00
Seq multiplex1		Primärantikörper	Offener Behälter	8,93	0,00
seq multiplex2		Primärantikörper	Offener Behälter	39,07	0,00

Verpackungstyp: Reagenzientyp: Inventarstatus: Lieferant: Bevorzugter Status:

Reagenzienbehälter    Alle    Alle    Alle    Bevorzugt

Leica Biosystems Reagenzien mit weniger als der Mindestvorratsmenge werden mit einem roten vertikalen Balken auf der linken Seite des Bildschirms hervorgehoben.

Filter unterhalb der Tabelle ermöglichen Ihnen, den Typ des anzuzeigenden Reagenzes oder Systems festzulegen.

Für BOND-Nachweise, Oracle- und Reinigungssysteme, im Filter **Packungsart** festgelegt, können Sie nur nach **Inventarstatus** filtern. Auf diese Weise können Sie alle registrierten System, nur die, die auf Lager sind, oder die, die unterhalb der Nachbestellungsgrenze liegen, anzeigen.

Die Inventarliste des Pakettyps „Forschungs-Reagenziensysteme“ kann nicht gefiltert werden.

Für einzelne Reagenzienbehälter können Sie auch nach **Lieferant**, **Bevorzugter Status** und **Reagenzientyp** (d. h. „Primäre“, „Sonden“, „Parallel-Cocktail Primärantikörper“, „Parallel-Cocktail Sonden“, „Zusätze“ oder „Alle“) filtern.

Je nach Reagenzientyp werden einige oder alle der folgenden Details angezeigt.

Name	Der vollständige Reagenzname.
Lieferant	Der Name des Lieferanten des entsprechenden Reagenzes. Wird für Reagenziensysteme nicht angezeigt.
Typ	Der Typ des Reagenzes, zum Beispiel Primärantikörper. Wird für Reagenziensysteme nicht angezeigt.
Katalog-Nr.	Die anzugebende Bestellnummer für das Reagenz bei der Nachbestellung. Diese wird für Reagenziensysteme nicht dargestellt (die Spalte ist zwar vorhanden, sie enthält aber keine Werte).
Vol. (ml)	Die verfügbare Gesamtmenge des Reagenzes. Dies schließt alle registrierten Reagenzienpackungen mit ein, unabhängig davon, ob sie derzeit in einem Bearbeitungsmodul geladen sind oder nicht (siehe <a href="#">8.3.1 Bestimmen des Reagenz Volumens</a> ).
Verbleibende Reinigungen	Die Anzahl der Reinigungen, die noch mit den Reinigungssystemen durchgeführt werden können.
Verbleibende Tests	Die Anzahl der Tests, die noch mit den Forschungs-Reagenziensystemen durchgeführt werden können.
Mind. (ml)	Nur bei Reagenzien von Leica Biosystems: Das Bestandsvolumen, bei dem (siehe <a href="#">8.3.2.1 Ändern des Mindestvorratsvolumens</a> ).
Mind. (Reinigungen)	Bei Reinigungssystemen die Anzahl der verbleibenden Reinigungen, bei der Sie zu einer Nachbestellung aufgefordert werden (siehe <a href="#">8.3.2.1 Ändern des Mindestvorratsvolumens</a> ).

Mit den Kontrollschaltflächen über der Reagenzientabelle können Sie das Reagenzieninventar verwalten.

- Klicken Sie auf **Details**, um Informationen über einzelne Reagenzienpackungen des ausgewählten Reagenzientyps zu erhalten und entsprechende Optionen einzustellen.  
Weitere Einzelheiten finden Sie unter [8.3.2 Angaben über Reagenzien oder Reagenzsysteme](#).
- Falls die ID nicht automatisch vom Handscanner erkannt werden kann, klicken Sie auf **ID eingeben**, um den Reagenzienbestand über das Dialogfenster **Manuelle ID-Eingabe** im System aufzunehmen (Nur BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>).  
Weitere Informationen finden sich unter [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenzsystemen](#).
- Klicken Sie auf **Detailbericht**, um einen Bericht über die momentan in der Tabelle aufgeführten Reagenzien oder Reagenzsysteme zu erstellen.  
Siehe [8.3.4 Inventardetailbericht](#).
- Klicken Sie auf **Reagenzienverbrauch**, um einen Bericht über den Reagenzienverbrauch eines bestimmten Zeitraums zu erstellen.  
Siehe [8.3.5 Reagenzienverbrauchsbericht](#).

Siehe auch [8.3.1 Bestimmen des Reagenz Volumens](#) für eine allgemeine Beschreibung dessen, wie das BOND das Reagenzieninventar überwacht.

## 8.3.1 Bestimmen des Reagenz Volumens

Das BOND RX-System verwendet zwei Methoden, um das Volumen der Reagenzien in den Behältern in der Reagenzienschale zu ermitteln: es berechnet das Volumen basierend auf dem Anfangsvolumen und der nachfolgenden Verwendung und es misst es direkt durch ein Flüssigkeitsstand-Sensor-System (FSS-System).

Die Volumenberechnung beruht auf dem Anfangsvolumen, subtrahiert Reagenz gemäß dem Verbrauch und fügt für Nachfüllungen hinzu (offene Behälter). Abweichungen können auftreten, wenn Reagenz durch Verdunstung oder Verschütten verloren geht.

Bei BOND RX<sup>m</sup> und BOND RX) ist das FSS-System in die Aspirationssonde integriert. Es bestimmt Reagenzvolumina durch Ablesen der Füllhöhe, wenn die Aspirationssonde in die Behälter eintaucht. Unter Standardeinstellungen wird die FSS-Volumenmessung (oft als „Dip-Test“ bezeichnet) automatisch unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt, z. B. wenn ein Behälter länger als 30 Tage nicht gemessen wurde. Reagenz kann verdunstet oder der Behälter in einem anderen System verwendet worden sein. Diese Standard-Dip-Tests werden so eingeplant, dass durch sie die Bearbeitung nicht verzögert wird, es ist also möglich, dass ein Reagenz, das anfänglich als verfügbar angesehen wurde, später ein für geplante Runs nicht ausreichendes Volumen aufweist. Wenn dies auftritt, wird ein Alarm aktiviert und der Bediener muss entweder den Behälter nachbefüllen (nur offene Behälter) oder sicherstellen, dass ein geeignetes alternatives Reagenz verfügbar ist (siehe [8.1.1.4 Ersatz von Reagenzien](#)).

Optional können Sie das BOND RX-System so einstellen, dass es vor jedem Bearbeitungs-Run Dip-Tests der Behälter durchführt. Dies wird jeweils separat für offene Behälter, gebrauchsfertige Behälter und Reagenziensysteme eingestellt. Die Einstellung stellt sicher, dass die gestarteten Runs über ausreichend Reagenz verfügen, um die Runs abzuschließen, jedoch wird dadurch die Bearbeitung verzögert, solange die Dip-Tests durchgeführt werden. Legen Sie diese Optionen im Administrations-Client unter **Einstellungen > Laboreinstellungen** fest (siehe [10.5.1 Laboreinstellungen](#)).



Reagenzienbehälter nicht überfüllen. Ein überfüllter Reagenzienbehälter wird beim Dip-Test als leer gemeldet.

### 8.3.1.1 Angabe der Volumina für Nachweissysteme

Um die für BOND-Nachweissysteme angegebenen Volumina mit den entsprechenden Angaben für einzelne Behälter vergleichen zu können (dies ermöglicht eine Schätzung der Anzahl von Objektträgern, für die ein Nachweissystem verwendet werden kann), werden die Systemvolumina in Millilitern in Bezug auf einen einzelnen Behälter angegeben. Da die Nachweissysteme jedoch aus Behältern mit unterschiedlichen Fassungsvermögen bestehen, muss eine Regel für die Volumenangabe aufgestellt werden, die in diesem Abschnitt beschrieben wird.

Bitte beachten Sie, dass diese Regel nicht auf Reinigungssysteme angewendet wird; bei diesen werden Volumina durch die Anzahl verbleibender Reinigungen erfasst.

Bei Nachweissystemen wird das Volumen in Bezug auf den größten einzelnen Behälter im System angegeben. Wenn zum Beispiel der größte Behälter ein Fassungsvermögen von 30 ml hat, wird das Volumen des Systems relativ zu 30 ml angegeben. Die BOND RX-Software nimmt an, dass alle Behälter in neuen Systemen voll sind, sodass ein System mit einem Fassungsvermögen von 30 ml für den größten Behälter bei der Erstregistrierung mit einem Volumen von 30 ml angegeben wird.

Wenn ein Reagenz verbraucht wird, ist der angegebene Wert das Volumen des Behälters mit dem kleinsten relativen Volumen. Entspricht dieses Behältervolumen nicht dem Volumen des größten Behälters im System, wird der Wert auf das Volumen des größten Behälters normalisiert. Zum Beispiel ist es in einem System mit mehreren Behältern mit einem Fassungsvermögen von 30 ml und zwei Behältern mit einem Fassungsvermögen von 2,4 ml möglich, dass einer der Behälter mit 2,4 ml in Bezug auf die Anfangsvolumina das geringste Reagenzvolumen hat. Verbleiben 1,2 ml (die Hälfte des Anfangsvolumens), so wird das Volumen des Systems insgesamt als die Hälfte von 30 ml angegeben, d. h. 15 ml.

### 8.3.1.2 Angabe von verbleibenden Tests für Forschungs-Reagenziensysteme

Jedes Forschungs-Reagenziensystem kann eine festgelegte Anzahl von Tests durchlaufen (z. B. 200 Tests bei einem Standardverteilungsvolumen von 150 µl).

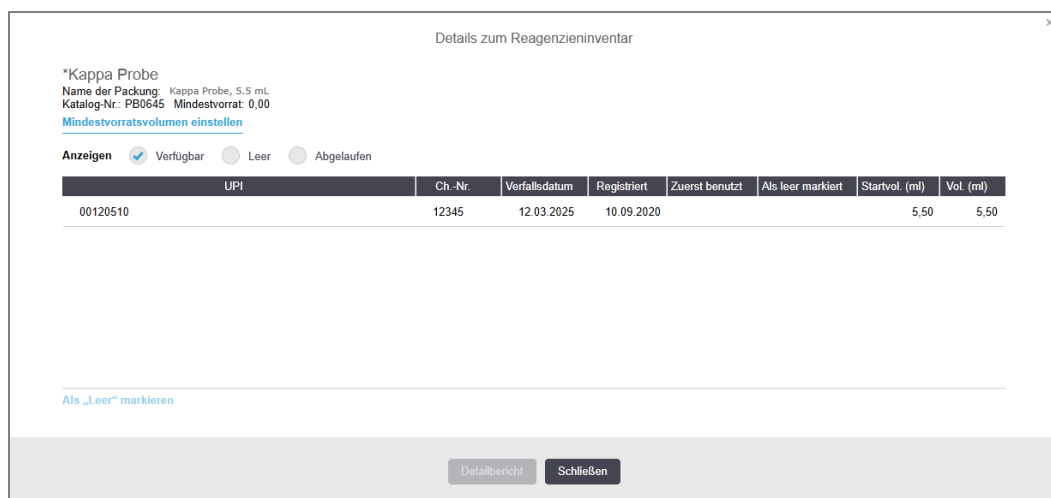
Jedes Mal, wenn ein Objektträger mit diesem Forschungs-Reagenziensystem gefärbt wird, sinkt die Anzahl der verbleibenden Tests.

Wenn die Anzahl der verbleibenden Tests null erreicht, wird das System als **Leer** markiert.

## 8.3.2 Angaben über Reagenzien oder Reagenzsysteme

Um Detailinformationen über einzelne Packungen eines Reagenzes oder eines Reagenziensystems (oder eines Forschungs-Reagenziensystems) anzuzeigen, doppelklicken Sie in der Reagenzieninventartabelle auf den Reagenzientyp oder wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf **Details**.

Abbildung 8-4: Der Dialog **Details zum Reagenzieninventar**



Ein Dialogfenster mit Inventardetails zeigt jede einzelne Packung des gewählten Reagenzes oder Systems an. Die Dialogfelder und -optionen variieren je nach Reagenzienverpackungstyp und Lieferant. Standardmäßig werden nur Packungen mit verfügbaren, nicht abgelaufenen Reagenzien angezeigt. Sie können sich darüber hinaus auch leere Packungen anzeigen lassen (deren Verfallsdatum noch nicht erreicht ist), oder sämtliche Packungen, die im letzten Monat abgelaufen sind. Wählen Sie hierzu je nachdem **Verfügbar**, **Leer** oder **Abgelaufen** im Dialogfenster aus.

Der **Packungsname** des Reagenzes wird bei allen Typen von Reagenzienverpackungen angezeigt. Zusätzlich zeigen BOND-Reagenzien die **Katalog-Nr.** für Nachbestellungen an. BOND-Reagenzien (nicht aber Systeme) zeigen darüber hinaus auch den **Packungsname** an, welcher die Packungsgröße beinhaltet.

BOND-Reagenzien und -Systeme verfügen auch über ein Feld **Mindestvorrat**, das die Vorratsmenge anzeigt, bei der Sie zur Nachbestellung aufgefordert werden (siehe [8.3.2.1 Ändern des Mindestvorratsvolumens](#)).

Mithilfe des Handscanners können Sie den (die) seitlichen Barcode(s) oder 2D-Barcode eines registrierten Reagenzienbehälters oder Reagenziensystems scannen, um den zugehörigen Inventardetails-Dialog zu starten. Das gescannte Inventarelement wird in der Detailstabelle markiert und die Filter **Anzeigen** (Verfügbar, Leer oder Abgelaufen) werden automatisch entsprechend eingestellt.

Die Tabelle im Dialog zeigt für jede Reagenzienpackung die folgenden Informationen an:

UPI	Die Seriennummer (Unique Pack Identifier, UPI) (siehe <a href="#">8.1.1.3 Identifizierung von Reagenzien</a> ).
Ch.-Nr.	Die Chargennummer der Packung.
Verfallsdatum	Das Verfallsdatum der Packung. Packungen sollten nach diesem Datum nicht mehr verwendet werden.  <b>Hinweis:</b> Bei Forschungs-Reagenziensystemen bezieht sich das Verfallsdatum auf das Ablaufdatum der Reagenzien in den offenen Behältern des Reagenziensystems. Wenn die Reagenzien in einem Forschungs-Reagenziensystem abgelaufen sind, kann das Reagenziensystem nachgefüllt und ein neues Verfallsdatum eingestellt werden.
Registriert	Das Datum, an dem die Packung zum ersten Mal im BOND RX-System registriert wurde.
Zuerst benutzt	Das Datum, an dem die Packung das erste Mal im BOND RX-System verwendet wurde.
Als leer markiert	Das Datum, an dem die Packung als leer gekennzeichnet wurde. Dieses kann automatisch durch die Software oder manuell eingestellt werden (siehe <a href="#">8.3.2.3 Markieren einer Packung als leer oder nicht leer</a> ).
Startvol. (ml)	Das Volumen des Reagenzes in der vollen neuen Packung.  Wird für Reagenziensysteme nicht angezeigt.
Verbleibende Reinigungen	Bei Reinigungssystemen die Anzahl von Reinigungen, die mit dem verbleibenden Reagenz durchgeführt werden können.
Verbleibende Tests	Die Anzahl der Tests, die noch mit den Forschungs-Reagenziensystemen durchgeführt werden können.

Die Schaltflächen in den Dialogen der Inventardetails ermöglichen es, eine Vielzahl von Inventardetails (gemäß dem Verpackungstyp) zu konfigurieren und einen Detailbericht über ein bestimmtes Reagenz oder System zu erstellen. In den nachstehenden Abschnitten werden die Konfigurations- und Berichtsoptionen erläutert.

### 8.3.2.1 Ändern des Mindestvorratsvolumens

Bei vordefinierten Reagenzien und Reagenziensystemen von Leica Biosystems, jedoch nicht bei Forschungs-Reagenziensystemen, kann ein „Mindestvorratsvolumen“ eingestellt sein. Wenn das Reagenzgesamtvolumen unter die festgelegte Grenze fällt, wird das Reagenz im Bildschirm **Reagenzieninventar** rot gekennzeichnet, um den Anwender zu veranlassen, das Reagenz oder das System nachzubestellen.

Um die Mindestvorratseinstellung zu ändern, klicken Sie auf **Mindestvorratsvolumen einstellen**. Geben Sie im Pop-up-Dialogfeld das erforderliche Mindestvorratsvolumen im Feld **Mindestvorrat** ein. Verwenden Sie Milliliter, Runs oder Reinigungen, je nach Verpackungstyp. Klicken Sie auf **OK**.

### 8.3.2.2 Reagenzbericht

Durch Klicken auf **Detailbericht** können Sie einen Bericht über das gerade ausgewählte Reagenz oder Reagenziensystem bzw. Forschungs-Reagenziensystem erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter [8.3.4 Inventardetailbericht](#).

### 8.3.2.3 Markieren einer Packung als leer oder nicht leer

Sie können eine Reagenzienpackung als leer kennzeichnen, zum Beispiel wenn diese weggeworfen wird, bevor sie komplett aufgebraucht wurde. Wählen Sie hierzu die Packung in der Tabelle aus und klicken Sie dann auf **Als leer markieren**. Die Software schreibt das aktuelle Datum in das Feld **Als leer markiert**.

Um eine Reagenzienpackung, die als leer markiert ist, wieder zu aktivieren, wählen Sie diese in der Tabelle aus und klicken Sie auf **Als nicht leer markieren**. Dies geht jedoch nur, wenn die Packung nicht in ein Bearbeitungsmodul geladen ist. Die Packung gibt das Reagenzienvolumen an, die sie vor der Markierung als leer aufwies.



Sie können ein Forschungs-Reagenziensystem nicht als **nicht leer** markieren, wenn es keine verbleibenden Tests mehr aufweist. Siehe auch [8.3.1.2 Angabe von verbleibenden Tests für Forschungs-Reagenziensysteme](#).

Wählen Sie die Optionsschaltfläche **Leer** oberhalb der Tabelle aus, um die als leer gekennzeichneten Einheiten anzuzeigen.

### 8.3.2.4 Auffüllen eines offenen Reagenzienbehälters

Sie können offene BOND-Reagenzienbehälter wiederverwenden, um bis zu 40 ml eines bestimmten Reagenzes zu verteilen. Es besteht hinsichtlich der Anzahl der Male, die Behälter wiederaufgefüllt werden können, keine Einschränkung, wenn Sie sie mit geringeren Mengen als dem Behältervolumen befüllen.

Folgen Sie den unten stehenden Anweisungen, um einen offenen Behälter nachzufüllen.

- 1 Füllen Sie den Behälter mit dem gewünschten Reagenzvolumen.
- 2 Lesen Sie den Behälter (wie unter [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen](#) beschrieben) ein und klicken Sie dann auf **Auffüllen**.

Die Schaltfläche bleibt deaktiviert, falls durch das Auffüllen das maximale Fassungsvermögen des Behälters von 40 ml überschritten werden würde.

- 3 Stellen Sie ein Verfallsdatum für das neue Reagenz ein.



Bitte beachten Sie, dass die Software beim (erstmaligen oder wiederholten) Auffüllen eines offenen Behälters annimmt, der Behälter sei vollständig bis zum maximalen Volumen des Behälters aufgefüllt worden, d. h. dem vom Anwender bei der ersten Registrierung angegebenen Volumen (ml) oder bis zum aktuellen Volumen plus den Rest des zulässigen Nachfüllvolumens. Das angegebene Volumen wird ggf. korrigiert, wenn ein Dip-Test durchgeführt wird. Dies geschieht womöglich erst, wenn der Behälter verwendet wird.




Jeder offene Behälter wird bei der Erstregistrierung fest an ein bestimmtes Reagenz gebunden. Jedes Mal, wenn der Behälter aufgefüllt wird, muss dasselbe Reagenz verwendet werden.

### 8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen

Wenn eine Reagenzienpackung registriert wird, erscheint sie in der Inventarliste. Das Reagenz muss im Bildschirm **Reagenzien-Setup** aufgeführt sein, bevor Sie eine Packung dieses Reagenzes registrieren können.



Sie müssen Reagenzienpackungen zuerst registrieren, bevor Sie sie im BOND RX-Gerät verwenden können.

Wenn Sie einen nicht registrierten Reagenzienbehälter in das Bearbeitungsmodul laden, wird die Software diesen nicht erkennen und im Bildschirm **Systemstatus** auf der Position des Reagenzes ein Informationssymbol  anzeigen.



Die BOND RX-Software protokolliert den Reagenzienverbrauch und gibt eine Meldung aus, wenn das Reagenz nachgefüllt werden muss.

Versuchen Sie nicht, einen gebrauchsfertigen BOND-Reagenzienbehälter nachzufüllen, da die BOND RX-Software erkennen wird, dass es sich um einen benutzten Behälter handelt, und diesen daher von der Weiterverwendung ausschließt.

Die Methoden zur Registrierung verschiedener Typen von Reagenzienpackungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- [8.3.3.1 Registrieren von Reagenziensystemen](#)
- [8.3.3.2 Erstellen und Registrieren von BOND-Forschungssystemen](#)
- [8.3.3.3 Registrieren gebrauchsfertiger BOND-Reagenzien](#)
- [8.3.3.4 Registrieren nicht gebrauchsfertiger Reagenzien](#)
- [8.3.3.5 Manuelle ID-Eingabe](#)

Siehe [8.4.1 -Forschungs-Reagenziensysteme](#) für eine Anleitung zur Registrierung von Forschungs-Reagenziensystemen.

### 8.3.3.1 Registrieren von Reagenziensystemen

Zum Registrieren eines BOND-Nachweis- oder eines Reinigungssystems scannen Sie die beiden Barcodes seitlich an der Reagenzienschale.



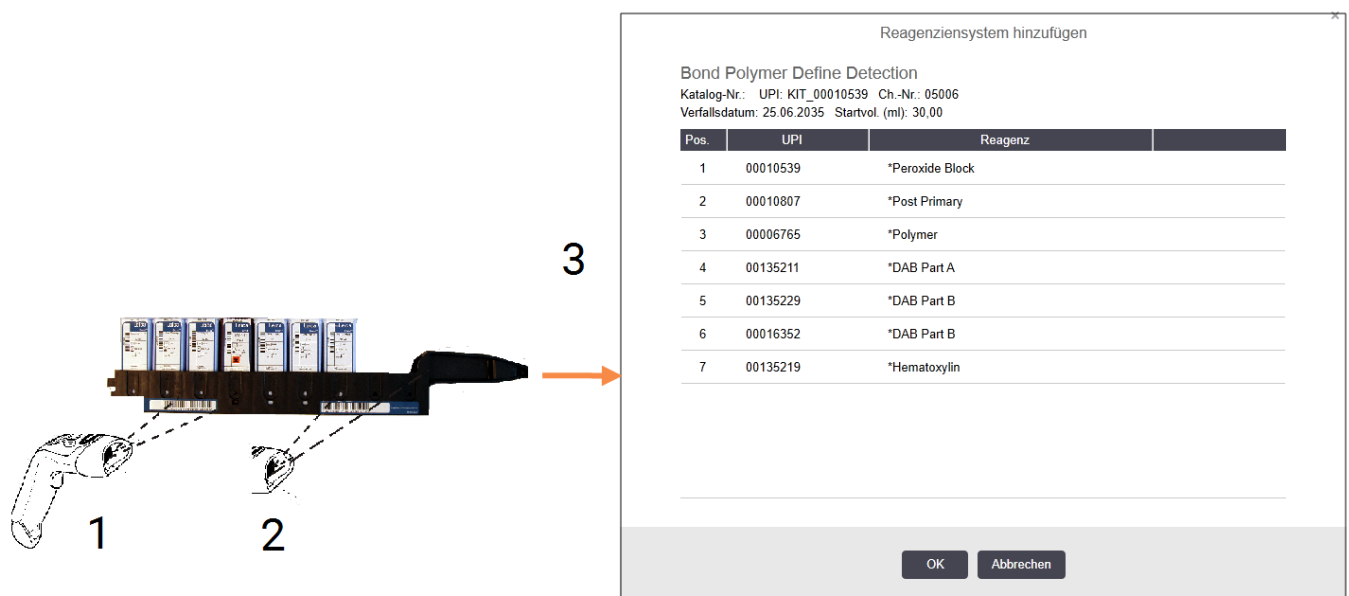
Einige Reagenziensysteme verfügen nur über einen Barcode auf der Reagenzienschale, z. B. Systeme mit nur einem oder zwei Behältern.

Die Software zeigt das Dialogfenster **Reagenziensystem hinzufügen** an.



**WARNUNG:** Gefährdung durch Laserstrahlung. Gefahr schwerer Augenschädigungen. Direkten Augenkontakt mit Laserstrahlen vermeiden.

Abbildung 8-5: Registrieren eines BOND-Nachweissystems



Überprüfen Sie, dass die Details im Dialog mit den Details der Packung übereinstimmen und klicken Sie dann auf **OK**.



Versuchen Sie keinesfalls, einzelne Reagenzienbehälter zu registrieren, die Teil eines Reagenziensystems sind.

### 8.3.3.2 Erstellen und Registrieren von BOND-Forschungssystemen

Hierzu siehe [8.4.1.2 Erstellen von Forschungs-Reagenziensystemen](#).



### 8.3.3.3 Registrieren gebrauchsfertiger BOND-Reagenzien

Um eine gebrauchsfertige BOND-Reagenzienpackung zu registrieren, scannen Sie den Barcode auf der Vorderseite des Behälters. Die Software zeigt nun den Dialog **Reagenzienpackung hinzufügen** an.

Abbildung 8-6: Registrieren von BOND-Reagenzienpackungen



Überprüfen Sie, dass die Details im Dialog mit den Details der Packung übereinstimmen und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.

### 8.3.3.4 Registrieren nicht gebrauchsfertiger Reagenzien

Reagenzien, die nicht in gebrauchsfertigen BOND-Packungen geliefert werden, können im BOND RX-System in offenen BOND-Behältern oder Titrationsbehältern verwendet werden. Nachdem ein nicht gebrauchsfertiges Reagenz vorbereitet und in einen offenen 7-ml- oder 30-ml-Behälter oder einen 6-ml-Titrationsbehälter gefüllt worden ist, wird es fast auf die gleiche Weise registriert wie BOND-Reagenzien:

- 1 Stellen Sie sicher, dass das Reagenz im System erstellt wurde und den Status „Bevorzugt“ aufweist. Die benutzerdefinierten Reagenzien müssen bevorzugt sein, um das Inventar zu registrieren. (Siehe [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)).

Bitte beachten Sie, dass mit dem BOND Enzyme Pretreatment Kit erstellte Enzyme im System vordefiniert sind und nicht manuell erstellt werden müssen.

- 2 Scannen Sie den Barcode vorne auf dem offenen oder dem Titrationsbehälter, um das Dialogfenster **Offenen Behälter hinzufügen** zu öffnen.
- 3 Wählen Sie den Reagenznamen in der Dropdown-Liste **Reagenzname** aus. (Der Name des Lieferanten wird in Klammern neben dem Reagenznamen angegeben.)

Die Liste beinhaltet alle im System erstellten Nicht-BOND-Zusätze und -Marker sowie die vier vordefinierten Enzyme, die mit dem BOND Enzyme Pretreatment Kit zubereitet werden können. Sollten Sie das Reagenz noch nicht im System erstellt haben, brechen Sie den Dialog **Offenen Behälter hinzufügen** ab und erstellen Sie es zuerst (siehe Schritt 1 oben).

- 4 Geben Sie die Chargennummer für das Reagenz ein, die Sie in der Dokumentation Ihres Lieferanten zum Reagenz finden.

- 5 Klicken Sie auf das Feld **Verfallsdatum**, um das Verfallsdatum mit der Kalenderfunktion einzustellen (wahlweise können Sie auch ein Datum eingeben).



Sie können Teile von Daten wie T/M, TT/MM oder TT/MMM eingeben; es wird dabei vom aktuellen Jahr ausgegangen. Wenn Sie bspw. MM/JJJJ oder MMM/JJJJ eingeben, wird dabei vom ersten Tag des Monats ausgegangen.

Wenn Sie ein ungültiges Datum eingeben, erscheint um das Feld **Verfallsdatum** ein roter Rahmen und es wird die Meldung „Validierungsfehler“ angezeigt.

Wenn Sie vom Feld **Verfallsdatum** wegeklicken, wird ein gültiger Datumseintrag automatisch neu formatiert, so dass er dem Systemdatumsformat entspricht. Wenn vor der Eingabe eines ungültigen Datums mindestens ein gültiges Datum eingegeben wurde, wird das Feld auf das zuletzt eingegebene gültige Datum zurückgesetzt, wenn Sie von ihm wegeklicken.

- 6 Klicken Sie auf **OK**, um das Reagenz zu registrieren.

### 8.3.3.5 Manuelle ID-Eingabe

Sollte das BOND RX-System den Barcode eines Reagenzes nicht erkennen, gehen Sie im Bildschirm **Reagenzieninventar** wie folgt vor:

- 1 Klicken Sie auf **ID eingeben**.

Die BOND RX-Software öffnet den Dialog **Manuelle ID-Eingabe**.

- 2 Typnummern, die den langen Barcodes auf der Vorderseite des Behälters, oder die dem 2D-Barcode zugeordneten Nummern in der obersten Zeile im Dialogfeld zugeordnet sind.
- 3 Klicken Sie auf **Validieren**.

Wenn mehr als ein Barcode vorhanden ist, klicken Sie auf **Validieren**, nachdem Sie die entsprechenden Nummern für jeden Barcode eingegeben haben.

- 4 Nach Verifizierung der Barcodes zeigt die Software das entsprechende Dialogfeld **Reagenzienpaket hinzufügen**.
- 5 Überprüfen Sie die Packungsdetails oder fügen Sie Details im Dialog **Reagenzienpackung** hinzufügen hinzu und klicken Sie dann auf **OK**, um die Packung zu registrieren.

## 8.3.4 Inventardetailbericht

Sie können einen Bericht über die Inventardetails der Reagenzien, Reagenziensysteme oder Forschungs-Reagenziensysteme erstellen, die in der Tabelle im Bildschirm **Reagenzieninventar** gezeigt werden. Der erstellte Bericht beinhaltet Informationen über jedes der sichtbaren Reagenzien oder Reagenziensysteme, einschließlich des jeweiligen Gesamtvorrats. Sollte die Vorratsmenge unterhalb des Mindestvorratsvolumens liegen (siehe [8.3.2.1 Ändern des Mindestvorratsvolumens](#)), wird das entsprechende Reagenz im Bericht mit „Niedrig“ gekennzeichnet.

Stellen Sie die Filter unten im Bildschirm ein, um die für Sie interessanten Reagenzien oder Reagenziensysteme darzustellen, und klicken Sie dann auf **Detailbericht**. Der Bericht wird erstellt und erscheint in einem neuen Fenster.

Rechts oben im Inventardetailbericht finden sich die Informationen in der nachstehenden Tabelle wieder.

Feld	Description
Einrichtung	Der Name der Einrichtung, der in dem Feld <b>Einrichtung</b> in dem Administrations-Client-Bildschirm <b>Einstellungen &gt; Laboreinstellungen</b> eingegeben wurde. Siehe <a href="#">10.5.1 Laboreinstellungen</a> .
Objekt	Die im Bericht zur Auswahl der Reagenzien, des Reagenziensystems oder des Forschungs-Reagenziensystems verwendeten Filtereinstellungen.

Für jedes in der Tabelle aufgeführte Reagenz erscheinen folgende Angaben im Bericht:

- Name
- Die gesamte vorrätige Menge (gekennzeichnet, falls weniger als das Mindestvorratsvolumen vorrätig ist)
- Katalognummer (für gebrauchsfertige BOND-Behälter) oder „offen“ (für offene Behälter)
- Typ (Primärantikörper, Sonde, Zusätze oder Typ des Reagenziensystems)
- Lieferant

Für jede einzelne Reagenzienpackung oder jedes einzelne Forschungs-Reagenziensystem wird im Bericht Folgendes angezeigt:

- UPI
- Chargennummer
- Verfallsdatum
- Registrierdatum
- Datum der erstmaligen Verwendung
- Datum der letzten Verwendung
- verbleibende Tests (Forschungs-Reagenziensysteme)
- Vol. (ml) (BOND-Nachweissystem)

Siehe [3.7 Berichte](#) für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.

## 8.3.5 Reagenzienverbrauchsbericht

Der Reagenzienverbrauchsbericht gibt Auskunft über die verbrauchte Reagenzmenge und darüber, wie viele Tests in einem bestimmten Zeitraum mit diesem Reagenz durchgeführt wurden. Die Informationen werden sowohl für individuelle Behälter als auch für die Gesamtmenge der Reagenzien dargestellt.

Der Bericht deckt alle im angegebenen Zeitraum benutzten Reagenzien ab, ungeachtet der aktuell im Bildschirm **Reagenzieninventar** angezeigten Reagenzien. Der Verbrauch der Reagenziensysteme ist nicht mit eingeschlossen.

Klicken Sie zum Öffnen eines Auswahldialogs für das Datum, in dem der von dem Bericht abzudeckende Zeitraum angegeben werden muss, auf **Reagenzienverbrauch**. Stellen Sie die Daten in **Von** und **Bis** sowie die Zeit ein (siehe [Verwenden der Auswahlfunktionen für Datum und Zeit auf Seite 224](#)) und klicken Sie dann auf **Erstellen**. Der Bericht wird erstellt und erscheint in einem neuen Fenster.

Rechts oben im Reagenzienverbrauchsbericht finden sich die Informationen in der nachstehenden Tabelle wieder.

Feld	Description
Einrichtung	Der Name der Einrichtung, der in dem Feld <b>Einrichtung</b> in dem Administrations-Client-Bildschirm <b>Einstellungen &gt; Laboreinstellungen</b> eingegeben wurde. Siehe <a href="#">10.5.1 Laboreinstellungen</a> .
Zeitraum	Die „Von“- und „Bis“-Daten für den vom Bericht abgedeckten Zeitraum.

Für jedes im Zeitraum benutzte Reagenz zeigt der Bericht:

- Name (das Reagenzkürzel);
- UPI der benutzten Behälter;
- Chargennummern der benutzten Behälter;
- Verfallsdaten der benutzten Behälter;
- Anzahl bearbeiteter Objektträger, sowohl pro Behälter als auch die Gesamtanzahl pro Reagenz;
- Volumen des im Zeitraum verbrauchten Reagenzes, sowohl pro Behälter als auch das Gesamtvolumen pro Reagenz.

Siehe [3.7 Berichte](#) für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.

## 8.4 Reagenzien für die Forschung

Das BOND RX-System ist offen für beliebige Primärantikörper, Sonden oder Zusatzreagenzien, die Sie verwenden möchten. Darüber hinaus können Sie Ihre eigenen Nachweissysteme mit Zusatzreagenzien Ihrer Wahl erstellen. Mindestens eine Verteilung in jedem Protokoll muss von dem im Protokoll gewählten Reagenziensystem stammen. Eine beliebige Anzahl an Verteilungen kann aus anderen (offenen) Behältern entnommen werden und mit den benötigten Primärantikörpern, Sonden oder Zusatzreagenzien eingerichtet werden.

- [8.4.1 -Forschungs-Reagenziensysteme](#)
- [8.4.2 Auffüllen von Forschungs-Reagenziensystemen](#)
- [8.4.3 Mischreagenzien bei Forschungs-Reagenziensystemen](#)

### 8.4.1 -Forschungs-Reagenziensysteme

Die von Leica Biosystems gelieferten Forschungs-Reagenziensysteme umfassen Reagenzienschalen und offene BOND-Behälter.

Sie füllen die einzelnen Reagenzien in die offenen BOND-Behälter (7 ml, 30 ml, oder Titrationsbehälter) und laden Sie in die Schalen. Die Behälter müssen jedoch nicht unbedingt mit den Schalen verwendet werden, mit denen sie ausgeliefert werden. Sie können die Behälter unabhängig davon oder mit anderen Systemen nutzen, und Sie können einen beliebigen offenen BOND-Behälter oder Titrationsbehälter mit den Forschungsschalen verwenden.

Die Behälter in einem Forschungssystem müssen stets die ersten Positionen der Reagenzienschalen einnehmen, d. h. die Positionen, die am weitesten von den Griffen der Schalen entfernt sind.

Die Reagenzienschalen für diese Systeme werden in das BOND RX-System wie in jedes andere Reagenziensystem eingescannt (außer dass sie nur einen Barcode besitzen), müssen jedoch für ein bis neun Zusatzreagenzien konfiguriert werden, aus denen die Systeme bestehen.

Sobald ein Forschungs-Reagenziensystem in der Software registriert ist, können Sie die Konfiguration nicht mehr ändern, z. B. um Behälter hinzuzufügen oder zu entfernen, die Position von Behältern in der Schale zu ändern, oder um die Reagenzien in den Behältern zu ändern.

Forschungs-Reagenziensysteme nutzen im Vergleich zu BOND-Nachweissystemen eine andere Methode zur Meldung ihres verbleibenden Reagenziums, d. h. Sie melden dieses als verbleibende Tests (siehe [8.3.1.2 Angabe von verbleibenden Tests für Forschungs-Reagenziensysteme](#)).

Es ist nicht nötig, die Behälter von Forschungs-Reagenziensystemen mit der maximalen Füllmenge der Behälter zu befüllen. Sobald die Schalen in die Bearbeitungsmodule geladen sind, wird ein Dip-Test durchgeführt, um die tatsächlichen Volumina zu bestimmen und das Reagenzieninventar entsprechend zu aktualisieren. Siehe auch [8.4.2 Auffüllen von Forschungs-Reagenziensystemen](#).

Bei Forschungs-Reagenziensystemen, die die Konfiguration zuvor registrierter Forschungs-Reagenziensysteme duplizieren, ermöglicht die Software eine schnelle Einrichtung durch Kopieren der Daten der älteren Systeme. Systeme, die so erstellt werden, haben dieselben Namen wie die Systeme, von denen sie kopiert werden. Die einzelnen Systeme werden durch die UPI ihrer ersten Behälter identifiziert.

## 8.4.1.1 Typen von Forschungs-Reagenziensystemen

Es gibt zwei Typen von Forschungs-Reagenziensystemen: Das BOND Research Reagent System und das BOND Research Reagent System 2.

Das BOND Research Reagent System wird mit sechs offenen 30-ml-Standardbehältern von Leica Biosystems geliefert; System 2 verfügt über acht offene 30-ml-Behälter.

Der Hauptunterschied zwischen den beiden (neben der Anzahl der offenen Behälter) ist das jeweilige Protokoll zum Entfernen der Sonde, wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt:

BOND-Forschungs-Reagenziensysteme		BOND-Forschungs-Reagenziensysteme 2	
Reagenz	Verteilung	Reagenz	Verteilung
Sonde	150 µl Verteilungsposition	Sonde	150 µl Verteilungsposition
Sonde	Zwischenposition 70 µl (DNA)/90 µl (RNA)	Sonde	Zwischenposition 70 µl (DNA)/90 µl (RNA)
Kein Reagenz	Zwischenposition	Kein Reagenz	Zwischenposition
BOND Wash	150 µl Verteilungsposition	BOND Wash	150 µl Verteilungsposition
BOND Wash	Offene Befüllung 200 µl	BOND Wash	Offene Befüllung 200 µl
BOND Wash	150 µl Verteilungsposition	BOND Wash	150 µl Verteilungsposition
BOND Wash	150 µl Verteilungsposition	BOND Wash	Startbefüllung
BOND Wash	150 µl Verteilungsposition	BOND Wash	150 µl Verteilungsposition
BOND Wash	Offene Befüllung 200 µl		
BOND Wash	150 µl Verteilungsposition		
BOND Wash	150 µl Verteilungsposition		
BOND Wash	Startbefüllung		
BOND Wash	150 µl Verteilungsposition		

## 8.4.1.2 Erstellen von Forschungs-Reagenziensystemen

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen zur Erstellung eines neuen Forschungs-Reagenziensystems. Die Anweisungen gelten für beide Reagenziensysteme mit einer neuen Konfiguration und für Reagenziensysteme, die dieselbe Konfiguration wie zuvor registrierte Forschungssysteme verwenden:

- 1 Stellen Sie sicher, dass sämtliche Reagenzien, die dem System hinzugefügt werden sollen, im Bildschirm **Reagenzien-Setup** als Zusatzreagenzien erstellt wurden (siehe [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)).

- 2 Laden Sie die offenen Behälter, die Sie verwenden werden, in eine BOND-Forschungs-Reagenziensystemschiene. Beginnen Sie mit Position 1 (der am weitesten vom Griff der Schale entfernten Position) und arbeiten Sie sich bis zum Griff vor, ohne dabei Positionen auszulassen. Wenn Sie eine bestimmte Reihenfolge der Behälter wünschen, denken Sie daran – Sie können die Reihenfolge nicht mehr ändern, sobald das System konfiguriert ist.

Es ist nicht nötig, jetzt schon Reagenz in die Behälter zu füllen.

- 3 Scannen Sie den seitlich an der Forschungs-Reagenziensystemschiene befindlichen Barcode.

Das Dialogfenster **Reagenziensystem hinzufügen** wird geöffnet. Dieses verfügt über spezielle Felder für Forschungs-Reagenziensysteme.

**Abbildung 8-7:** Das Dialogfenster **Reagenziensystem hinzufügen** bei Forschungs-Reagenziensystemen

Forschungs-Reagenziensystem hinzufügen

Name:

UPI:

Ch.-Nr.:

Verfallsdatum:

**Reagenzien**

Pos.	UPI	Reagenz	Vol. (ml)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

[Reagenz hinzufügen](#) | [Reagenz entfernen](#)

- 4 Bei einem Forschungs-Reagenziensystem mit einer neuen Reagenzienkonfiguration:
- Geben Sie einen eindeutigen Namen für die Konfiguration ein (dieser muss mit einem Buchstaben oder einer Zahl beginnen).
  - Stellen Sie sicher, dass die erste Zeile der Reagenzienliste im unteren Teil des Dialogfensters ausgewählt ist (wie in **Abbildung 8-7**), und scannen Sie den Barcode auf der Vorderseite des offenen Behälters in Position 1 (der am weitesten vom Griff entfernten Position) der Reagenzienschiene ein.

Die UPI des Behälters (die Seriennummer) und das Volumen stehen in der Tabelle; die zweite Zeile ist nun ausgewählt, damit hier die Daten des zweiten offenen Behälters eingegeben werden können.

Das Volumen wird automatisch entsprechend der Nennfüllmenge des offenen Behälters eingestellt. Dieses wird ggf. aktualisiert, wenn die Schale in das Gerät geladen wird, und ein erzwungener Dip-Test durchgeführt wird.

- c Scannen Sie den Barcode auf dem offenen Behälter in Position 2 der Reagenzienschale.

Fahren Sie mit sämtlichen offenen Behältern fort, die im System verwendet werden. Scannen Sie keine offenen Behälter, die nicht verwendet werden.

Wenn ein offener Behälter nicht gescannt werden kann, klicken Sie auf **Reagenz hinzufügen** und geben Sie die Barcode-Nummer ein (die Nummer neben dem Barcode auf der Vorderseite des offenen Behälters). Klicken Sie anschließend auf **Validieren**.

Wenn ein offener Behälter in der falschen Position gescannt wird, wählen Sie die entsprechende Zeile in der Reagenzienliste aus und klicken Sie auf **Reagenz entfernen**, um die Zeile zu löschen.

- d Wenn sämtliche offenen Behälter für das System gescannt wurden, öffnen Sie die Dropdown-Liste in der Spalte Reagenz für jeden Behälter und wählen Sie das **Reagenz** in diesem offenen Behälter aus. Nur (bevorzugte) Zusatzreagenzien im BOND RX-System werden in der Liste angezeigt.

- 5 Bei einem Forschungs-Reagenziensystem mit denselben Reagenzien in denselben Schalenpositionen wie bei einem zuvor registrierten System:

- a Öffnen Sie die Dropdown-Liste im Feld oben im Dialogfenster und wählen Sie die gewünschte Konfiguration aus.



Es stehen nur Forschungs-Reagenziensystem-Konfigurationen für den entsprechenden Forschungssystemtyp (d. h. BOND Research Reagent System oder BOND Research Reagent System 2) zur Auswahl.

In der Reagenzienliste werden die Reagenziennamen der bestehenden Konfiguration aufgeführt.

- b Vergewissern Sie sich, dass die erste Zeile der Reagenzienliste ausgewählt ist und scannen Sie den offenen Behälter in Position 1.

Die UPI des offenen Behälters und das Volumen stehen in der ersten Zeile der Tabelle; die zweite Zeile ist nun ausgewählt, damit hier die UPI und das Volumen des zweiten offenen Behälters eingegeben werden können.

- c Scannen Sie den Barcode auf dem offenen Behälter in Position 2 der Reagenzienschale.

Fahren Sie mit sämtlichen offenen Behältern fort, die im System verwendet werden. Scannen Sie keine offenen Behälter, die nicht verwendet werden.

- 6 Wahlweise können Sie auch eine Chargennummer für das System eingeben.

Es kann eine beliebige alphanumerische Folge verwendet werden. Hierbei kann es sich um die Chargennummer eines der Reagenzien im System handeln oder Sie können auch Ihre eigene Nummerierung verwenden, um die Identifizierung des Nachweissystems zu erleichtern (bitte beachten Sie jedoch, dass Forschungssysteme mit identischen Namen stets durch die UPI des ersten Behälters identifiziert werden können).

- 7 Geben Sie ein Verfallsdatum für die Reagenzien des Systems im Format TT/MM/JJJJ ein.

Stellen Sie das Verfallsdatum für das Reagenz mit der kürzesten Lebensdauer im System ein. Wenn Sie später einen der offenen Behälter des Systems auffüllen, können Sie zu diesem Zeitpunkt ein neues Verfallsdatum einstellen.



- Überprüfen Sie, ob sämtliche Angaben richtig sind und klicken Sie anschließend auf „OK“, um das Dialogfenster zu schließen und das Forschungs-Reagenziensystem zu registrieren.



Es ist wichtig, dass sämtliche Angaben richtig sind, bevor das System registriert wird – sobald das Dialogfenster geschlossen ist, kann die Konfiguration nicht mehr geändert werden.

## 8.4.2 Auffüllen von Forschungs-Reagenziensystemen



Es gibt keine Beschränkungen beim Auffüllen eines Forschungs-Reagenziensystems im Hinblick auf das aktuelle Volumen der offenen Behälter. Sie können ein Forschungs-Reagenziensystem jedoch nicht auffüllen, wenn es ins Gerät geladen ist oder wenn keine Tests verbleiben.



Jeder offene Behälter wird bei der Erstregistrierung fest an ein bestimmtes Reagenz gebunden – jedes Mal, wenn der Behälter aufgefüllt wird, muss dasselbe Reagenz verwendet werden.

Folgen Sie den unten stehenden Anweisungen, um ein Forschungs-Reagenziensystem aufzufüllen:

- Füllen Sie die offenen Behälter im Forschungssystem mit dem gewünschten Reagenzvolumen.
- Scannen Sie den Barcode des Systems (auf der Reagenzienschale).

Das Dialogfenster **Inventardetails Reagenziensystem** wird für den Forschungs-Reagenziensystem-Typ geöffnet. Das entsprechende System ist in der Tabelle hervorgehoben.

Abbildung 8-8: Inventardetails Reagenziensystem

UPI	Ch.-Nr.	Verfallsdatum	Registriert	Zuerst benutzt	Als leer markiert	Verbleibende
00690823		31.12.2345	06.04.2017			

Pos.	UPI	Reagenz	Vol. (ml)
1	00690848	*1:1 Part A	7,00
2	00690849	*1:1 Part B	7,00
3	00690850	*ViewRNA Amp 1	7,00

- Klicken Sie auf **Auffüllen**.

Das Volumen für die einzelnen Behälter im System wird auf das maximale für den Behälter verfügbare Volumen aktualisiert, d. h. das Maximum, das der Behälter physisch fassen kann. Dies wird ggf. korrigiert, wenn ein erzwungener Dip-Test durchgeführt wird. Dies geschieht womöglich erst, wenn der Behälter verwendet wird.

- Stellen Sie ein Verfallsdatum für das aufgefüllte System ein. Stellen Sie das Verfallsdatum für das Reagenz mit der kürzesten Lebensdauer im System ein.

## 8.4.3 Mischreagenzien bei Forschungs-Reagenziensystemen

### 8.4.3.1 Vorgemischte Reagenzien – Vorhandene Reagenzien

Um ein vorgemischtes Reagenz mit einem Forschungs-Reagenziensystem zu verwenden, befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen. In einem Lauf mit einem Forschungs-Reagenziensystem kann eine beliebige Anzahl vorgemischter Reagenzien verwendet werden.

- 1 Konfigurieren Sie ein Forschungs-Reagenziensystem, das das vorgemischte Reagenz (oder dessen Bestandteile, außer Sie möchten diese direkt auf die Objektträger verteilen) nicht enthält. Siehe [8.4.1 -Forschungs-Reagenziensysteme](#) oben.
- 2 Erstellen Sie für das vorgemischte Reagenz in der Software ein neues Reagenz (siehe [8.2.1 Hinzufügen oder Bearbeiten eines Reagenzes](#)). Das Reagenz muss als Zusatzreagenz erstellt werden.
- 3 Erstellen Sie ein Forschungsprotokoll, bei dem das vorgemischte Reagenz verwendet wird (siehe [7.4.1 Bearbeiten von Protokollschritten](#)).
  - a Wählen Sie das Forschungs-Reagenziensystem, das Sie in Schritt 1. konfiguriert haben, als **Bevorzugtes Nachweissystem** aus.
  - b Wählen Sie das vorgemischte Reagenz, das Sie in Schritt 2 konfiguriert haben, in den entsprechenden Protokollschritten aus.
- 4 Registrieren Sie einen leeren offenen Behälter und ordnen sie diesem das neue vorgemischte Reagenz zu (siehe [8.3.3.4 Registrieren nicht gebrauchsfertiger Reagenzien](#) in [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen](#)).
  - a Stellen Sie das Verfallsdatum des Reagenzes ein. Berücksichtigen Sie hierbei auch die Zeit, die Sie für das Mischen des Reagenzes einplanen müssen.  
Bitte beachten Sie, dass das Verfallsdatum für das Reagenz und nicht für den Behälter gilt – Sie können ein neues Verfallsdatum eingeben, wenn der Behälter aufgefüllt wird.
  - b Füllen Sie den Behälter zu diesem Zeitpunkt noch nicht.
  - c Stellen Sie sicher, dass der Behälter etikettiert ist, damit Sie ihn später leichter wiedererkennen können.
- 5 Konfigurieren Sie die Forschungs-Objektträger durch Auswahl des Protokolls, das Sie in Schritt 3 erstellt haben (siehe [6.5.2 Erstellen eines Objektträgers](#)).
- 6 Wenn Sie zur Bearbeitung der Objektträger bereit sind, bereiten Sie das Mischreagenz zu und füllen Sie es in den offenen Behälter, den Sie in Schritt 4 registriert haben.
- 7 Laden Sie das Forschungs-Reagenziensystem und das vorgemischte Reagenz in das Bearbeitungsmodul.
- 8 Lassen Sie das Protokoll ganz normal durchlaufen.

## 8.4.3.2 Mischen von Reagenzien im Bearbeitungsmodul

Es stehen eine Reihe von Protokollvorlagen zur Verfügung, bei denen Reagenzien im Bearbeitungsmodul gemischt werden können, bevor diese auf den Objektträger verteilt werden. Diese Reagenzien werden als „Mischreagenzien“ bezeichnet. Mischreagenzien können für ein beliebiges Protokoll **entweder** in einem Forschungs-Reagenziensystem **oder** als Zusatzreagenzien vorliegen – jedoch **nicht** als beides.

Folgende Mischverhältnisse sind für das integrierte Mischen von Reagenzien verfügbar:

- Gemischt\_1, 20A:1B (20:1)
- Gemischt\_2, 2A:1B (2:1)
- Gemischt\_3, 1A:1B (1:1)
- Gemischt\_4, 50A:1B (50:1)
- Gemischt\_5, 100A:1B (100:1)
- Gemischt\_6, 60A:1B (60:1)
- Gemischt\_7, 50A:1B (50:1)

Mischverhältnisse sind eine Mischung aus zwei oder mehr Reagenzienkomponenten in einem festen Verhältnis. Jede zu mischende Reagenzienkomponente wird entweder einem offenen Behälter oder einem Titrationsbehälter zugewiesen. Das Gerät vermischt dann das Chromogen innerhalb von 10 Minuten (z. B. Gemischt\_1, 20A:1B (10')-Gemisch) oder 300 Minuten (z. B. Gemischt\_1, 20A:1B (300')-Gemisch), bevor es auf dem Objektträger verteilt wird. Eine Liste aller Mischverhältnisse finden Sie im Bildschirm „Protokoll-Setup“.

Die folgenden Szenarien illustrieren die Schritte, die für eine Mischung in einem Verhältnis von 1:20 im Bearbeitungsmodul und die Aufnahme dieser Schritte in ein Protokoll, entweder als Komponenten eines Forschungs-Reagenziensystems oder als Zusatzreagenzien, erforderlich sind.

**Szenario 1** (es **sind alle** Mischkomponenten in einem Forschungs-Reagenziensystem vorhanden)

- 1 Der Anwender erstellt ein Forschungs-Reagenziensystem (R1) mit \*1:20 Part A und \*1:20 Part B.
- 2 Der Anwender erstellt ein Protokoll, bei dem ein (oder zwei) Schritt(e) \*Mixed 1A:20B verwenden und wählt R1 als bevorzugtes Forschungs-Reagenziensystem aus.
- 3 Das Protokoll kann gespeichert und für einen Run verwendet werden (vorausgesetzt, das Forschungs-Reagenziensystem R1 wurde in das Bearbeitungsmodul geladen).

**Szenario 2** (es **sind nicht alle** Mischkomponenten in einem Forschungs-Reagenziensystem vorhanden)

- 1 Der Anwender erstellt ein Forschungs-Reagenziensystem (R1), das weder \*1:20 Part A noch \*1:20 Part B enthält.
- 2 Der Anwender registriert jeweils einen offenen Behälter für \*1:20 Part A und \*1:20 Part B.
- 3 Der Anwender erstellt ein Protokoll, bei dem ein (oder zwei) Schritt(e) \*Mixed 1A:20B verwenden und wählt R1 als bevorzugtes Forschungs-Reagenziensystem aus. Ein Schritt im Protokoll muss außerdem mindestens ein Reagenz aus dem bevorzugten Forschungs-Reagenziensystem verwenden.
- 4 Das Protokoll kann gespeichert und für einen Run verwendet werden (vorausgesetzt, das Forschungs-Reagenziensystem R1 und beide offenen Behälter sind in das Bearbeitungsmodul geladen).

## 8.5 Der Bildschirm „Reagenzpanels“

Ein Panel ist ein benutzerdefinierter Satz an Markern. Mit Panels können Sie schnell eine Reihe an Objektträgern zum System hinzufügen.

Panels können nur für routinemäßige Einzelfärbung-Objektträger und parallele Multiplex-Objektträger verwendet werden; sie können nicht zur Einrichtung von sequenziellen Färbungen verwendet werden. Sie müssen mit einer Supervisor-Berechtigung angemeldet sein, um Panels erstellen zu können.

Zur Anzeige des Bildschirms **Reagenzpanels** klicken Sie in der Funktionsleiste auf das Symbol **Reagenzien-Setup** und anschließend auf die Registerkarte **Panels**.

Für weitere Einzelheiten siehe:

- [8.5.1 Erstellen eines Panels](#)
- [8.5.2 Anzeigen oder Bearbeiten von Paneldetails](#)
- [8.5.3 Entfernen eines Panels](#)

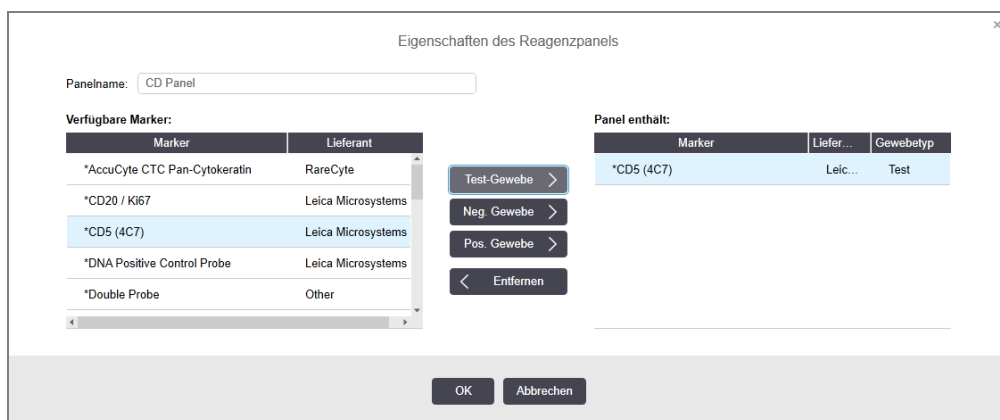
### 8.5.1 Erstellen eines Panels

Um ein Panel zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor (Sie müssen eine Supervisor-Berechtigung besitzen):

- 1 Klicken Sie auf **Panel hinzufügen**.

Die Software zeigt den Dialog **Eigenschaften des Reagenzpanels** an.

Abbildung 8-9: Der Dialog **Eigenschaften des Reagenzpanels**



Die Tabelle rechts im Dialog **Eigenschaften des Reagenzpanels** listet den Inhalt des Panels auf, während die Tabelle auf der linken Seite alle verfügbaren Marker anzeigt.

- 2 Geben Sie im Feld **Panelname** oben im Dialogfenster einen Namen für das Panel ein.

Ein Panel muss einen Namen haben, bevor es abgespeichert werden kann.

- 3 Soll dem Panel ein Marker hinzugefügt werden, wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus der Liste der verfügbaren Antikörper oder Sonden in der linken Tabelle aus und klicken Sie dann auf . Wenn eine positive Gewebekontrolle hinzugefügt werden soll, klicken Sie auf den Marker und klicken Sie dann auf . Wenn eine negative Gewebekontrolle hinzugefügt werden soll, klicken Sie auf den Marker und klicken Sie dann auf .
  - 4 Zum Löschen eines Paneleintrages wählen Sie diesen Eintrag in der rechten Tabelle aus und klicken Sie dann auf .
-  Bei den Panels muss ein Testgewebe eingegeben werden. Sie können kein Panel speichern, bei dem kein Testgewebe eingegeben wurde.
- 5 Wenn das Panel stimmt, klicken Sie auf **OK**, damit die Details gespeichert werden. Falls das Panel nicht gespeichert werden soll, klicken Sie einfach auf **Abbrechen**.

## 8.5.2 Anzeigen oder Bearbeiten von Paneldetails

Um Details eines Panels anzuzeigen, wählen Sie es in der Tabelle links des Bildschirms **Reagenzpanels** aus. Die Marker in dem Panel werden in der Tabelle rechts im Bildschirm angezeigt. Um das Panel zu bearbeiten, klicken Sie auf **Paneleigenschaften** und bearbeiten diese wie in [8.5.1 Erstellen eines Panels](#) beschrieben.

## 8.5.3 Entfernen eines Panels

Wenn ein Panel aus dem System entfernt werden soll, wählen Sie das Panel in der Tabelle des Bildschirms **Reagenzpanels** aus und klicken Sie dann auf **Panel entfernen**. Anschließend werden Sie zur Bestätigung des Löschvorganges aufgefordert.



Entfernen Sie Panels immer nur nach sorgfältiger Überlegung. Die Details entfernter Panels gehen beim Löschen unwiderruflich verloren.

# 9

## Objektträgerarchiv (auf BOND RX-Controller)

Der Bildschirm **Objektträgerarchiv** zeigt Details der Objektträger an, die im BOND RX-System geplant sind, derzeit bearbeitet werden oder bereits bearbeitet wurden.

Bei geplanten Runs, die (durch Entriegeln der Aufnahme) vor dem Bearbeitungsbeginn gestoppt wurden, werden die individuellen Objektträgereinträge aus der Archivliste entfernt und durch eine einzelne Zeile für die gesamte Aufnahme ersetzt, in der der Status „Zurückgewiesen“ angezeigt wird. Für diese Runs können Berichte über Run-Ereignisse und Run-Details erstellt werden.

Dieses Kapitel beinhaltet die folgenden Abschnitte:

- [9.1 Der Bildschirm „Objektträgerarchiv“](#)
- [9.2 Objektträgerauswahl](#)
- [9.3 Objektträgerereigenschaften und erneutes Bearbeiten eines Objektträgers](#)
- [9.4 Run-Ereignisbericht](#)
- [9.5 Run-Bericht](#)
- [9.6 Studienbericht](#)
- [9.7 Protokollbericht](#)
- [9.8 Objektträger-Übersicht](#)
- [9.9 Exportieren von Daten](#)
- [9.10 Übersicht über das Objektträgerarchiv](#)

## 9.1 Der Bildschirm „Objektträgerarchiv“

Um sich Details zu Objektträgerarchiven anzeigen zu lassen oder Berichte zu Run-Ereignissen, Run-Details oder Studienberichte zu erstellen, wählen Sie in der Funktionsleiste das Symbol **Objektträgerarchiv** aus.



Abbildung 9-1: Der Bildschirm Objektträgerarchiv

**Objektträgerarchiv**

Objektträger-Filter  Datumsbereich  Von: 01.01.2013  16:55  Bis: 11.09.2020  16:55

Verarbeitungsdatum	Run-ID	OT-ID	Marker	Studiename	Studien-ID	Typ	Status
07.09.2020	10	00000083	*Neg	P13917, Ann	CS3201 - 77291	Test	Beendet (Ereignisse bemerkt)
07.09.2020	9	00000082	seq1/seq2	P13917, Ann	CS3201 - 77291	Test	Beendet (Ereignisse bemerkt)
07.09.2020	8	00000078	seq1/seq1/seq1/SI1/SI1/SI1	Adam Smith	CS4720 - 892263	Test	In Arbeit
07.09.2020	7	00000079	seq1/seq2	Reeve Ewer	CS402 - 789234	Test	Beendet (OK)
07.09.2020	5	00000077	pb1	Adam Smith	CS4720 - 892263	Test	Beendet (OK)
07.09.2020	4	00000076	IP	Adam Smith	CS4720 - 892263	Test	Beendet (OK)
07.09.2020	3	00000075	*Neg	Adam Smith	CS4720 - 892263	Test	Beendet (OK)

Die Run-ID-Nummern werden eventuell nicht sequenziell weitergezählt.

Die Objektträgerarchivliste zeigt die Objektträger an, die in dem über der Liste befindlichen Filter **Datumsbereich** festgelegten Zeitraum bearbeitet wurden, oder einen bestimmten mittels des Filters **Objektträger-ID** gefundenen Objektträger (siehe [9.2 Objektträgerauswahl](#)).

Beachten Sie, dass die Run-ID-Nummern, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, eventuell nicht sequenziell weiterzählen. Für die BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodule werden die Run-ID-Nummern zugewiesen, wenn die Objektträgeraufnahmen verriegelt werden, wenn also eine Aufnahme verriegelt wird, dann ent- und erneut verriegelt wird (bevor der Run startet), wird die Run-ID-Nummer weitergezählt und die nach dem ersten Verriegeln zugeteilte Nummer wird im Endeffekt ausgelassen.

Die Farbkodierung der Objektträger folgt derjenigen des Bildschirms **Objektträger-Setup** (siehe [6.5.1 Beschreibung der Objektträgerfelder und Kontrollen](#)):

- Weiß: Objektträger, die im Dialog **Objektträger hinzufügen** erstellt wurden.
- Gelb: Objektträger, die im Dialog **Objektträgeridentifizierung** erstellt wurden (siehe [6.8 Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien](#)).
- Hellgrau: LIS-Objektträger.
- Rot: LIS-Prioritätsobjektträger (siehe [11.2.5 Prioritätsobjektträger](#)).

Die Liste enthält für jeden Objektträger die folgenden Werte:

- Verarbeitungsdatum (das Datum, an dem die Bearbeitung des Objektträgers begann)
- Run-ID
- Objektträger-ID
- Marker (Name des Primärantikörpers oder der Sonde)
- Studienname
- Studien-ID
- Typ (Testgewebe oder positives bzw. negatives Kontrollgewebe)
- Status (in Arbeit oder Fertig und ob unerwartete Ereignisse bemerkt wurden; bei Runs, die vor dem Bearbeitungsbeginn gestoppt wurden, möglicherweise auch „Zurückgewiesen“)



Falls im Status **Beendet (Ereignisse bemerkt)** vermerkt ist, überprüfen Sie den Bericht über Run-Ereignisse, um Aufschluss darüber zu erlangen, ob die unerwarteten Ereignisse die Färbung beeinträchtigt haben. Unerwartete Ereignisse werden fettgedruckt dargestellt.

Zur Anzeige von Informationen zu einem Objektträger wählen Sie diesen in der Liste aus und klicken Sie anschließend auf eine der Schaltflächen unterhalb der Liste.

## 9.2 Objektträgerauswahl

Die Anzeige der Objektträger kann auf dem Bildschirm **Objektträgerarchiv** auf sämtliche innerhalb eines festgelegten Zeitraums bearbeitete Objektträger eingestellt werden, es kann aber auch ein bestimmter Objektträger durch Eingabe seiner Objektträger-ID herausgefiltert werden. Klicken Sie auf das Dropdown-Menü und wählen Sie anschließend den Objektträgerfilter aus, den Sie anwenden möchten.

### Der Objektträgerfilter „Datumsbereich“

Abbildung 9-2: Der Objektträgerfilter „Datumsbereich“



Verwenden Sie den Objektträgerfilter **Datumsbereich** zur Festlegung des Berichtszeitraums auf dem Bildschirm. Es werden nur in diesem Zeitraum bearbeitete Objektträger angezeigt. Stellen Sie die Daten für „Von“ und „Bis“ ein, und ggf. Uhrzeiten zur Festlegung des anzuzeigenden Zeitraums. Klicken Sie anschließend auf **Anwenden**, um die Objektträger anzuzeigen.

Wenn in dem von Ihnen festgelegten Zeitraum mehr als 1000 Objektträger bearbeitet wurden, werden nur die ersten 1000 angezeigt. Um sich die Details des gesamten Satzes anzeigen zu lassen, müssen Sie die Objektträgerdaten exportieren – siehe [9.9 Exportieren von Daten](#).



Das Feld **Bis** ist anfänglich auf das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit und das Feld **Von** ist auf genau eine Woche davor eingestellt. Wenn Sie die Einstellungen ändern, können Sie zu dieser Konfiguration zurückkehren, indem Sie **Letzte sieben Tage** anklicken.

## Verwenden der Auswahlfunktionen für Datum und Zeit

Um Tag, Monat und Jahr einzustellen, klicken Sie auf die Kalenderschaltfläche und wählen Sie ein Datum aus. Blättern Sie durch die Monate, indem Sie auf die Pfeile in der Kalendertitelleiste klicken. Oder klicken Sie in der Mitte der Titelleiste, um einen anderen Monat auszuwählen oder durch die Jahre zu blättern. Alternativ können Sie das Datum direkt in das Feld eingeben.

Um die Uhrzeit einzustellen, klicken Sie in das Zeitfeld und verwenden die Auf- und Abwärtspfeile (oder die entsprechenden Pfeiltasten auf der Tastatur). Abhängig von der Position des Cursors ändert sich die Zeit um eine Stunde, zehn Minuten oder eine Minute. Alternativ können Sie die Zeit direkt in das Feld eingeben.

## Objektträgerfilter für Objektträger-IDs

Verwenden Sie den Objektträgerfilter **Objektträger-ID** zur Suche nach Informationen zu einem bestimmten Objektträger. Geben Sie die Objektträger-ID in das Feld **Objektträger-ID** ein und klicken Sie auf **Anwenden**.

# 9.3 Objektträgereigenschaften und erneutes Bearbeiten eines Objektträgers

Um die Eigenschaften eines Objektträgers in der Liste des **Objektträgerarchivs** anzuzeigen, klicken Sie auf den Objektträger und dann auf **Objektträgereigenschaften** (oder öffnen Sie den Dialog durch einen Doppelklick). Dies ist derselbe Dialog, der sich vom Bildschirm **Objektträger-Setup** aus öffnen lässt ([6.5.4 Bearbeiten eines Objektträgers](#)).

Falls das Dialogfenster **Objektträgereigenschaften** aus dem Bildschirm **Objektträgerarchiv** geöffnet wurde, können Sie weder Studien- noch Testdetails bearbeiten (da der Objektträger bearbeitet wurde oder wird). Sie haben jedoch die Möglichkeit, Bemerkungen im Feld **Anmerkungen** hinzuzufügen oder einen Objektträger erneut zu bearbeiten, siehe [9.3.1 Erneutes Bearbeiten von Objektträgern](#).

## 9.3.1 Erneutes Bearbeiten von Objektträgern

Falls der Objektträger nicht den Anforderungen genügt, kann er für eine Wiederholung markiert werden. Mit dem nachstehenden Verfahren können Sie über den Dialog **Objektträgereigenschaften** die erneute Bearbeitung eines Objektträgers einleiten:

- 1 Klicken Sie auf **Objektträger kopieren**.

Der Dialog **Objektträgereigenschaften** wechselt zum Dialog **Objektträger hinzufügen** mit bearbeitbaren Feldern.

- 2 Führen Sie sämtliche erforderlichen Änderungen durch und klicken Sie anschließend auf **Objektträger hinzufügen**.  
Ein Dialogfenster wird geöffnet, das Sie dazu auffordert, die Studiendetails zu bestätigen. Sie können fortfahren oder abbrechen.  
Das Dialogfenster **Objektträger hinzufügen** bleibt geöffnet, sodass Sie bei Bedarf weitere Objektträger hinzufügen können.
- 3 Klicken Sie auf **Schließen**, um zum Bildschirm **Objektträgerarchiv** zurückzukehren.
- 4 Bearbeiten Sie die neu erstellten Objektträger wie gewohnt.

## 9.4 Run-Ereignisbericht

Dieser Bericht, der im Bildschirm **Objektträgerarchiv** erstellt wird, zeigt sämtliche Ereignisse für alle Objektträger der Aufnahme an, auf der der ausgewählte Objektträger bearbeitet wurde. Klicken Sie auf **Run-Ereignisse**, um den Bericht zu erstellen.

Für BOND RX oder BOND RX<sup>m</sup> lassen sich Run-Ereignisberichte auch während der Bearbeitung der Objektträger erstellen. Klicken Sie in den Bildschirmen **Systemstatus** oder **Protokollstatus** mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Run und wählen Sie **Run-Ereignisse** aus dem Menü. Ereignisse, die einen Objektträgerhinweis ausgelöst haben, sind fettgedruckt dargestellt, so dass sie leicht aufgefunden werden können.

Rechts oben im Run-Ereignisbericht stehen die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Angaben:

Feld	Description
BM-Serien nr.	Die Seriennummer des für den Run verwendeten Bearbeitungsmoduls.
Bearbeitungsmodul	Der Name des für den Run verwendeten Bearbeitungsmoduls.
Objektträgeraufnahme	Die Nummer des für den Run verwendeten Objektträger-Racks (auf dem BOND RX oder BOND RX <sup>m</sup> )
Verteilungsvolumen	Das Volumen des verteilten Reagenzes (siehe <b>6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern</b> ).
Startzeit	Datum und Uhrzeit des Run-Starts.
Run-Verlauf	Gibt an, ob der Run beendet ist oder noch bearbeitet wird.
Färbemodus	Die verwendete Färbemethode, z. B. Einzelfärbung Routine.

Die Bilder zu den Objektträgeretiketten aller Objektträger des Runs werden ganz oben im Bericht angezeigt. Der Hauptteil des Berichts zeigt die Zeit, die Ereignisnummer und die Ereignisbeschreibung der Run-Ereignisse an. Die Ereignisnummer wird von Leica Biosystems zur Fehlersuche verwendet, falls dies erforderlich sein sollte.

Siehe **3.7 Berichte** für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.

## 9.5 Run-Bericht

Dieser Bericht, der im Bildschirm **Objektträgerarchiv** erstellt wird, zeigt die Details für alle Objektträger auf derselben Aufnahme wie der Aufnahme des aktuell ausgewählten Objektträgers an. Die Bearbeitung der Aufnahme muss beendet und die Aufnahme entsperret sein. Klicken Sie auf **Run-Details**, um den Bericht zu erstellen. Oben rechts im Bericht finden Sie die Informationen der nachfolgenden Tabelle:

Feld	Description
BM-Serien nr.	Die Seriennummer des für den Run verwendeten Bearbeitungsmoduls.
BM-Name	Der Name des für den Run verwendeten Bearbeitungsmoduls.
Objektträgeraufnahme	Die Nummer des für den Run verwendeten Objektträger-Racks (auf dem BOND RX oder BOND RX <sup>m</sup> )
Startzeit	Datum und Uhrzeit des Run-Starts.
Run gestartet von	Der Anwendername der Person, die den Run gestartet hat.

Für jeden Objektträger des Runs werden im Textteil des Berichts ein Bild des entsprechenden Objektträgeretiketts und die folgenden Informationen angezeigt.

Feld	Description
Objektträger-ID	Das BOND RX-System ordnet jedem Objektträger eine eindeutige Kennung zu.
Objektträger erstellt von	Anwendername der Person, die den Objektträger erstellt hat, oder ggf. „LIS“.
Studien-Nr	Eine eindeutige, von der BOND RX-Software erzeugte Studienkennung.
Gewebetyp	Testgewebe, positive Gewebekontrolle oder negative Gewebekontrolle
Verteilungsvolumen	Das Volumen des verteilten Reagenzes (siehe <a href="#">6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern</a> ).
Studienname	Die Bezeichnung der Studie.
Studien-ID	Die während des Objektträger-Setups eingegebene Kennung für diese Studie.
Färbeprotokoll	Das verwendete Färbeprotokoll.
Präparation	Das verwendete Präparationsprotokoll (falls zutreffend).
HIER-Protokoll	Das verwendete HIER-Protokoll (falls zutreffend).
Enzym-Protokoll	Das verwendete Enzym-Retrievalprotokoll (falls zutreffend).
Denaturierung	Nur bei der ISH; das verwendete Denaturierungsprotokoll (falls zutreffend).
Hybridisierung	Nur bei der ISH; das verwendete Hybridisierungsprotokoll (falls zutreffend).
LIS-Referenz [2 bis 7]	Zusätzliche Referenzinformationen zum LIS bei Systemen mit installiertem LIS-IP (siehe <a href="#">11.2.6 Datenfelder für LIS-Objektträger</a> ).

Feld	Description
Färbung	Die verwendete Färbemethode, z. B. Einzelfärbung Routine.
Abschlussstatus	Zeigt an, ob der Objektträger bearbeitet wird, die Bearbeitung abgeschlossen ist oder ob er bewertet wurde. Zeigt auch an, ob Ereignishinweise aufgezeichnet wurden.
Anmerkungen	Sie können die Eigenschaften eines Objektträgers jederzeit mit Kommentaren versehen.
Abmelden:	Hier kann ein Vorgesetzter auf dem Papierbericht die einzelnen Objektträger gegenzeichnen.
<b>Verwendete Reagenzien (oder bevorzugtes Kit/Zusätze, die Bestandteile eines Mischreagenzes enthalten)</b>	
UPI	Unique Pack Identifier – die Seriennummern der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien oder bevorzugten Kits/Zusätze.
Name	Die Namen der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien oder bevorzugten Kits/Zusätze.
Allgemeiner Name	Bei Systemen mit installiertem LIS-Ip der Allgemeine Name.
Ch.-Nr.	Die Chargennummern der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien oder bevorzugten Kits/Zusätze.
Verfallsdatum	Das Verfallsdatum der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien oder bevorzugten Kits/Zusätze.

Siehe [3.7 Berichte](#) für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.

## 9.6 Studienbericht

Dieser Bericht zeigt die Details aller Objektträger derselben Studie wie der Studie des aktuell ausgewählten Objektträgers an. Der Bericht kann im Bildschirm **Objektträger-Setup**, im Bildschirm **Objektträgerarchiv** und im Dialogfenster **Objektträgeridentifizierung** erzeugt werden. Rechts oben im Studienbericht erscheinen die Informationen in der nachstehenden Tabelle:

Feld	Description
Studien-ID	Die während des Objektträger-Setups eingegebene Kennung für diese Studie.
Studienname	Studienname
Studienkommentare	Zusätzliche studieninformationen.
Forscher	Der Name des für die Studie verantwortlichen Forschers.
Forscherkommentare	Zusätzliche Forscherinformationen.
Erstellt	Datum und Uhrzeit der Erstellung der Studie.
Studien-Nr	Eine eindeutige, vom BOND RX-System erzeugte studienkennung.

Der Textteil des Berichts enthält für jeden Objektträger der Studie die folgenden Angaben:

Feld	Description
Objektträger-ID	Das BOND RX-System ordnet jedem Objektträger eine eindeutige Kennung zu.
Objektträger erstellt von	Anwendername der Person, die den Objektträger erstellt hat, oder ggf. „LIS“.
Run	Die Nummer des Runs, in dem der Objektträger bearbeitet wurde.
Run gestartet von	Der Anwendername der Person, die den Run gestartet hat.
Gewebetyp	Testgewebe, positive Gewebekontrolle oder negative Gewebekontrolle
Verteilungsvolumen	Das Volumen des verteilten Reagenzes (siehe <a href="#">6.5.8 Verteilungsvolumen und Gewebeposition auf Objektträgern</a> ).
Färbeprotokoll	Das verwendete Färbeprotokoll.
Präparation	Das verwendete Präparationsprotokoll (falls zutreffend).
HIER-Protokoll	Das verwendete HIER-Protokoll (falls zutreffend).
Enzym-Protokoll	Das verwendete Enzym-Retrievalprotokoll (falls zutreffend).
Denaturierung	Nur bei der ISH; das verwendete Denaturierungsprotokoll (falls zutreffend).
Hybridisierung	Nur bei der ISH; das verwendete Hybridisierungsprotokoll (falls zutreffend).
LIS-Referenz (2 bis 7)	Zusätzliche Referenzinformationen zum LIS bei Systemen mit installiertem LIS-Ip (siehe <a href="#">11.2.6 Datenfelder für LIS-Objektträger</a> ).
Färbung	Die verwendete Färbemethode, z. B. Einzelfärbung Routine.
Abschlussstatus	Zeigt an, ob der Objektträger bearbeitet wird, die Bearbeitung abgeschlossen ist oder ob er bewertet wurde. Zeigt auch an, ob Ereignishinweise aufgezeichnet wurden.
Anmerkungen	Sie können die Eigenschaften eines Objektträgers jederzeit mit Kommentaren versehen.
Abmelden:	Hier kann ein Vorgesetzter auf dem Papierbericht die Bewertung und Kommentare gegenzeichnen.
<b>Verwendete Reagenzien</b>	
UPI	Unique Pack Identifier: Die Seriennummern der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien.
Name	Die Namen der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien.
Allgemeiner Name	Bei Systemen mit installiertem LIS-Ip der Allgemeine Name.
Ch.-Nr.	Die Chargennummern der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien.
Verfallsdatum	Das Verfallsdatum der für diesen Objektträger eingesetzten Reagenzien.

Siehe [3.7 Berichte](#) für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.

## 9.7 Protokollbericht

Um Berichte der für ausgewählte Objektträger verwendeten Protokolle zu erstellen, wählen Sie einen Objektträger aus und klicken Sie dann auf **Protokollbericht**. Wählen Sie das gewünschte Protokoll aus den für den Objektträger verwendeten Protokollen aus und klicken Sie dann auf **Bericht**, um den Bericht zu erstellen. Siehe [7.5 Protokollberichte](#) für eine Beschreibung des Berichts.

## 9.8 Objektträger-Übersicht

In der Objektträger-Bearbeitungsübersicht wird die Anzahl der in einem festgelegten Zeitraum gestarteten Objektträger angezeigt. Die angezeigten Daten werden sowohl tabellarisch als auch grafisch als die Anzahl der pro Zeiteinheit im genannten Zeitraum bearbeiteten Objektträger angezeigt.

Wenn Sie die Anzahl der bearbeiteten Objektträger einsehen wollen, klicken Sie im Bildschirm **Objektträgerarchiv** auf **Objektträgerübersicht**, um den Dialog **Objektträgerübersicht** zu öffnen.

Wählen Sie entweder ein bestimmtes Bearbeitungsmodul nach seinem Namen oder **Alle** (sämtliche Bearbeitungsmodul oder beim BOND RX-ADVANCE sämtliche Bearbeitungsmodul im Pod, an das der Client aktuell angeschlossen ist) in der Dropdown-Liste **Bearbeitungsmodul** aus.

Wählen Sie im Feld **Zeitl. Auflistung** die Zeiteinheit, die für die Übersicht der gestarteten Objektträger benutzt werden soll. „Tag“ z. B. erstellt einen Bericht, in dem die Anzahl der gestarteten Objektträger für jeden Tag innerhalb des festgelegten Zeitraums angezeigt werden, während „Monat“ die Anzahl der gestarteten Objektträger für jeden Monat innerhalb des festgelegten Zeitraums angibt.

Legen Sie den Zeitraum mit den Feldern **Von** und **Bis** fest. Die im Feld **Zeitl. Auflistung** eingestellte Zeiteinheit beginnt ab dem im Feld **Von** eingestellten Datum und wird in ganzen Einheiten bis nahe dem Datum im Feld **Bis** fortgesetzt, wo u. U. eine Teileinheit für die Vervollständigung des Zeitraums erforderlich sein könnte.

Klicken Sie auf **Erstellen**, um den Bericht in der Vorschau ansehen zu können.

Siehe [3.7 Berichte](#) für weitere Details über das Berichtsfenster und die Druckoptionen.

## 9.9 Exportieren von Daten

Wenn Sie im Bildschirm **Objektträgerarchiv** auf **Daten exportieren** klicken, wird eine Datei mit den Details sämtlicher Objektträger erstellt, deren Bearbeitung im gewählten Datumsbereich abgeschlossen wurde. Die Exportdatei wird im CSV-Standardformat (CSV steht für „comma separated values“, durch Komma getrennte Werte) erstellt und kann problemlos in Tabellenkalkulationsprogramme von Drittanbietern wie zum Beispiel Microsoft Excel importiert werden. Nachdem die Daten in ein Tabellenkalkulationsprogramm importiert wurden, können sie (abhängig von der Verfügbarkeit der Funktionen im Tabellenkalkulationsprogramm) sortiert, durchsucht oder zum Anfertigen von benutzerspezifischen Berichten und Darstellungen genutzt werden.

Die exportierte Datei enthält für jeden Objektträger des gewählten Zeitraums die folgenden Informationen:

- Verarbeitungsdatum
- BM-Seriennummer
- Objektträger-ID
- Run gestartet von
- Marker-UPI
- Marker-UPI 2
- Marker-UPI 3
- Marker-UPI 4
- Marker-UPI 5
- Marker-UPI 6
- Studienname
- Gewebetyp (test, positive oder negative Kontrolle)
- Status
- Anmerkungen
- Name des Präparationsprotokolls
- Name des HIER-Protokolls
- Name des HIER-Protokolls 2
- Name des HIER-Protokolls 3
- Name des HIER-Protokolls 4
- Name des HIER-Protokolls 5
- Name des HIER-Protokolls 6
- Name des Enzymprotokolls
- Name des Enzymprotokolls 2
- Name des Enzymprotokolls 3
- Name des Enzymprotokolls 4
- Name des Bearbeitungsmoduls
- Run-ID
- Objektträger erstellt von
- Färbung
- Markername
- Markername 2
- Markername 3
- Markername 4
- Markername 5
- Markername 6
- Studien-ID
- Forscher
- Verteilungsvolumen
- Version des Präparationsprotokolls
- Version des HIER-Protokolls
- Version des HIER-Protokolls 2
- Version des HIER-Protokolls 3
- Version des HIER-Protokolls 4
- Version des HIER-Protokolls 5
- Version des HIER-Protokolls 6
- Version des Enzymprotokolls
- Version des Enzymprotokolls 2
- Version des Enzymprotokolls 3
- Version des Enzymprotokolls 4

- Name des Enzymprotokolls 5
- Name des Enzymprotokolls 6
- Name des Denaturierungsprotokolls
- Name des Denaturierungsprotokolls 2
- Name des Denaturierungsprotokolls 3
- Name des Denaturierungsprotokolls 4
- Name des Denaturierungsprotokolls 5
- Name des Denaturierungsprotokolls 6
- Name des Hybridisierungsprotokolls
- Name des Hybridisierungsprotokolls 2
- Name des Hybridisierungsprotokolls 3
- Name des Hybridisierungsprotokolls 4
- Name des Hybridisierungsprotokolls 5
- Name des Hybridisierungsprotokolls 6
- Färbeprotokollname
- Name des Färbeprotokolls 2
- Name des Färbeprotokolls 3
- Name des Färbeprotokolls 4
- Name des Färbeprotokolls 5
- Name des Färbeprotokolls 6
- Name des Nachweissystems
- Name des Nachweissystems 2
- Name des Nachweissystems 3
- Name des Nachweissystems 4
- Name des Nachweissystems 5
- Name des Nachweissystems 6
- Version des Enzymprotokolls 5
- Version des Enzymprotokolls 6
- Version des Denaturierungsprotokolls
- Version des Denaturierungsprotokolls 2
- Version des Denaturierungsprotokolls 3
- Version des Denaturierungsprotokolls 4
- Version des Denaturierungsprotokolls 5
- Version des Denaturierungsprotokolls 6
- Version des Hybridisierungsprotokolls
- Version des Hybridisierungsprotokolls 2
- Version des Hybridisierungsprotokolls 3
- Version des Hybridisierungsprotokolls 4
- Version des Hybridisierungsprotokolls 5
- Version des Hybridisierungsprotokolls 6
- Version des Färbeprotokolls
- Färbeprotokollversion 2
- Färbeprotokollversion 3
- Färbeprotokollversion 4
- Färbeprotokollversion 5
- Färbeprotokollversion 6
- Seriennummer des Nachweissystems
- Seriennummer des Nachweissystems 2
- Seriennummer des Nachweissystems 3
- Seriennummer des Nachweissystems 4
- Seriennummer des Nachweissystems 5
- Seriennummer des Nachweissystems 6

Die Spalten mit der Nummer 2 bis 6 in ihrer Kopfzeile sind nur für sequenzielle Multiplex-Färbung-Objektträger relevant. Sie legen die Informationen in Bezug auf die zweite Färbung für diesen Objektträger fest.

Verfahren Sie wie folgt, um Objektträgerdetails zu exportieren:

- 1 Wählen Sie den gewünschten Zeitraum (siehe [9.2 Objektträgerauswahl](#)).
- 2 Klicken Sie auf **Daten exportieren**.




- 3 Wählen Sie nach der Aufforderung, die Datei zu speichern.

Die Datei wird im Ordner „Downloads“ gespeichert (oder wählen Sie **Speichern unter** zum Speichern in einen anderen Ordner).

Die gespeicherte Datei kann mit einem Standard-Tabellenkalkulationsprogramm wie zum Beispiel Microsoft Excel geöffnet und gemäß den in der Anwendung verfügbaren Funktionen bearbeitet werden. Beim Öffnen der Datei müssen Sie möglicherweise einige Dateiparameter angeben. Die Parameter der im „csv“-Format vorliegenden Datei sind wie folgt:

- Der Dateityp ist **Getrennt**.
- Das **Trennzeichen** oder die **Trennoption** ist ein **Komma**
- Setzen Sie das Spaltenformat auf **Standard**.



Die Startzeit der Bearbeitung bei exportierten Objektträgerdetails entspricht der auf dem Bildschirm angezeigten Startzeit des Objektträgerarchivs nicht exakt. Die angezeigte Startzeit im Bildschirm „Objektträgerarchiv“ ist die Zeit, zu der die Schaltfläche  für das Starten des Runs betätigt wurde. Die in den exportierten Daten angegebene Zeit bezieht sich jedoch auf die Zeit, zu der die Bearbeitung des Runs auf dem Bearbeitungsmodul tatsächlich gestartet hat.

## 9.10 Übersicht über das Objektträgerarchiv

Die Übersicht Objektträgerarchiv ist ein Bericht, der Informationen zu sämtlichen bearbeiteten (oder gerade bearbeiteten) Objektträgern eines Pods für den Zeitraum enthält, der im Bildschirm **Objektträgerarchiv** für die Objektträger eingestellt wurde. Der Bericht verfügt über einen Bereich zum Gegenzeichnen und kann als Aufzeichnung über die bearbeiteten Objektträger verwendet werden.

Um einen Objektträgerarchiv-Übersichtsbericht zu erstellen, öffnen Sie den Bildschirm **Objektträgerarchiv** und stellen die **Von-** und **Bis-**Daten und -Zeiten ein, um sämtliche zu dieser Zeit im Pod bearbeiteten Objektträger im Bildschirm anzuzeigen (siehe [9.2 Objektträgerauswahl](#)). Klicken Sie auf **Übersicht Objektträgerarchiv**, um den Bericht zu erzeugen.



In Laboren mit einem hohen Durchsatz kann der werkseitig eingestellte Zeitraum im Bildschirm Objektträgerarchiv (eine Woche) tausende **Objektträger umfassen**. Die Erstellung eines Berichts für so viele Objektträger kann mehrere Minuten dauern! Ziehen Sie nach Möglichkeit die Einstellung kürzerer Zeiträume in Betracht, anstatt die werkseitige Einstellung zu übernehmen.

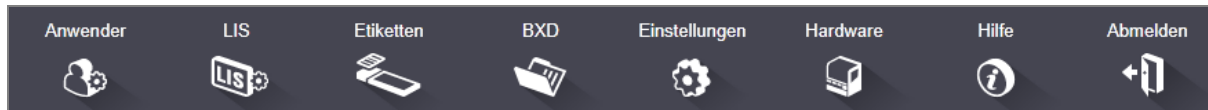
Der Bericht enthält für alle Objektträger die folgenden Details:

- Studien-ID
- Studienname
- Objektträger-ID
- Marker
- Gewebetyp
- Verteilungsvolumen
- Status
- Abmelden

# 10 Administrations-Client (auf BOND RX Controller)

Sämtliche allgemeinen BOND RX-Systemkonfigurationen (mit Ausnahme der Protokolle und Reagenzien) werden in einer separaten Softwareanwendung ausgeführt, dem „Administrations-Client“. Lediglich Anwender mit Administrator-Benutzerrechten können den Administrations-Client verwenden und haben dort Zugriff auf sämtliche Funktionen.

Der Administrations-Client verfügt über die folgenden Bildschirme, die über Symbole in der Funktionsleiste oben im Bildschirm des Clients geöffnet werden können:



- [10.1 Anwender](#)
- [10.2 LIS](#)
- [10.3 Etiketten](#)
- [10.4 BXD](#)
- [10.5 Einstellungen](#)
- [10.6 Hardware](#)

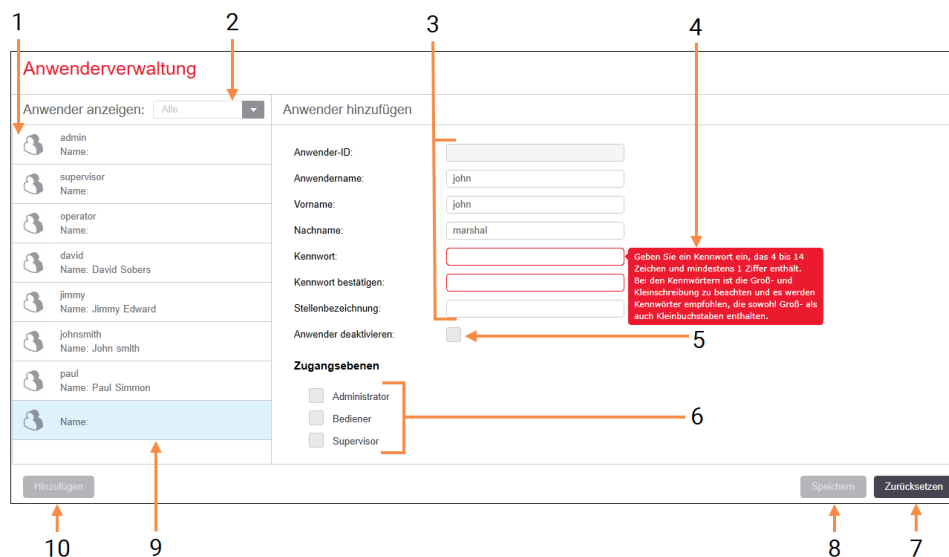
# 10.1 Anwender

BOND RX-Systemanwender werden im Bildschirm **Anwenderverwaltung** des Administrations-Clients verwaltet. Sie können Anwender erstellen, bearbeiten und deaktivieren. Sie können Anwender nicht löschen – sie bleiben dauerhaft im System gespeichert. Sie können jedoch Anwender deaktivieren, sodass Sie keinen Zugriff auf einen der beiden Clients haben.



Aktivierte Anwender verfügen über Berechtigungen mit unterschiedlichen Rechten bezüglich der Software. Lediglich Anwender mit Administratorberechtigung können den Administrations-Client öffnen (dort können sie sämtliche Funktionen ausführen). Anwender mit Bedienerberechtigung können Reagenzien registrieren, Objektträger einrichten und bearbeiten sowie Berichte erstellen, jedoch keine Reagenzdetails, Reagenzpanels oder Protokolle bearbeiten. Anwender mit Supervisorberechtigung verfügen über sämtliche Bedienerrechte, können daneben aber auch Reagenzdetails oder -panels und Protokolle bearbeiten. Anwender können mehr als eine Berechtigung haben.

Abbildung 10-1: Der Bildschirm **Anwenderverwaltung**



## Legende

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Liste sämtlicher BOND-Anwender</p> <p>2 Filter, mit dem alle Anwender oder lediglich die aktivierten oder deaktivierten Anwender angezeigt werden können.</p> <p>3 Details des gewählten Anwenders.</p> <p>4 Meldung mit den Anforderungen an das Kennwort.</p> <p>5 <b>Anwender deaktivieren</b><br/>Deaktiviert (oder reaktiviert) den aktuell ausgewählten Anwender.</p> <p>6 <b>Zugangsebenen</b><br/>Zur Auswahl der Berechtigungen des Anwenders.</p> | <p>7 <b>Zurücksetzen</b><br/>Nicht gespeicherte Änderungen werden rückgängig gemacht.</p> <p>8 <b>Speichern</b><br/>Speichert die Änderungen für den aktuellen Anwender.</p> <p>9 Der aktuell ausgewählte Anwender. Die Details werden auf dem Bildschirm rechts angezeigt.</p> <p>10 <b>Hinzufügen</b><br/>Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Felder rechts auf dem Bildschirm zu löschen und Details für einen neuen Anwender hinzuzufügen.</p> |
|--|---|

Jeder neue Anwender benötigt einen Anwendernamen und ein Kennwort. Beide Angaben sind erforderlich, um sich im Forscher-Client und im Administrations-Client anzumelden. Nachdem ein Anwender erstellt wurde, kann der Anwendername nicht mehr geändert werden, jedoch das Kennwort. Anwender können ihre eigenen Kennwörter jederzeit in den BOND-Anmelde-Dialogen ändern und Administratoren können sie ebenfalls im Bildschirm **Anwenderverwaltung** ändern. Kennwörter müssen 4–14 Zeichen enthalten sowie mindestens eine Ziffer.



Bitte beachten Sie bei den Kennwörtern die Groß-/Kleinschreibung. Es wird empfohlen, ein Kennwort zu wählen, das sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben enthält. Das BOND RX-System validiert die Kennwörter bei der Änderung. Ein Kennwort, das die Mindestanforderungen nicht erfüllt, kann nicht gespeichert werden. Teilen Sie Passwörter nicht mit anderem Personal. Melden Sie sich stets von Ihrem Konto ab, wenn Sie sich nicht am Bearbeitungsmodul befinden.

Darüber hinaus gehende Anwenderdetails (Vor- und Nachname sowie Funktion) sind optional. Sie werden in Protokollen und Berichten angezeigt. Die Anwender-ID wird automatisch zugewiesen und in Protokollen und Berichten angezeigt.

## 10.2 LIS

Der größte Teil der LIS-Konfiguration wird von den Kundendienstmitarbeitern bei der Installation des BOND LIS-Ip vorgenommen, jedoch können Anwender auf einige Konfigurationsoptionen im Bildschirm **LIS-Konfiguration** zugreifen. Dieser Bildschirm enthält außerdem ein Fehlermeldungsprotokoll.



Abbildung 10-2: Der Bildschirm LIS-Konfiguration

The screenshot shows the 'LIS-Konfiguration' interface. At the top, a message states: 'Sie benötigen eine Lizenz für das BOND LIS-Ip, die mit einem von Leica Biosystems gelieferten Kennwort aktiviert werden muss.' Below this, there are several configuration options:

- 1** Lizenz: A text input field containing 'PFPAZTZTL'.
- 2** Doppelte Studien-ID: A dropdown menu with the selected option 'Vorhandene Studie wieder aufnehmen'.
- 3** In BOND erzwungener LIS-Druck: A checkbox that is currently unchecked.
- 4** LIS zur Aktualisierung von LIS-Objektträgern aktivieren: A checkbox that is currently unchecked.
- 5** Lebensdauer für unbearbeitete LIS-Objektträger aktivieren: A checkbox that is currently unchecked, followed by '(Std.):' and a numeric input field containing '1'.

At the bottom right of the configuration section, there are three buttons: 'LIS-Datenfelder bearbeiten', 'Speichern', and 'Zurücksetzen'. An arrow labeled **7** points to the 'LIS-Datenfelder bearbeiten' button.

Below the configuration section is a 'Log-Meldungen' section with a table header: 'Erstellt am', 'Ebene', 'Log-Eingabe', and 'Quelle'. An arrow labeled **6** points to this table. At the bottom right of the screen, there is a button labeled 'Protokolldatei anzeigen'.

### Legende

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1 Lizenz</b><br/>Zeigt das LIS-Ip Lizenzkennwort an – siehe Lizenz weiter unten.</p> <p><b>2 Doppelte Studien-ID</b><br/>Legen Sie die Aktion für Studien mit derselben Studien-ID wie vorhandene Studien fest.</p> <p><b>3 In BOND RX erzwungener LIS-Druck:</b><br/>Erzwingt den Ausdruck sämtlicher LIS-Objektträger durch das BOND RX. Siehe <a href="#">11.7 Objektträgeretiketten</a>.</p> <p><b>4 LIS zur Aktualisierung von LIS-Objektträgern aktivieren</b><br/>Überschreiben (Aktualisieren) nicht verarbeiteter Objektträger, wenn Objektträger mit derselben Barcode-ID vom LIS erneut gesendet werden. Ist diese Einstellung deaktiviert, weist das BOND RX-System alle Versuche des LIS zurück, dieselbe Barcode-ID wiederzuverwenden.</p> | <p><b>5 Lebensdauer für unbearbeitete LIS-Objektträger aktivieren:</b><br/>Zum Löschen der von einem LIS empfangenen Objektträger, die nicht innerhalb der eingegebenen Stunden verarbeitet werden.</p> <p><b>6 Log-Meldungen</b><br/>Werden beim Anklicken von Protokolldatei anzeigen als Liste angezeigt (siehe rechts).</p> <p><b>7 LIS-Datenfelder bearbeiten</b><br/>Zum Konfigurieren der Anzeige der Objektträgerdaten im BOND RX.</p> |
|--|--|

## Lizenz

Sie benötigen eine Lizenz für das BOND LIS-Ip, die mit einem von Leica Biosystems gelieferten Kennwort aktiviert werden muss. Normalerweise wird das Kennwort für Sie vom Servicepersonal eingegeben, das die LIS-Ip-Verbindung einrichtet. Sollte dies nicht der Fall sein, erscheint lediglich das **Lizenz**-Feld auf dem Bildschirm. Geben Sie das Kennwort ein, um die LIS-Ip-Funktionen einzuschalten und die Konfigurationsoptionen und das Protokoll wie in **Abbildung 10-2** anzuzeigen.

## Doppelte Studien-ID

Verwenden Sie die Einstellung **Doppelte Studien-ID**, um festzulegen, wie mit vom LIS empfangenen Studien umgegangen werden soll, die die gleiche Studien-ID wie die einer vorhandenen oder gelöschten LIS-Studie besitzen, die sich bereits im BOND RX-System befindet. (Wenn eine LIS-Studie die gleiche Studien-ID wie eine bereits in BOND RX vorhandene Studie besitzt, d. h. im BOND RX-System erstellt wurde, wird diese automatisch abgelehnt.) Es gibt zwei Optionen:

- **Vorhandene Studie wieder aufnehmen:** Wenn die neue Studie empfangen wird und sie denselben Studiennamen wie die vorhandene Studie enthält, wird die vorhandene Studie wieder aufgenommen (d. h. erneut verwendet). Wenn die neue Studie dieselbe Studien-ID, jedoch einen abweichenden Studiennamen aufweist, wird sie zurückgewiesen.

Wenn sich der Name des Forschers geändert hat, wird der neue Name angewendet.

- **Meldung ablehnen:** Die neue LIS-Studie wird nicht an das BOND RX-System übermittelt. Eine Mitteilung dieses Inhaltes wird im LIS aufgezeichnet. Sie müssen die Studien-ID im LIS ändern und die Studie erneut senden.

Sie finden Erläuterungen zur Behandlung von doppelten Studien-IDs in Studien ohne LIS in Abschnitt **6.3.4 Studienduplikation, -wiederherstellung und -ablauf**. Allgemeine Informationen über LIS-Studien siehe **11.2.2 LIS-Studien**.

## Datenfelder für LIS-Objekträger

Die Installation des BOND-LIS-Ips kann so konfiguriert werden, dass das LIS dem BOND RX-System bis zu sieben Parameter je Objekträger sendet. Diese sind lediglich zur Ansicht und werden auf der Registerkarte **LIS** im Dialogfeld **Objekträgerereigenschaften** angezeigt. Die grundlegende Konfiguration dieser Parameter erfolgt durch einen Servicetechniker, jedoch können Sie beliebige Parameterfelder ausblenden und die Bezeichnungen der Felder einstellen.

LIS ist nur für Einzel- und Doppelfärbung, nicht für 3-6-fache Färbung aktiviert.

Kreuzen Sie die Felder an, die Sie anzeigen möchten, und geben Sie die Feldbezeichnungen ein.

## 10.3 Etiketten

Verwenden Sie den Bildschirm **Etikettenvorlagen**, um Vorlagen für Objektträgeretiketten zu erstellen und zu bearbeiten sowie die zu verwendenden Vorlagen auszuwählen.



Es stehen sechs 2D-Vorlagentypen zur Verfügung, die für die sechs Objektträgertypen im BOND RX-System verwendet werden können:

- BOND Einzelfärbung
- BOND sequenzielle Multiplex-Färbung
- BOND parallele Multiplex-Färbung
- LIS-Einzelfärbung
- Sequenzielle LIS-Multiplex-Färbung
- Parallele LIS-Multiplex-Färbung

Die „BOND RX“-Vorlagen sind für Objektträger, die im BOND RX-System erstellt wurden, und die „LIS“-Vorlagen für Objektträger, die in einem LIS erstellt, jedoch vom BOND RX-System ausgedruckt wurden.

Diese vordefinierten Vorlagen können weder bearbeitet noch gelöscht werden.

BOND RX 7 kann 1D-, 2D- und OCR-Barcodes lesen, aber nur 2D-Barcodes erstellen.

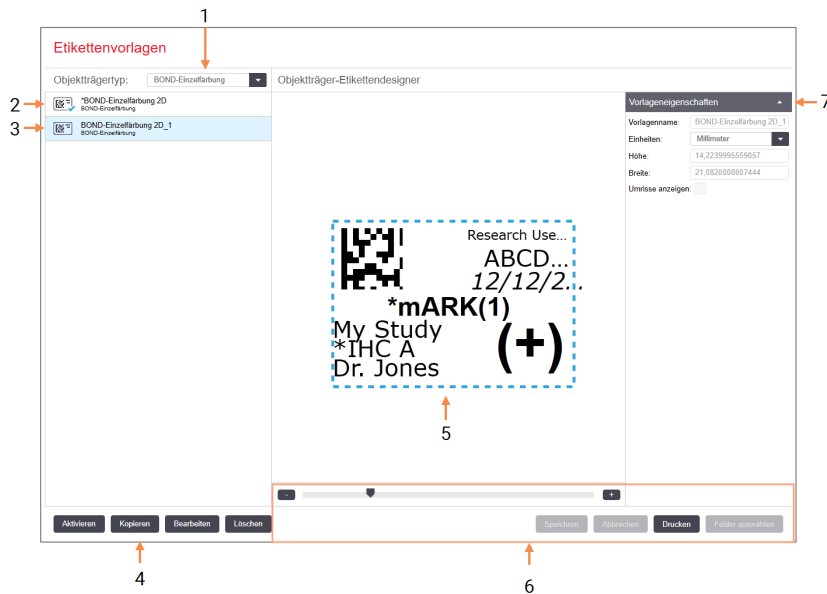
Wenn Ihr BOND RX-System von 5.2 oder früher aktualisiert wurde, können Sie den bestehenden Barcode-Scanner nicht länger verwenden, da dieses frühere Modell 2D-Barcodes nicht unterstützt.

Um eine andere Vorlage für einen Objektträgertyp anzuwenden, kopieren Sie die Standardvorlage und bearbeiten die so entstandene „Anwendervorlage“. Daraufhin „aktivieren“ Sie diese, damit das BOND RX-System sie als Vorlage für Objektträger dieses Typs verwendet. Sie können eine beliebige Anzahl von Vorlagen für jeden Objektträgertyp erstellen, jedoch kann immer nur eine gleichzeitig aktiviert sein.



**WARNUNG:** Nehmen Sie stets ausreichende Informationen auf den Etiketten auf, um sicherzustellen, dass die Etiketten bei einem Versagen der automatischen Etikettenerkennung manuell identifiziert werden können. Leica Biosystems empfiehlt, dass alle Objektträger folgende Felder enthalten:

- Studien-ID oder Studienname
- Objektträger-ID
- Gewebetyp – zur Identifizierung von Kontrollgeweben; und
- Marker – der aufzubringende Primärantikörper oder die aufzubringende Sonde.

Abbildung 10-3: Der Bildschirm **Etikettenvorlagen**

## Legende

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 Objekträgertyp</b><br/>Wählen Sie einen Objekträgertyp. Sämtliche Vorlagen für diesen Typ werden im Ausschnitt unten angezeigt.</p> <p><b>2</b> Aktive Vorlage (mit grünem Häkchen)</p> <p><b>3</b> Die ausgewählte Vorlage wird im Bearbeitungsausschnitt rechts angezeigt.</p> <p><b>4</b> Befehle zum Verwalten der Vorlage – siehe <a href="#">Abbildung 10-4 Befehle zum Verwalten der Etikettenvorlagen</a>.</p> | <p><b>5</b> Bearbeitungsausschnitt mit Layout der links gewählten Vorlage.</p> <p><b>6</b> Befehle zum Bearbeiten der Vorlage – siehe <a href="#">Abbildung 10-5 Bearbeitungsbefehle für die Etikettenvorlage</a>.</p> <p><b>7 Vorlageneigenschaften</b><br/>Eigenschaften des aktuell gewählten Vorlagenlayouts insgesamt (nur zur Ansicht, bis Sie auf die Schaltfläche Bearbeiten im linken Ausschnitt klicken).</p> |
|--|---|

Abbildung 10-4: Befehle zum Verwalten der Etikettenvorlagen

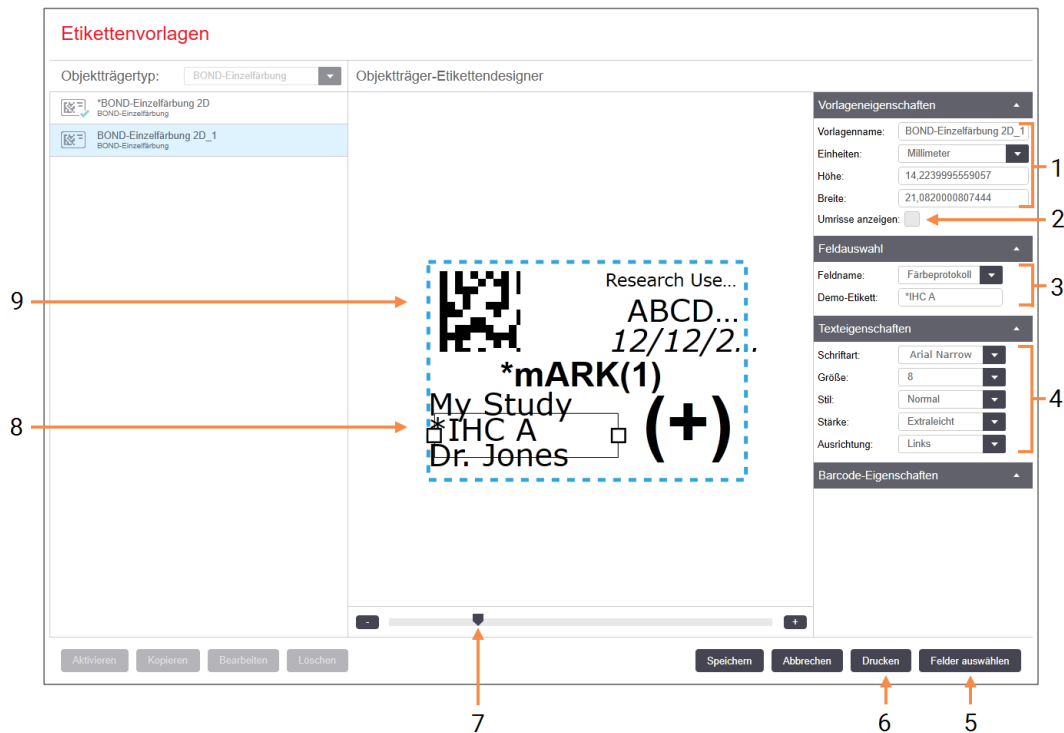


## Legende

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Die aktuell ausgewählte Vorlage für sämtliche Objekträgeretiketten des aktuell ausgewählten Objekträgertyps verwenden.</p> <p><b>2</b> Kopieren der aktuell ausgewählten Vorlage, um eine neue „Anwender“-Vorlage zu erstellen.</p> | <p><b>3</b> Bearbeiten der aktuell ausgewählten Vorlage mithilfe des Bearbeitungsausschnitts und den Befehlen rechts im Bildschirm. Standardvorlagen können nicht bearbeitet werden.</p> <p><b>4</b> Löschen der aktuell ausgewählten Vorlage. Standardvorlagen können nicht gelöscht werden.</p> |
|---|---|



Abbildung 10-5: Bearbeitungsbefehle für die Etikettenvorlage



## Legende

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 Vorlageneigenschaften</b><br/>Vorlagenbezeichnung und -größe eingeben.</p> <p><b>2 Umrise anzeigen</b><br/>Zeigt die Feldumrisse im Bearbeitungsausschnitt an.</p> <p><b>3 Feldauswahl</b><br/>Wählen Sie einen Feldtyp, um dieses Feld im Bearbeitungsausschnitt zu markieren. Geben Sie einen Beispieltext für das Feld ein.</p> <p><b>4 Texteigenschaften</b><br/>Zum Konfigurieren der Texteigenschaften für das ausgewählte Feld.</p> | <p><b>5 Felder auswählen</b><br/>Öffnet das Dialogfenster Felder auswählen, in dem Felder aus dem Layout entfernt oder zu diesem hinzugefügt werden.</p> <p><b>6 Drucken</b><br/>Druckt das aktuell ausgewählte Layout auf einem ausgewählten Drucker aus.</p> <p><b>7</b> Durch das Verschieben der Kontrollregler können Sie das Demoetikett vergrößern oder verkleinern.</p> <p><b>8</b> Das aktuell ausgewählte Feld: konfigurieren Sie es im Ausschnitt Texteigenschaften rechts. Ziehen Sie an den Enden der Kästen, um die Breite zu ändern oder das ganze Feld zu verschieben.</p> <p><b>9</b> Etiketten-ID oder Barcodefeld: die Größe kann nicht geändert werden.</p> |
|--|---|

Siehe auch:

- [10.3.1 Erstellen, Bearbeiten und Aktivieren von Etikettenvorlagen](#)
- [10.3.2 Informationstypen](#)

## 10.3.1 Erstellen, Bearbeiten und Aktivieren von Etikettenvorlagen

Neue Vorlagen erstellen Sie durch Kopieren und anschließendes Bearbeiten einer vorhandenen Vorlage, Sie können aber auch vorhandene Anwendervorlagen (jedoch nicht die Standardvorlagen) direkt bearbeiten. Aktivieren Sie eine Vorlage, um mit ihr Etiketten auf dem BOND RX-System zu drucken.

Das Wasserzeichen „Research Use Only“ erscheint immer auf Etiketten des BOND RX-Systems. Dieses Wasserzeichen kann nicht bearbeitet oder von den Etikettenvorlagen gelöscht werden.

- [10.3.1.1 Erstellen einer neuen Vorlage](#)
- [10.3.1.2 Bearbeiten einer Vorlage](#)
- [10.3.1.3 Aktivieren einer Vorlage](#)

### 10.3.1.1 Erstellen einer neuen Vorlage

- 1 Wählen Sie den Objektträgertyp, für den die neue Vorlage verwendet werden soll.  
Sämtliche für diesen Objektträgertyp vorhandenen Vorlagen werden angezeigt.
- 2 Wählen Sie die Vorlage, die kopiert werden soll (wählen Sie die Vorlage, die der von Ihnen zu erstellenden am meisten ähnelt).
- 3 Klicken Sie auf **Kopieren**.



Beim Kopieren einer Vorlage mit einem 2D-Barcode wird eine neue „Anwender-Vorlage“ mit einem 2D-Barcode erstellt.

### 10.3.1.2 Bearbeiten einer Vorlage

- 1 Wählen Sie im linken Ausschnitt eine Vorlage aus und klicken Sie auf **Bearbeiten**.  
Sie können auf den Bearbeitungsausschnitt, die Schaltflächen und Eigenschaftenlisten auf der rechten Seite des Bildschirm zugreifen, um das im Bearbeitungsausschnitt angezeigte Vorlagenlayout zu bearbeiten.
- 2 Optional können Sie **Umrisse anzeigen** (oben rechts im Bereich **Vorlageneigenschaften**) anklicken, um Feldumrisse im Bearbeitungsausschnitt anzuzeigen.
- 3 Geben Sie im Bereich **Vorlageneigenschaften** den Vorlagennamen ein.



Die Bezeichnung von Etikettenvorlagen kann maximal 64 Zeichen beinhalten. Darüber hinaus müssen sämtliche Bezeichnungen, die in derselben Objektträgertypkategorie verwendet werden, eindeutig sein.

- 4 Layout bearbeiten:

- a Felder hinzufügen oder entfernen: klicken Sie auf **Felder auswählen** und wählen Sie die anzuzeigenden Objektträgerereigenschaften aus (eine Liste aller zur Verfügung stehenden Eigenschaften finden Sie in Abschnitt 10.3.2 **Informationstypen**).

Bitte beachten Sie, dass Sie das Feld **Etiketten-ID**, das für die automatische Identifizierung verwendet wird, nicht entfernen können.

- b Felder positionieren: wählen und verschieben Sie die Felder im Bearbeitungsausschnitt.
- c Feldbreiten verändern: ziehen Sie an einem Ende der Umrahmung. (Die Höhe der Felder wird durch die Schriftgröße bestimmt.)

Wenn die von Ihnen eingestellte Feldbreite bei Verwendung der Vorlage für den Wert eines bestimmten Etiketts nicht ausreicht, wird der Text abgeschnitten und es werden elliptische Punkte angefügt, damit offensichtlich ist, dass der Text gekürzt wurde.



Die Größe des Felds **Etiketten-ID** darf nicht verändert werden – die Standardeinstellung muss beibehalten werden, damit es vom Imager des Bearbeitungsmoduls gelesen werden kann.

- d Texteigenschaften einstellen: wählen Sie ein Feld aus und stellen Sie die Schriftart und die Schriftgröße sowie die Stärke im Abschnitt **Texteigenschaften** ein. Sie können in dem Feld auch die Ausrichtung des Texts bestimmen.

- 5 Klicken Sie auf **Speichern**.



Stellen Sie sicher, dass um das Feld **Etiketten-ID** herum Freiraum vorhanden ist. Wenn Text von anderen Feldern in diesen Bereich vordringt, kann dies die automatische Identifizierung beeinträchtigen.

### 10.3.1.3 Aktivieren einer Vorlage

- 1 Wählen Sie eine Vorlage im Ausschnitt links aus und klicken Sie auf **Aktivieren**.

Die Vorlage erhält ein blaues Kontrollhäkchen, das anzeigt, dass sie jetzt aktiv ist.

## 10.3.2 Informationstypen

Etikettenvorlagen können so konfiguriert werden, dass eine oder mehrere der folgenden Objektträgerinformationen angezeigt werden. Diese werden im Dialogfenster **Felder auswählen** des Bildschirms **Etiketten** ausgewählt.

Das Feld **Etiketten-ID**, für die automatische Identifizierung verwendet wird, kann von keiner Vorlage gelöscht werden. Er wird als ein 2D-Barcode angezeigt.

Feld	Description
Studien-ID	Die Studien-ID des Objektträgers (Hinweis: nicht die Studien-Nr. – siehe <a href="#">6.3.2 Studie Identifizierung</a> ).
Objektträger erstellt von	Anwendername der Person, die bei der Erstellung des Objektträgers am Client angemeldet war, oder ggf. „LIS“.
Denaturierungsprotokoll	Abkürzung für das Denaturierungsprotokoll.
Denaturierungsprotokoll 2	Abkürzung des zweiten Denaturierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Denaturierungsprotokoll 3	Abkürzung des dritten Denaturierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Denaturierungsprotokoll 4	Abkürzung des vierten Denaturierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Denaturierungsprotokoll 5	Abkürzung des fünften Denaturierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Denaturierungsprotokoll 6	Abkürzung des sechsten Denaturierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Verteilungsvolumen	100 µl oder 150 µl Verteilungsvolumen.
Forscherkommentar	Ein im BOND RX-System für den für die Studie verantwortlichen Forscher gespeicherter Kommentar (siehe <a href="#">6.4 Forscher verwalten</a> ).
Forscher	Der Name des für die Studie verantwortlichen Forschers.
EIER-Protokoll	Abkürzung für das Enzym-Protokoll.
EIER-Protokoll 2	Abkürzung des zweiten Denaturierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
EIER-Protokoll 3	Abkürzung des dritten Enzymprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
EIER-Protokoll 4	Abkürzung des vierten Enzymprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
EIER-Protokoll 5	Abkürzung des fünften Enzymprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
EIER-Protokoll 6	Abkürzung des sechsten Enzymprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Einrichtung	Der Name der <b>Einrichtung</b> , so wie er im Feld Einrichtung des Administrations-Clients im Bildschirm <b>Laboreinstellungen</b> eingegeben wurde. Siehe auch <a href="#">10.5.1 Laboreinstellungen</a> .

Feld	Description
HIER-Protokoll	Abkürzung für das HIER-Protokoll.
HIER-Protokoll 2	Abkürzung des zweiten HIER-Protokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
HIER-Protokoll 3	Abkürzung des dritten HIER-Protokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
HIER-Protokoll 4	Abkürzung des vierten HIER-Protokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
HIER-Protokoll 5	Abkürzung des fünften HIER-Protokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
HIER-Protokoll 6	Abkürzung des sechsten HIER-Protokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Hybridisierungsprotokoll	Abkürzung für das ISH-Hybridisierungsprotokoll.
Hybridisierungsprotokoll 2	Abkürzung des zweiten ISH-Hybridisierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Hybridisierungsprotokoll 3	Abkürzung des dritten ISH-Hybridisierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Hybridisierungsprotokoll 4	Abkürzung des vierten ISH-Hybridisierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Hybridisierungsprotokoll 5	Abkürzung des fünften ISH-Hybridisierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
Hybridisierungsprotokoll 6	Abkürzung des sechsten ISH-Hybridisierungsprotokolls (möglicherweise für Multiplex-Färbeprotokolle erforderlich).
LIS-Forscherkommentar	Bei LIS-Systemen der Kommentar für den Forscher im LIS-System.
LIS-Forscher	Bei LIS-Systemen der Forschername.
LIS-Referenz [2–8]	In das BOND RX-System importierte LIS-Objektträgereigenschaften. Siehe <a href="#">11.2.6 Datenfelder für LIS-Objektträger</a> .
Marker	Abkürzung des primären Antikörpers oder der Sonde für eine Einzelfärbung, parallele Multiplex-Färbung oder die erste Färbung einer sequenziellen Multiplex-Färbung.
Marker 2	Abkürzung des primären Antikörpers oder Sonde für die zweite Färbung einer Multiplex-Färbung.
Marker 3	Abkürzung des primären Antikörpers oder Sonde für die dritte Färbung einer Multiplex-Färbung.

Feld	Description
Marker 4	Abkürzung des primären Antikörpers oder Sonde für die vierte Färbung einer Multiplex-Färbung.
Marker 5	Abkürzung des primären Antikörpers oder Sonde für die fünfte Färbung einer Multiplex-Färbung.
Marker 6	Abkürzung des primären Antikörpers oder Sonde für die sechste Färbung einer Multiplex-Färbung.
Studienkommentar	Studienkommentar (siehe <a href="#">6.3.3 Hinzufügen einer Studie</a> ).
Studie	Der Studienname.
Präparationsprotokoll	Abkürzung für das Präparationsprotokoll.
Allgemeiner Name	Bei LIS-ip-Systemen ist es der allgemeine Name des primären Antikörpers oder der primären Sonde (siehe <a href="#">11.2.4 Allgemeine Markernamen</a> ) für eine Einzelfärbung oder die erste Färbung einer Multiplex-Färbung.
Allgemeiner Name 2	Bei LIS-ip-Systemen ist es der allgemeine Name des primären Antikörpers oder der primären Sonde (siehe <a href="#">11.2.4 Allgemeine Markernamen</a> ) für die zweite Färbung einer Multiplex-Färbung.
Objektträgerkommentar	Objektträgerkommentar (siehe <a href="#">6.5.2 Erstellen eines Objektträgers</a> ).
Objektträgerdatum	Das Datum, an dem das Etikett gedruckt wurde (Kurzformat wie in den Regions- und Sprachoptionen von Windows festgelegt [Systemsteuerung]).
Objektträger-ID	8-stellige numerische Objektträger-ID, eindeutig für den Objektträger innerhalb des BOND RX Systems.
Objektträger-Priorität	Bei LIS-IP-Systemen die Prioritätseinstufung des Objektträgers.
Färbemodus	Einzelfärbung oder Multiplex-Färbung.
Färbeprotokoll	Abkürzung des Färbeprotokolls für eine Einzelfärbung oder die erste Färbung einer Multiplex-Färbung.
Färbeprotokoll 2	Abkürzung des Färbeprotokolls für die zweite Färbung einer Multiplex-Färbung.
Färbeprotokoll 3	Abkürzung des Färbeprotokolls für die dritte Färbung einer Multiplex-Färbung.
Färbeprotokoll 4	Abkürzung des Färbeprotokolls für die vierte Färbung einer Multiplex-Färbung.
Färbeprotokoll 5	Abkürzung des Färbeprotokolls für die fünfte Färbung einer Multiplex-Färbung.
Färbeprotokoll 6	Abkürzung des Färbeprotokolls für die sechste Färbung einer Multiplex-Färbung.
Gewebetyp	Test-Gewebe oder positives oder negatives Kontrollgewebe. Das BOND-System druckt „(-)“ bei einer negativen Kontrolle, „(+“ bei einer positiven Kontrolle und nichts bei einem Test-Gewebe.

## 10.4 BXD

Verwenden Sie den Bildschirm **BXD-Aktualisierung**, um den BOND RX-Datendefinitionen zu aktualisieren und Prüfpfad-Dateien zu generieren.



Abbildung 10-6: Bildschirm BXD-Aktualisierung

**BXD-Aktualisierung**

Leica Biosystems stellt auf der Webseite regelmäßig Aktualisierungen der BXD (BOND RX-Datendefinitionen) zur Verfügung, z. B. zum Hinzufügen neu freigegebener Reagenzien.

2 → **Ausgewählte Datei:** \_\_\_\_\_  
**Importstatus:** Erfolgreich

3 →

4 → **Durchsuchen**    5 → **Laden**

1 → **Protokoll der Datenbankaktualisierung**

Zeit	Ebene	Kategorie	Log-Eingabe	Status
11.09.2020 13:52:40	Information	Geräteverwaltung		Beendet
11.09.2020 13:52:40	Information	Studienverwaltung		Gestartet
11.09.2020 13:52:40	Information	Vorgabenverwaltung		Gestartet
11.09.2020 13:52:40	Information	Studienverwaltung		Beendet
11.09.2020 13:52:40	Information	Vorgabenverwaltung		Beendet
11.09.2020 13:52:40	Information	SQL-Skripte importieren		Gestartet
11.09.2020 13:52:41	Information	SQL-Skripte importieren		Beendet
11.09.2020 13:52:41	Information	Etikettenverwaltung		Gestartet
11.09.2020 13:52:41	Information	Etikettenverwaltung		Beendet
11.09.2020 13:52:41	Information	Laborverwaltung		Gestartet
11.09.2020 13:52:42	Information	Laborverwaltung		Beendet
11.09.2020 13:52:43	Information	BXD-Aktualisierung		Beendet

6 → **Prüfpfad exportieren**

### Legende

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Log der BXD-Aktualisierung</p> <p>2 Die ausgewählte BXD-Aktualisierungsdatei</p> <p>3 Verlaufsanzeige und Status der BXD-Aktualisierung</p> <p>4 <b>Durchsuchen</b><br/>Suchen Sie die BXD-Aktualisierung und öffnen Sie sie in das Feld auf der linken Seite.</p> | <p>5 <b>Laden</b><br/>Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die BXD-Aktualisierungsdatei im linken Feld zu installieren.</p> <p>6 <b>Prüfpfad exportieren</b><br/>Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Prüfpfad-Dateien zu generieren – siehe <a href="#">10.4.2 Prüfpfad</a></p> |
|---|--|

Siehe:

- [10.4.1 BXD-Aktualisierungen](#)
- [10.4.2 Prüfpfad](#)

## 10.4.1 BXD-Aktualisierungen

Leica Biosystems stellt auf der Webseite regelmäßig Aktualisierungen der BXD (BOND RX-Datendefinitionen) zur Verfügung, z. B. zum Hinzufügen neu freigegebener Reagenzien. BXD-Aktualisierungsdateien für BOND RX 7 besitzen die Dateierdung „\*.bxd“. Installieren Sie diese Aktualisierungen im Bildschirm **BXD-Aktualisierung**.

Sie können jederzeit eine BXD-Aktualisierung vornehmen.

- 1 Laden Sie die Update-Datei von der Leica Biosystems Webseite herunter und speichern Sie sie auf einem virusfreien USB-Stick.
- 2 Stecken Sie den USB-Stick in den BOND oder BOND RX-ADVANCE Controller (oder alternativ in ein beliebiges BOND RX-Terminal in BOND RX-ADVANCE-Systemen).
- 3 Öffnen Sie den Bildschirm **BXD-Aktualisierung** im Administrations-Client.
- 4 Klicken Sie auf **Durchsuchen** und suchen Sie die Aktualisierungsdatei im Windowsdialog **Öffnen**.
- 5 Klicken Sie auf **Öffnen**, um sich die BXD-Datei im Feld oben links im Bildschirm anzeigen zu lassen.
- 6 Klicken Sie auf **Laden**, um die Definitionen mit den neuen Daten zu aktualisieren.

Während der Aktualisierung werden Meldungen in das **Protokoll der Datenbankaktualisierung** geschrieben. In der letzten Zeile wird „BXD-Aktualisierung: Beendet“ angezeigt, wenn die Aktualisierung abgeschlossen ist und unter der Verlaufsanzeige oben wird der Text „Erfolgreich“ angezeigt.



Der Bildschirm **BXD-Aktualisierung** zeigt den Erfolg der Aktualisierung an. Der Vorgang dauert nur einige Minuten, daher empfehlen wir Ihnen, zu warten, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist, bevor Sie zu einem anderen Bildschirm wechseln.



Wenn eine Aktualisierung nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, werden die Datendefinitionen auf den Status vor der Aktualisierung zurückgesetzt, und im Protokoll der Datenbankaktualisierung wird diesbezüglich eine Meldung angezeigt. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn eine Aktualisierung fehlschlägt.



## 10.4.2 Prüfpfad

Sie können einen Prüfpfad sämtlicher Änderungen am System erstellen, mit Angaben dazu, wer diese wann durchgeführt hat. Die Angaben werden in mehrere CSV-Dateien geschrieben, wobei in jeder Datei eine andere Informationskategorie aufgezeichnet wird. Die Dateien werden auf dem Controller im Ordner: BOND Drop-box\Audit\JJJJMMTT-HHmms gespeichert.

Um Prüfpfaddateien zu erzeugen:

- 1 Öffnen Sie den Bildschirm **BXD-Aktualisierung**, und klicken Sie auf **Prüfpfad exportieren**.
- 2 Wählen Sie **Alle Daten**, um sämtliche Änderungen während der gesamten Lebenszeit des Systems aufzuzeichnen oder **Benutzerdefinierter Datumsbereich**, um eine bestimmte Periode zu definieren und dann die **Anfangs-** und **Endzeiten** anzugeben.
- 3 Klicken Sie auf **Exportieren**.

## 10.5 Einstellungen

Im Bildschirm **Einstellungen** werden allgemeine laborübergreifende Einstellungen für das BOND RX-System (**Laboreinstellungen**) und Standard-Studien- und Objektträgerereinstellungen vorgenommen und Arbeitsablaufoptionen eingestellt (**Studien- und Objektträgerereinstellungen**).

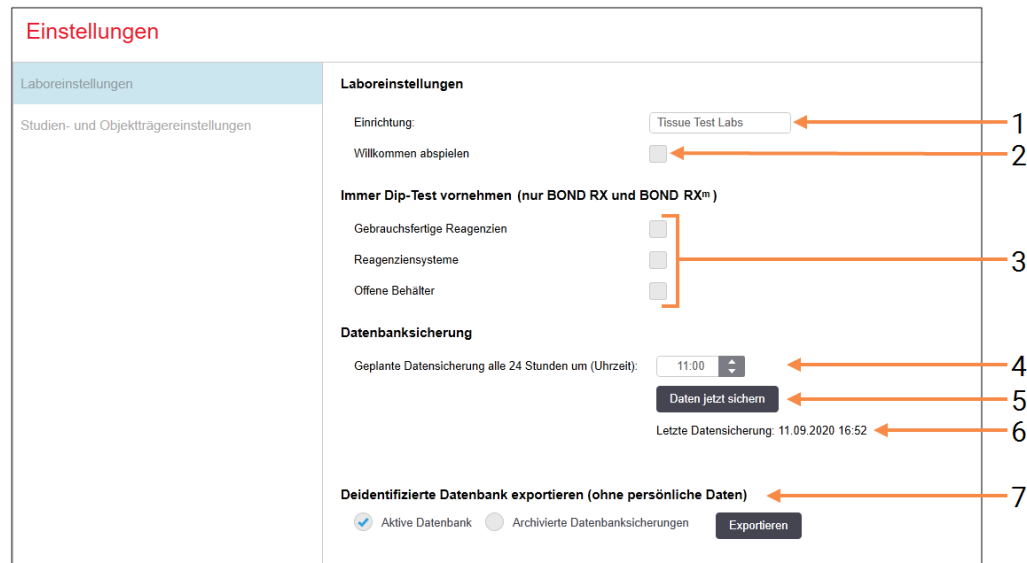


- [10.5.1 Laboreinstellungen](#)
- [10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen](#)
- [10.5.3 Datenbanksicherungen](#)

## 10.5.1 Laboreinstellungen

Stellen Sie allgemeine **Laboreinstellungen** im Ausschnitt Laboreinstellungen ein:

Abbildung 10-7: Einstellungen Bildschirm, Laboreinstellungen Ausschnitt



### Legende

- 1 **Einrichtung**  
Geben Sie die Bezeichnung Ihres Labors ein, wie sie auf Berichten erscheint.
- 2 **Willkommen abspielen**  
Spielt eine Begrüßungsnachricht ab, wenn die BOND RX-Software gestartet wird.
- 3 **Immer Dip-Test vornehmen**  
Aktivieren Sie das Kästchen, damit vor jedem Run bei den Reagenzienbehältern des angegebenen Typs ein Eintauchtest durchgeführt wird. Siehe [8.3.1 Bestimmen des Reagenz Volumens](#).
- 4 **Geplante Datensicherung alle 24 Stunden um (Uhrzeit):**  
Eine Zeit für die Durchführung täglicher automatischer Datenbanksicherungen einstellen (24-Stundenformat) – siehe [10.5.3 Datenbanksicherungen](#).
- 5 **Daten jetzt sichern**  
Sofort eine Datensicherung ausführen. Siehe [10.5.3 Datenbanksicherungen](#).
- 6 Informationen zur letzten Datensicherung oder ein Fortschrittsbalken, während eine Sicherung läuft.
- 7 **Anonymisierte Datenbank exportieren**  
Wählen Sie aus, ob Sie anonymisierte Daten aus der aktiven Datenbank oder aus einer Datenbanksicherung exportieren möchten.

## 10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen

In den studien- und Objektträgerereinstellungen können Sie Folgendes festlegen:

- Standardeinstellungen für eine Reihe konfigurierbarer Werte bei der Erstellung von studien und Objektträgern
- Arbeitsablaufoptionen bei der Erstellung von studien und Objektträgern.

Siehe [Abbildung 10-8](#) und [Abbildung 10-9](#) für Beschreibungen der Studien- und Objektträgeroptionen.

**Abbildung 10-8:** Studieneinstellungen im Ausschnitt **Studien- und Objektträgerereinstellungen**

Studieneinstellungen	
1	Standardpräparation: *Dewax
2	Standardverteilungsvolumen: 150 µl
3	Improvisiertes Erstellen von Studien oder Objektträgern: Studien und Objektträger
4	Lebensdauer der abgeschlossenen Studie: 0 (Tage)
5	Tagesstudie erstellen: <input type="checkbox"/>

### Legende

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1 Standardpräparation</b><br/>Standardpräparationsprotokoll für neue Studien</p> <p><b>2 Standardverteilungsvolumen</b><br/>Standardverteilungsvolumen für neue Studien</p> <p><b>3 Improvisierte Studien oder Objektträger erstellen</b><br/>Hier legen Sie fest, ob Studien bzw. Objektträger nach dem Laden der Objektträger erstellt werden dürfen. Siehe <a href="#">6.8.2 Integrierte Optionen für die Objektträgeridentifizierung</a>.</p> | <p><b>4 Lebensdauer der abgeschlossenen Studie</b><br/>Anzahl der Tage, an denen eine Studie auf dem Bildschirm <b>Objektträger-Setup</b> angezeigt wird, nachdem der letzte Objektträger in der Studie bearbeitet wurde – siehe <a href="#">6.3.4.2 Lebensdauer der abgeschlossenen Studie</a>.</p> <p><b>5 Tagesstudie erstellen</b><br/>Ist die Option aktiviert, wird täglich automatisch eine gemeinsame Studie für sämtliche Objektträger erstellt, die an diesem Tag bearbeitet werden – siehe <a href="#">6.3.7 Tagesstudien-Option</a></p> |
|---|---|

Abbildung 10-9: Objektträgerereinstellungen im Ausschnitt **Studien- und Objektträgerereinstellungen**

### Legende

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 Färbemodus</b><br/>Standardeinstellung für neue Objektträger. Siehe <a href="#">6.5.2 Erstellen eines Objektträgers</a>.</p> <p><b>2 BOND-Etiketten-ID</b><br/>Die Etiketten-IDs für Objektträger, die in BOND RX erstellt wurden, sind 2D-Barcodes.</p> | <p><b>3 Druck in BOND erzwingen</b><br/>Nur Objektträger mit im BOND RX-System gedruckten Etiketten können bearbeitet werden. Siehe <a href="#">6.8.2 Integrierte Optionen für die Objektträgeridentifizierung</a>.</p> |
|--|---|

## 10.5.3 Datenbanksicherungen

Die Datenbank speichert wichtige Studiendaten und ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des BOND RX-Systems von grundlegender Bedeutung, daher enthält das BOND RX-System automatische und manuelle Datensicherungen, sodass Sie die Daten wiederherstellen können, falls die Datenbank beschädigt werden sollte:

- Automatische tägliche Datensicherung
- „Manuelle“ Datensicherung (auf Anfrage)

Sämtliche Sicherungsdateien werden auf dem BOND RX-Controller in Unterordnern des folgenden Ordners gespeichert:

B:\BOND Drop-box\Backups.

Für jeden Datensicherungstyp werden zwei Dateien angelegt. Diese weisen stets dasselbe Namensformat auf:

[Name der Einrichtung]\_BOND\_JJJJ-MM-TT-HH-mm-ss

wobei der Name der Einrichtung jener ist, der im Bildschirm **Einstellungen** des Administrations-Clients eingegeben wurde (siehe [10.5.1 Laboreinstellungen](#)) (oder der Standardwert „Einrichtung“, wenn kein Name der Einrichtung eingegeben wurde). Der Dateiname beinhaltet Datum und Uhrzeit der Durchführung der Datensicherung. Die Hauptdatei der Datensicherung erhält die Erweiterung „.dump“, die ebenfalls erzeugte Log-Datei die Erweiterung „.log“.

Die automatische tägliche Datensicherung wird zu der im Bildschirm **Einstellungen** des Administrations-Clients eingestellten Zeit durchgeführt ([10.5.1 Laboreinstellungen](#)). Die neueste Datensicherung befindet sich im Ordner „Scheduled\_Latest“. Wenn die nächste Datensicherung durchgeführt wird, wird die alte Datei in den Ordner „Scheduled\_1\_Days\_Old“ verschoben. Dies wird die nächsten sechs Tage dementsprechend weiter geführt (bis Ordner „Scheduled\_7\_Days\_Old“), danach wird die Datensicherung gelöscht.

Wenn der BOND RX-Controller zum Zeitpunkt der geplanten Datensicherung ausgeschaltet ist, wird die Datensicherung nicht durchgeführt. Stellen Sie bei der Einstellung der Uhrzeit sicher, dass der Controller zum Zeitpunkt der Datensicherung eingeschaltet ist, und dass zu diesem Zeitpunkt keine Bearbeitung erfolgt.

Sie können jederzeit im Bildschirm **Einstellungen** des Administrations-Clients eine manuelle Datensicherung durchführen (jedoch nicht gleichzeitig mit einer ablaufenden automatischen Datensicherung). Klicken Sie auf **Daten jetzt sichern** im Bereich **Datenbanksicherung** (siehe [10.5.1 Laboreinstellungen](#)).

Ein Dialog informiert Sie, wenn die Sicherung abgeschlossen ist. Die Sicherungs- und Log-Dateien werden im Ordner „Manual“ gespeichert. Bei der nächsten manuell ausgeführten Sicherung werden die Dateien in den Ordner „Manual\_Previous“ verschoben. Die Dateien werden nach der dritten manuell ausgeführten Sicherung gelöscht, es werden also nur die zwei aktuellsten Sicherungen gespeichert.

Wenn eine Datensicherung nicht erfolgreich durchgeführt wurde, wird im Administrations- und den Forscher-Clients rechts neben der Funktionsleiste ein Symbol (s. rechts) angezeigt. Das Symbol wird so lange angezeigt, bis eine Datensicherung erfolgreich durchgeführt wurde. Wenn das Symbol erscheint, versuchen Sie so bald als möglich eine manuelle Datensicherung durchzuführen. Wenn dies ebenfalls nicht funktioniert, wenden Sie sich bitte umgehend an den Kundendienst.



Prüfen Sie insbesondere auf älteren BOND RX-Systemen, auf denen sich mehr Daten angesammelt haben, gelegentlich, dass ausreichend Platz für die Sicherungsdateien vorhanden ist. Normalerweise wird eine Sicherungsdatei gelöscht, wenn eine neue erstellt wird, sodass die Auslastung der Festplatte lediglich um relativ kleine Beträge steigt. Jedoch benötigen Sie eventuell irgendwann zusätzlichen Speicherplatz – wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst.

Für zusätzliche Sicherheit sichern Sie die Sicherungsdateien regelmäßig an einem anderen Speicherort (nicht auf dem BOND RX-Controller). Wenn möglich, stimmen Sie sich mit Ihrer IT-Abteilung hinsichtlich automatischer Datensicherungen ab. Wenn dies nicht möglich sein sollte, kopieren Sie die Dateien einmal wöchentlich (oder bei Laboren mit einem hohen Durchsatz häufiger) manuell. Der BOND RX-Controller betreibt einen sicheren FTP-Server, sodass sich die IT-Abteilung anmelden und die Sicherungsdateien vom BOND-Dropbox-Ordner über eine sichere FTP-Verbindung herunterladen kann.

Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn Sie eine Datenbank wiederherstellen möchten.

## 10.6 Hardware

Verwenden Sie den Bildschirm **Hardwarekonfiguration**, um Bearbeitungsmodule, Pods (Gruppen von Bearbeitungsmodulen, die von einem Client kontrolliert werden) und Objektträger-Etikettendrucker zu konfigurieren.



Die Hardwarekonfiguration wird auf drei Registerkarten ausgeführt:

- [10.6.1 Bearbeitungsmodule](#)
- [10.6.2 Pods](#)
- [10.6.3 Objektträger-Etikettierer](#)

## 10.6.1 Bearbeitungsmodule

Die Bearbeitungsmodule im BOND RX-System werden auf der Registerkarte **Bearbeitungsmodule** angezeigt, auf der Sie auch die Vorratsreagenzienbehälter konfigurieren können.

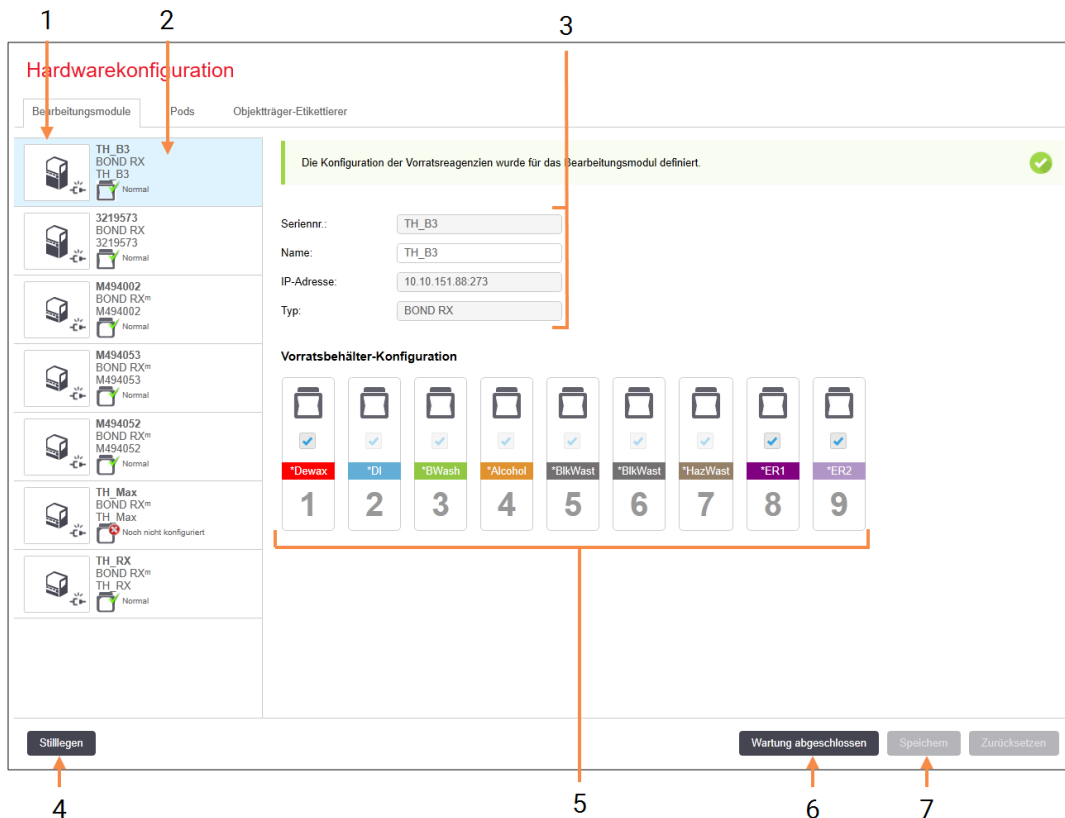
Wenn ein Bearbeitungsmodul direkt durch ein Netzkabel an den BOND RX-Controller angeschlossen ist, wird es automatisch im linken Ausschnitt der Registerkarte **Bearbeitungsmodule** angezeigt.



Nur kompatible Bearbeitungsmodule können an den BOND RX-Controller angeschlossen werden. Wenn ein nicht kompatibles Bearbeitungsmodul angeschlossen wird, werden ein Symbol und eine Fehlermeldung angezeigt (siehe die Tabelle mit Symbolen und ihren Bedeutungen auf der nächsten Seite).

Wählen Sie das Bearbeitungsmodul aus, um dessen Details rechts auf der Registerkarte anzuzeigen. Geben Sie dem Bearbeitungsmodul einen eindeutigen Namen und deaktivieren Sie bei Bedarf einige der Vorratsbehälter (siehe [10.6.1.1 Deaktivieren der Vorratsreagenzienbehälter](#)). Wenn Sie diese Einstellungen speichern, wird das Bearbeitungsmodul jetzt als „in Betrieb“ bezeichnet.



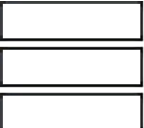



Es verbleibt auf der Registerkarte, auch wenn es ausgeschaltet ist oder die Verbindung getrennt wird, bis Sie es stilllegen (siehe [10.6.1.2 Stilllegung eines Bearbeitungsmoduls](#)).

Abbildung 10-10: Die Registerkarte **Bearbeitungsmodule** im Bildschirm **Hardwarekonfiguration**

## Legende

- 1 Sämtliche verbundenen Bearbeitungsmodule.
- 2 Das aktuell ausgewählte Bearbeitungsmodul: seine Details werden rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
- 3 Seriennummer, Name (bearbeitbar), IP-Adresse und Gerätetyp des ausgewählten Bearbeitungsmoduls.
- 4 **Stilllegen**  
Zur Stilllegung des ausgewählten Bearbeitungsmoduls, siehe [10.6.1.2 Stilllegung eines Bearbeitungsmoduls](#).
- 5 Vorratsbehälter-Konfiguration – Sie können einige Stationen abwählen, wenn diese nicht verwendet werden. Siehe [10.6.1.1 Deaktivieren der Vorratsreagenzienbehälter](#).
- 6 **Wartung abgeschlossen**  
Setzen Sie Tages- und Objektträgerzähler nach einer vorbeugenden Wartung zurück. Siehe [Vorbeugende Wartung in 12 Reinigung und Wartung \(BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>\)](#).
- 7 **Speichern**  
Sie müssen die Konfigurationseinstellungen speichern, um ein neu angeschlossenes Bearbeitungsmodul in Betrieb nehmen zu können. Damit Sie die Konfigurationseinstellungen eines Bearbeitungsmoduls speichern können, müssen Sie zunächst überprüfen, dass alle Objektträger-Racks des Bearbeitungsmoduls entriegelt sind.

Symbole neben den Bildern der Bearbeitungsmodule im linken Ausschnitt zeigen an, wenn sich die Module in verschiedenen Status befinden:

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Das Bearbeitungsmodul ist nicht angeschlossen.		Am Bearbeitungsmodul wird derzeit eine Wartungsoperation durchgeführt.  Dieses Symbol wird auch angezeigt (zusammen mit einer Fehlermeldung), wenn das angeschlossene Bearbeitungsmodul mit dem BOND RX-System inkompatibel ist.
	Das Bearbeitungsmodul initialisiert.		Die Konfiguration des Vorratsreagenzes wurde vom Bearbeitungsmodul <b>nicht</b> empfangen. Klicken Sie auf <b>Speichern</b> , um die Konfiguration zu senden.
	Das Bearbeitungsmodul wird derzeit gewartet.		Die Konfiguration des Vorratsreagenzes wurde vom Bearbeitungsmodul empfangen.

### 10.6.1.1 Deaktivieren der Vorratsreagenzienbehälter

Labore, die kein Epitop-Retrieval und/oder keine Entparaffinierung auf dem BOND RX-System durchführen, können die Behälter in der Software deaktivieren und die entsprechenden Behälter vom Bearbeitungsmodul entfernen. Die Behälter müssen dann nicht mit Reagenzien gefüllt bleiben und die Initialisierung des Geräts wird verkürzt, da die Flüssigkeitsleitungen zu den Behältern nicht vorbereitet werden müssen. Um Vorratsbehälter zu deaktivieren, entfernen Sie das Häkchen im Ausschnitt **Vorratsbehälter-Konfiguration** und klicken dann auf **Speichern**. Nach der Aufforderung starten Sie das Bearbeitungsmodul erneut, damit die Änderungen wirksam werden. Sie können die deaktivierten Behälter entfernen oder sie an Ort und Stelle im Bearbeitungsmodul belassen.

### 10.6.1.2 Stilllegung eines Bearbeitungsmoduls

Wenn Sie ein Bearbeitungsmodul nicht länger benötigen, legen Sie es still, um es aus der Registerkarte **Bearbeitungsmodule** zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass das **Bearbeitungsmodul** ausgeschaltet ist, wählen Sie das entsprechende Modul in der Registerkarte **Bearbeitungsmodule** aus und klicken Sie anschließend auf **Stilllegen**. Wenn sich das Bearbeitungsmodul noch in einem Pod befindet, wird es bei der Stilllegung automatisch aus dem Pod entfernt.

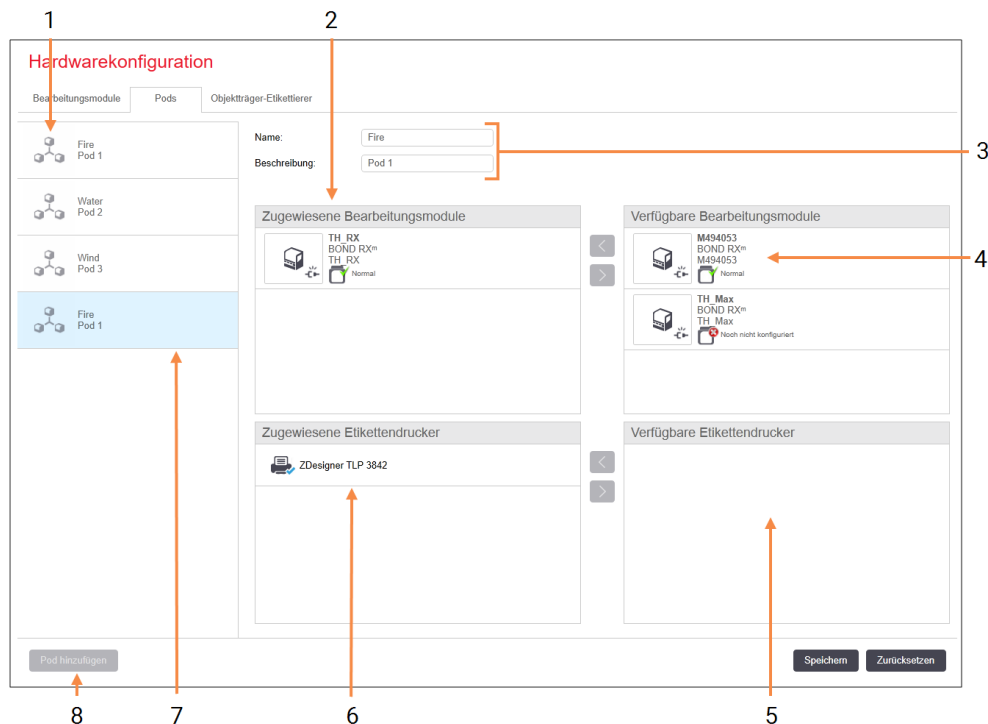
Um ein Bearbeitungsmodul wieder in Dienst zu stellen, verbinden Sie erneut sein Netzkabel.



## 10.6.2 Pods

Pods sind Ansammlungen von Bearbeitungsmodulen (und Objektträger-Etikettendruckern), die von einem Forscher-Client aus gesteuert werden können. Siehe [3.1 Systemarchitektur](#). Sie können Pods auch für sämtliche Bearbeitungsmodule erstellen, die vom BOND RX-Controller aus gesteuert werden. Sie erstellen und bearbeiten Pods auf der Registerkarte **Pods**.

Abbildung 10-11: Die Registerkarte **Pods** im Bildschirm **Hardwarekonfiguration**




### Legende

- 1 Liste sämtlicher Pods.
  - 2 Die Bearbeitungsmodule in dem ausgewählten Pod. Dieselbe Anordnung wird im Forscher-Client verwendet – siehe [10.6.2.1 Erstellen eines neuen Pods](#).
  - 3 Name und Beschreibung (beide bearbeitbar) des ausgewählten Pods.
  - 4 Sämtliche Bearbeitungsmodule, die sich nicht in Pods befinden.
  - 5 Sämtliche Etikettendrucker, die sich nicht in Pods befinden.
  - 6 Objektträgeretiketten-Drucker in dem ausgewählten Pod. Der Standarddrucker ist mit einem blauen Häkchen markiert. Siehe [10.6.2.1 Erstellen eines neuen Pods](#).
  - 7 Der aktuell ausgewählte Pod: seine Details werden rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
  - 8 **Pod hinzufügen**  
Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen neuen Pod zu konfigurieren. Siehe [10.6.2.1 Erstellen eines neuen Pods](#).
- Löschen**  
Um einen Pod zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen leeren Pod und anschließend auf **Löschen**.


Um Bearbeitungsmodule für eine Einbringung in einen Pod bereitzustellen, konfigurieren Sie diese auf der Registerkarte **Bearbeitungsmodule** (siehe [10.6.1 Bearbeitungsmodule](#)). Um Etikettendrucker für die Einbringung in einen Pod bereitzustellen, konfigurieren Sie diese auf der Registerkarte **Objektträger-Etikettierer** (siehe [10.6.3 Objektträger-Etikettierer](#)).

## 10.6.2.1 Erstellen eines neuen Pods

- 1 Klicken Sie auf **Pod hinzufügen**.
- 2 Geben Sie einen eindeutigen Podnamen und, optional, eine Beschreibung ein.
- 3 Wählen Sie die Bearbeitungsmodule im Ausschnitt **Verfügbare Bearbeitungsmodule** (oben rechts) und klicken Sie

auf die Linkspfeil-Schaltfläche , um sie zum Ausschnitt **Zugewiesene Bearbeitungsmodule hinzufügen** (oben links).

Wenn mehrere Bearbeitungsmodul hinzugefügt werden sollen, fügen Sie diese in der Reihenfolge ein, in der die Registerkarten im BOND-Client erscheinen sollen. Wenn Sie z. B. zuerst Gerät A und dann Gerät B auswählen, erscheint A über B im Ausschnitt und in den Registerkarten **Systemstatus** der Clients, die mit dem Pod verbunden

sind. Um Prozessierungsmodule neu anzuordnen, entfernen Sie diese mit der Schaltfläche „entfernen“  und ersetzen sie dann in der gewünschten Reihenfolge.

- 4 Wählen Sie einen oder mehrere Etikettendrucker im Ausschnitt **Verfügbare Etikettendrucker** (unten rechts) aus und fügen Sie diese zum Ausschnitt **Zugewiesene Etikettendrucker** (unten links) hinzu.

Wenn Sie mehrere Drucker hinzufügen, stehen alle beim Drucken von Objektträgern zur Auswahl. Legen Sie den Standarddrucker fest, indem Sie einen Rechtsklick ausführen und dann auf **Als Standarddrucker einstellen** klicken. Der Standarddrucker ist mit einem grünen Häkchen markiert.

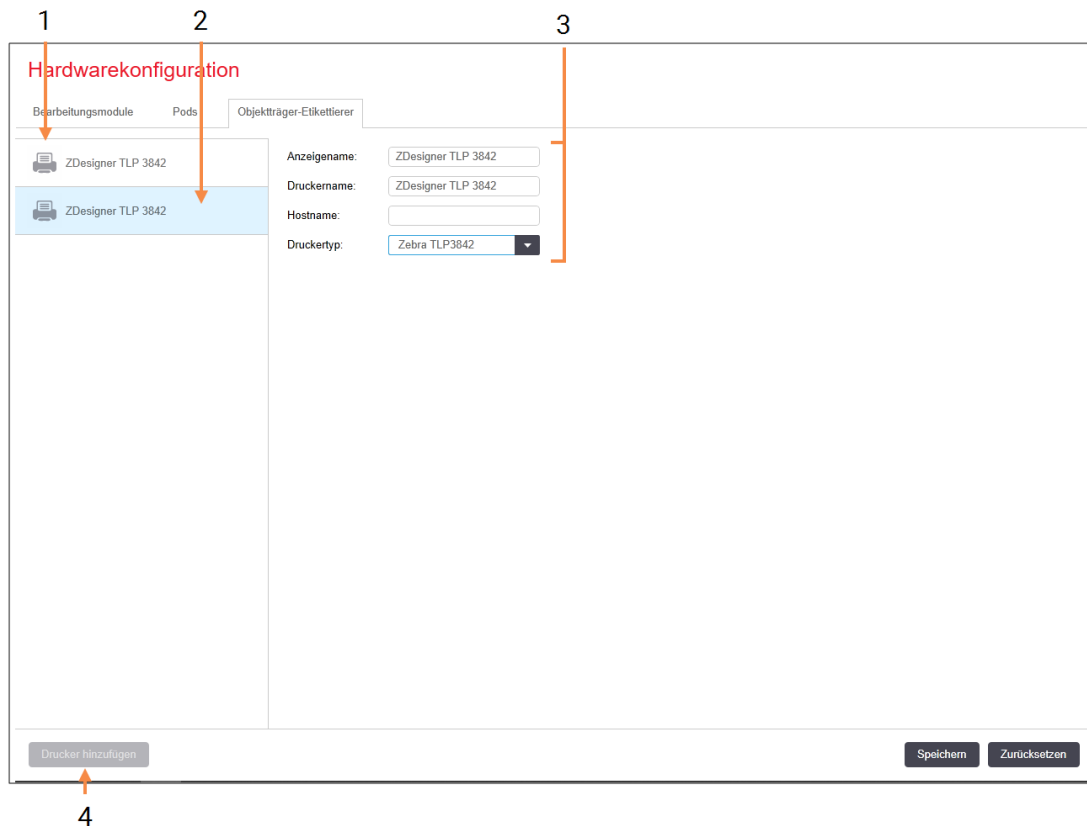
- 5 Klicken Sie auf **Speichern**.

Um einen Pod zu löschen, entfernen Sie sämtliche Bearbeitungsmodule und Drucker, klicken mit einem rechten Mausklick auf den Pod im Ausschnitt links und dann auf **Löschen**.

## 10.6.3 Objektträger-Etikettierer

Objektträger-Etikettierer, die vom BOND RX-System verwendet werden, müssen im Administrations-Client im Bildschirm **Hardwarekonfiguration** auf der Registerkarte **Objektträger-Etikettierer** lokalisiert, identifiziert und aktiviert werden. Damit können sie in Pods einbezogen werden (siehe [10.6.2 Pods](#)).

Abbildung 10-12: Die Registerkarte **Objektträger-Etikettierer** im Bildschirm **Hardwarekonfiguration**



### Legende

- 1 Liste sämtlicher Objektträger-Etikettierer.
- 2 Der aktuell ausgewählte Objektträger-Etikettierer: seine Details werden rechts auf dem Bildschirm angezeigt.
- 3 Details zum Objektträger-Etikettierer: siehe [10.6.3.1 Details zum Objektträger-Etikettierer](#).
- 4 **Drucker hinzufügen**  
Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen neuen Objektträger-Etikettierer hinzuzufügen. Konfigurieren Sie ihn rechts auf dem Bildschirm.

Um einen neu angebotenen Objektträger-Etikettierer für die Einbindung in einem Pod verfügbar zu machen, klicken Sie auf **Drucker hinzufügen** und geben dann die Druckerdetails rechts im Bildschirm ein.



Pods sind nicht bei allen Installationen eingerichtet. Wenn keine Pods vorliegen, ist der Standarddrucker der zuerst aufgeführte Drucker der Liste.



Wenn ein Objektträgeretikettierer ersetzt wird, ist es nicht notwendig, einen neuen Etikettierer hinzuzufügen. Sie können die Angaben des alten Etikettierers mit denen des neuen ersetzen.

Um einen Etikettierer aus der Liste zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Löschen**.

### 10.6.3.1 Details zum Objektträger-Etikettierer

Das BOND RX-System benötigt folgende Angaben für jeden Objektträger-Etikettendrucker:

- **Anzeigename:** eine Bezeichnung für den Objektträger-Etikettierer, die in der BOND RX-Software angezeigt wird.
- **Druckername:** der von Windows verwendete Name des Druckers.



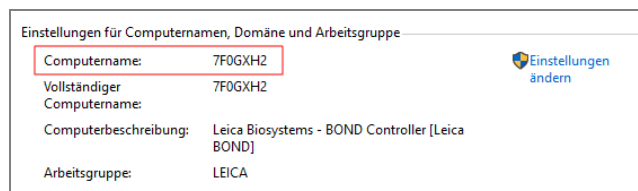
Bei BOND RX-ADVANCE-Installationen ist der Druckername der im Windows-Dialogfenster **Drucker und Faxgeräte** angegebene **Freigabename**.

- **Hostname:** Lassen Sie dieses Feld leer, sofern es sich nicht um einen **Zebra**-Drucker (z. B. den **ZDesigner TLP 3842**) in einer BOND RX-ADVANCE-Installation handelt. Ist letzteres der Fall, geben Sie den **Computernamen** des Terminals ein, an das der Objektträger-Etikettierer angeschlossen ist.



Sie finden den **Computernamen** im Windows-Dialogfenster **System** (siehe [Abbildung 10-13](#)).

Abbildung 10-13: Der Computernamen im Windows-Dialogfenster „System“



- **Druckertyp:** Das Druckermodell (bspw. **ZDesigner TLP 3842**)

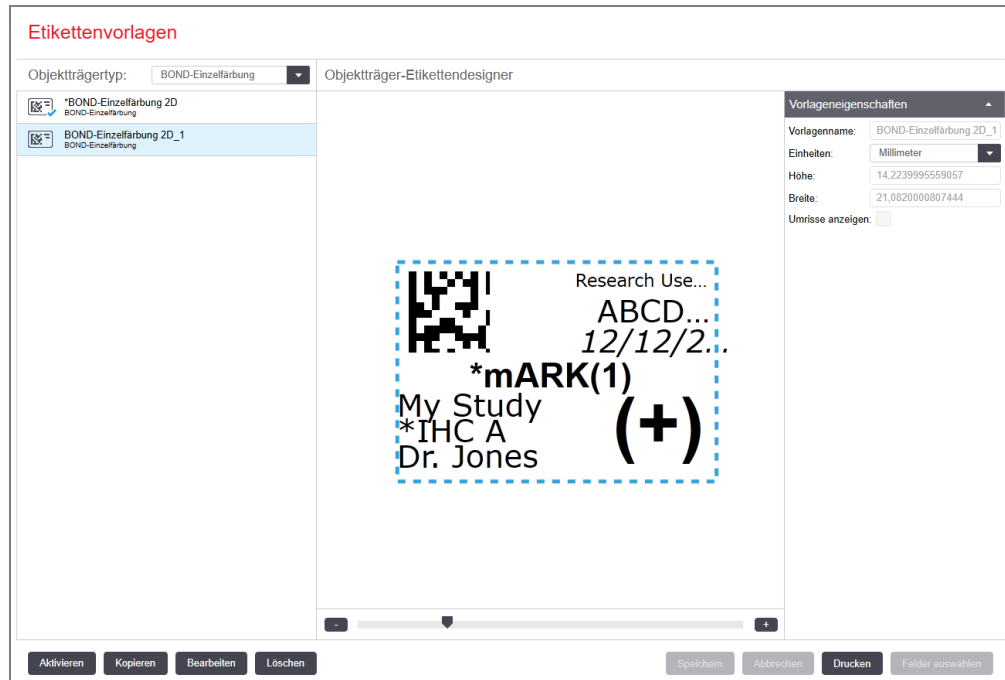
## 10.6.3.2 Ausdrucken von Testetiketten

Wenn Sie die Druckausrichtung prüfen wollen:

- 1 Öffnen Sie im Administrations-Client den Bildschirm **Etiketten**
- 2 Wählen Sie im linken Ausschnitt ein Etikett und klicken Sie auf **Drucken**.



Abbildung 10-14: Ausdrucken eines Testetiketts



- 3 Wählen Sie im Dialogfenster **Drucker auswählen** den entsprechenden Drucker aus und klicken Sie auf **Drucken**.
- 4 Wiederholen Sie Schritt 3 drei- bis fünfmal. Achten Sie darauf, dass alle Zeichen klar und genau auf dem Etikett erscheinen.
- 5 Wenn die Position des Bildes auf dem Etikett nicht korrekt ist, siehe [10.6.3.3 Anpassen der Kalibrierung eines Zebra-Druckers](#) oder [10.6.3.4 Anpassen der Kalibrierung eines Cognitive-Druckers](#).

## 10.6.3.3 Anpassen der Kalibrierung eines Zebra-Druckers



Das folgende Verfahren gilt für beide Zebra-Druckertypen: TLP 3842 oder GX430t. Zwischen den Typen gibt es einige Unterschiede, die in den entsprechenden Einstellungen beschrieben werden.

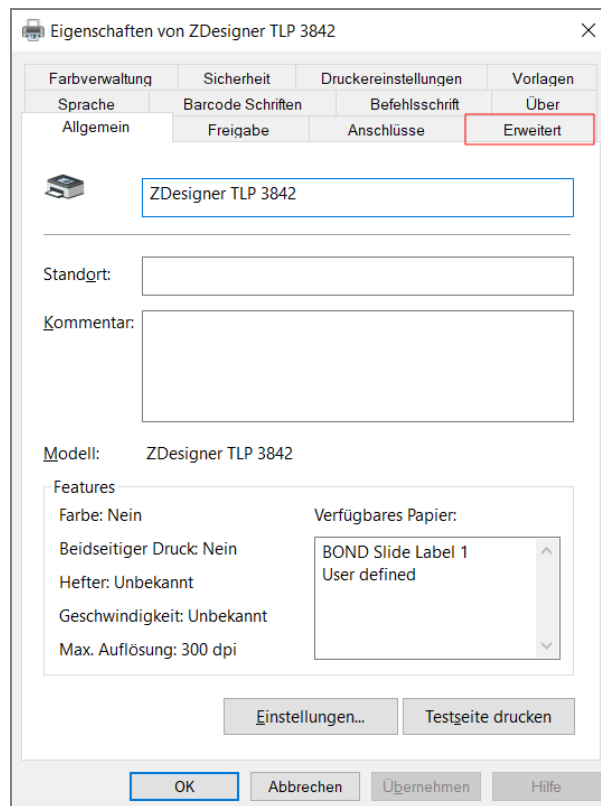


Führen Sie das folgende Verfahren bei einer BOND RX-ADVANCE-Installation von einem BOND RX-ADVANCE-Terminal aus durch.

- 1 Klicken Sie auf der Windows-Taskleiste auf die Schaltfläche **Start** und wählen Sie dann **Geräte und Drucker**.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Druckersymbol (z. B. **ZDesigner TLP 3842**) und lassen Sie sich die **Druckereigenschaften** anzeigen.

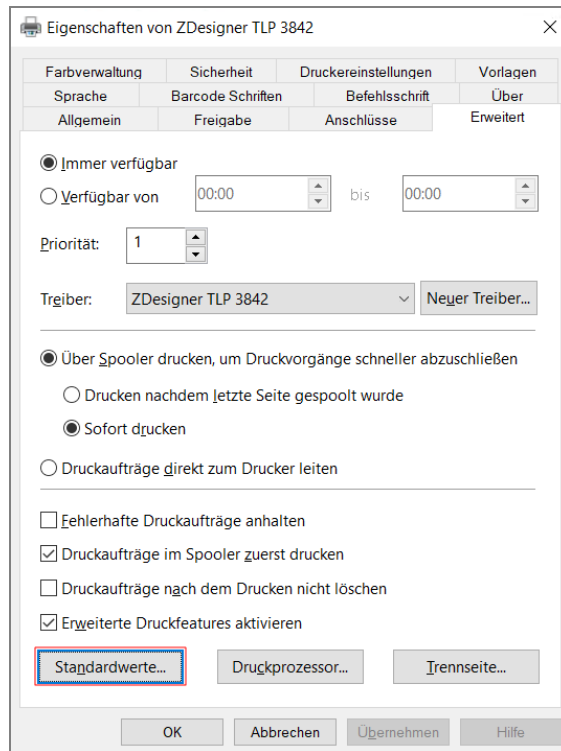
Das System zeigt das in **Abbildung 10-15** gezeigte Dialogfenster mit den Eigenschaften an.

**Abbildung 10-15:** Eigenschaften des Druckers



### 3 Wählen Sie die Registerkarte **Erweitert**.

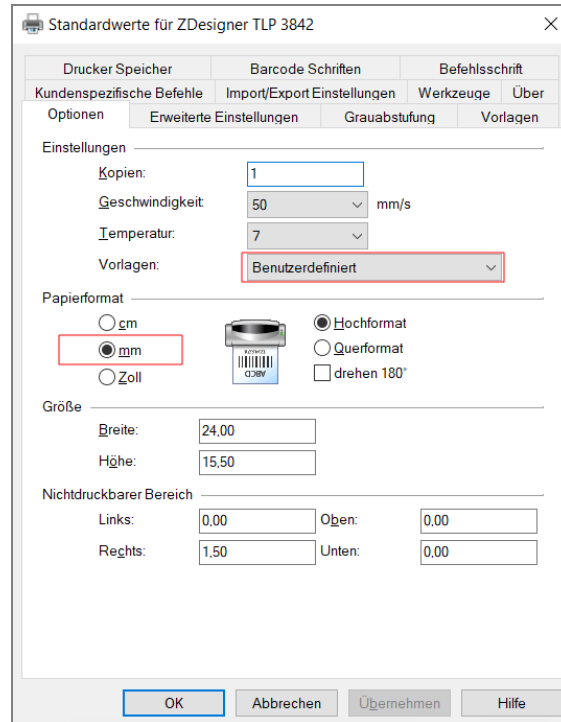
Abbildung 10-16: Eigenschaften des Druckers – Registerkarte „Erweitert“



4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standardwerte...**

Das System zeigt das in **Abbildung 10-17** gezeigte Dialogfenster mit den Standardwerten an.

**Abbildung 10-17: Standardwerte**



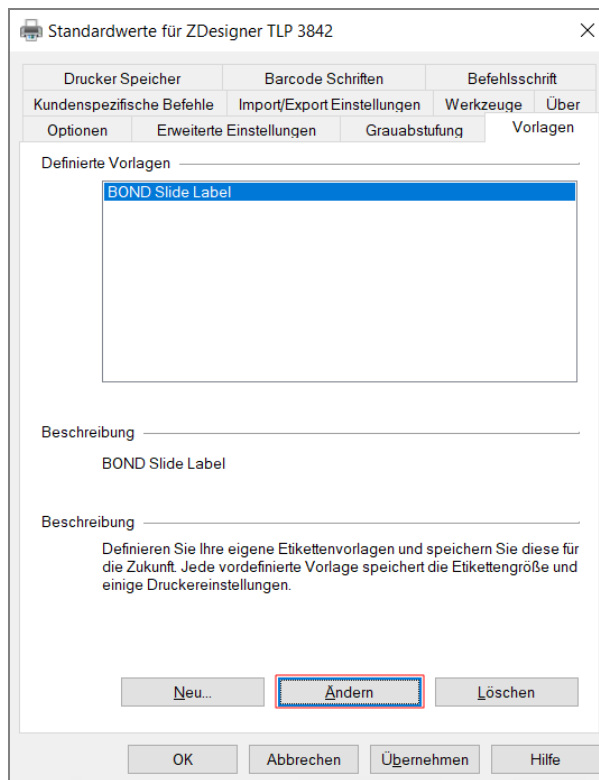
In diesem Dokument werden die Druckereinstellungen in Millimeter angegeben. Stellen Sie daher das Papierformat auf mm ein.

5 Wählen Sie „BOND Slide Label“ aus der Dropdown-Liste „Vorlagen“.



6 Wählen Sie die Registerkarte **Vorlagen**.

Abbildung 10-18: Standardwerte – Registerkarte „Vorlagen“



7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern...**

Das System zeigt das in **Abbildung 10-19** gezeigte Dialogfenster **Vorlage definieren** an.

Es wird empfohlen, den Drucker vor dem Ändern der Einstellungen auf die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Standardeinstellungen zurückzusetzen und einige Testetiketten zu drucken.

Einstellung	TLP 3842	GX430t
Etikettenbreite	24,00 mm	40,00 mm
Etikettenhöhe	15,50 mm	15,00 mm
Nicht druckbarer Bereich – Links	0,00 mm	4,50 mm
Nicht druckbarer Bereich – Rechts	1,50 mm	0,00 mm

**Abbildung 10-19:** Das Dialogfenster „Vorlage definieren“

- Wenn die linke Kante abgeschnitten ist, senken Sie den Wert für **Rechts** unter **Nicht druckbarer Bereich** leicht, z. B. von 1,50 mm auf 1,00 mm.
- Wenn die rechte Kante abgeschnitten ist, erhöhen Sie den Wert für **Rechts** unter **Nichtdruckbarer Bereich** leicht, z. B. von 1,50 mm auf 2,00 mm.

8 Klicken Sie auf **OK**.

- 9 Wiederholen Sie das Verfahren mit dem Drucken und Anpassen des Etiketts, bis das Etikett zufrieden stellend ausfällt (kein Text abgeschnitten ist).



Es ist möglich, dass die Fehlermeldung **Vorlagenname wird bereits von der Systemformatdatenbank** verwendet erscheint, wenn Sie auf **OK** klicken. Ändern Sie in diesem Fall den **Namen** im Dialogfenster **Vorlage definieren**, wie in **Abbildung 10-20** gezeigt, und klicken Sie dann auf **OK**.

Abbildung 10-20: Umbenennen der Etikettenvorlage

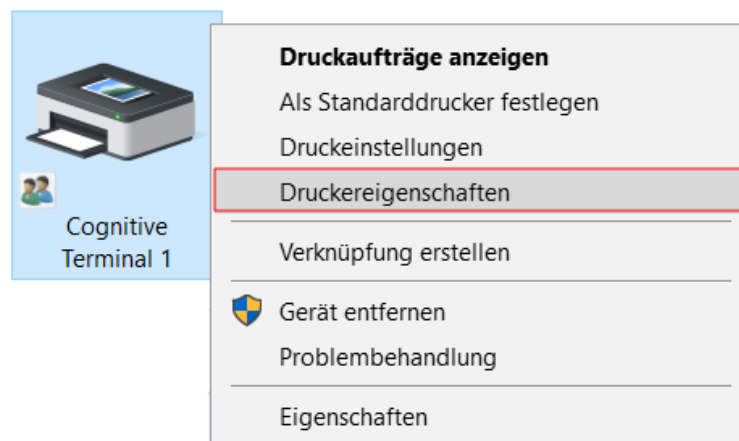


### 10.6.3.4 Anpassen der Kalibrierung eines Cognitive-Druckers

Melden Sie sich bei einer BOND RX-ADVANCE-Installation am BOND RX-ADVANCE-Controller als BONDDashboard an. Wenn das Dashboard gerade angezeigt wird, drücken Sie die Tastenkombination **Alt+F4**, um es zu schließen.

- 1 Klicken Sie auf der Windows-Taskleiste auf die Schaltfläche **Start** und wählen Sie dann **Geräte und Drucker**.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Druckersymbol (z. B. **Cognitive Terminal 1**) und lassen Sie sich die **Druckereigenschaften** anzeigen.

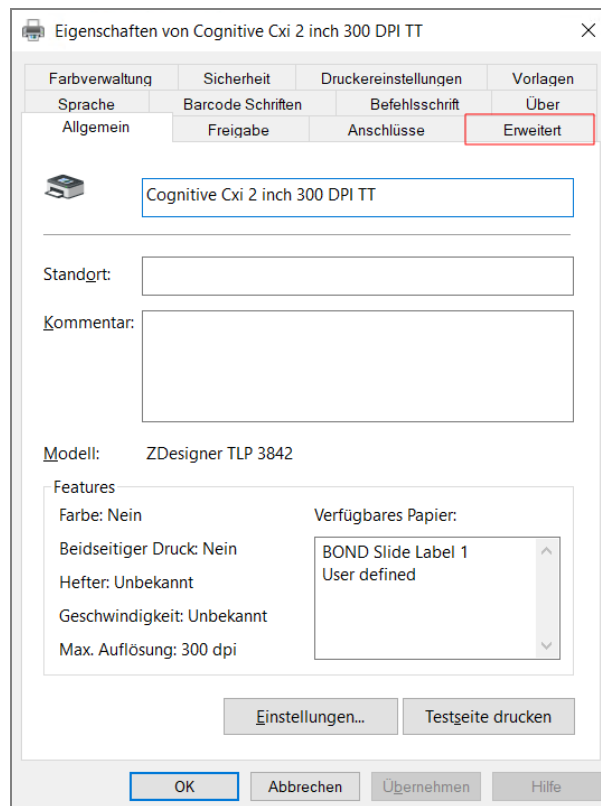
Abbildung 10-21: Wählen Sie die Option „Druckereigenschaften“



Wählen Sie nicht die Option **Druckeinstellungen**. Die Dialogfenster sehen zwar ähnlich aus, aber die Einstellungen werden nicht korrekt aktualisiert.

Das System zeigt das in **Abbildung 10-22** gezeigte Dialogfenster für die Eigenschaften des **Cognitive-Druckers** an.

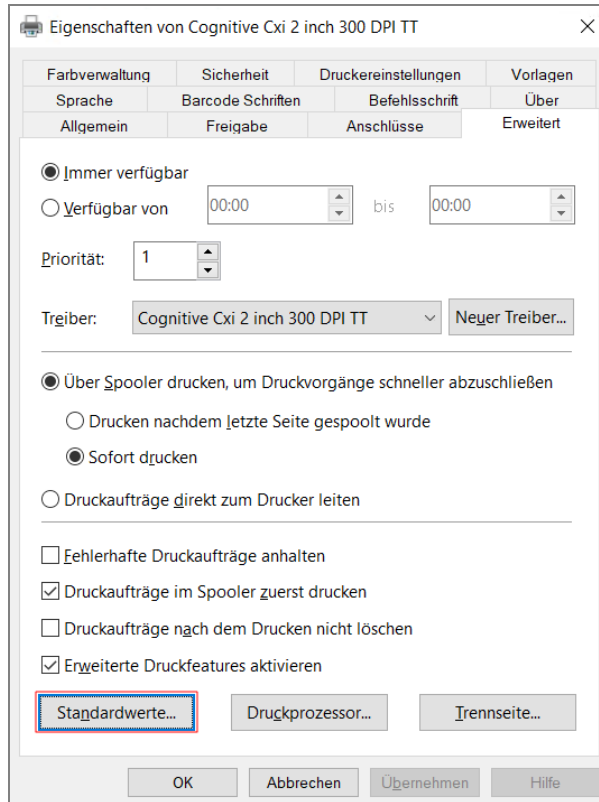
**Abbildung 10-22:** Eigenschaften eines Cognitive-Druckers



### 3 Wählen Sie die Registerkarte **Erweitert**.

Das System zeigt die in **Abbildung 10-23** gezeigte Registerkarte **Erweitert** an.

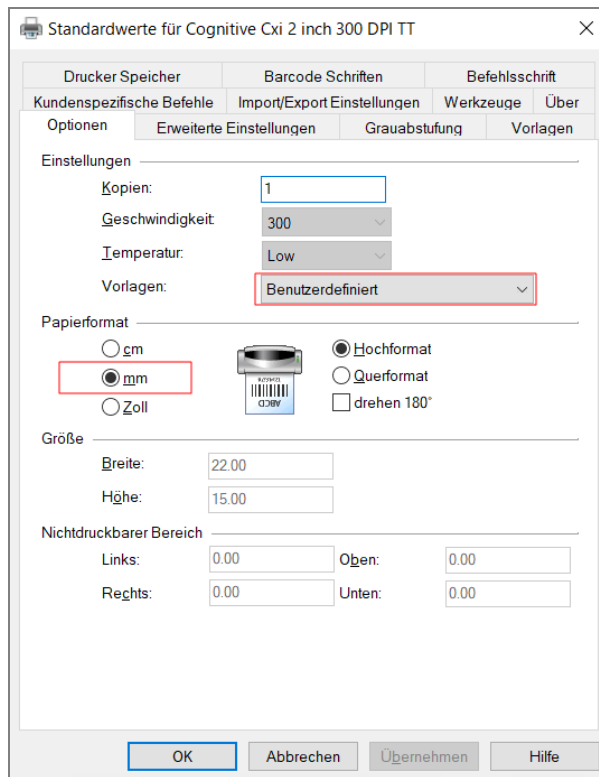
**Abbildung 10-23:** Die Registerkarte „Erweitert“



4 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standardwerte...**

Das System zeigt das in **Abbildung 10-24** gezeigte Dialogfenster mit den **Standardwerten** an.

**Abbildung 10-24:** Das Dialogfenster „Standardwerte“

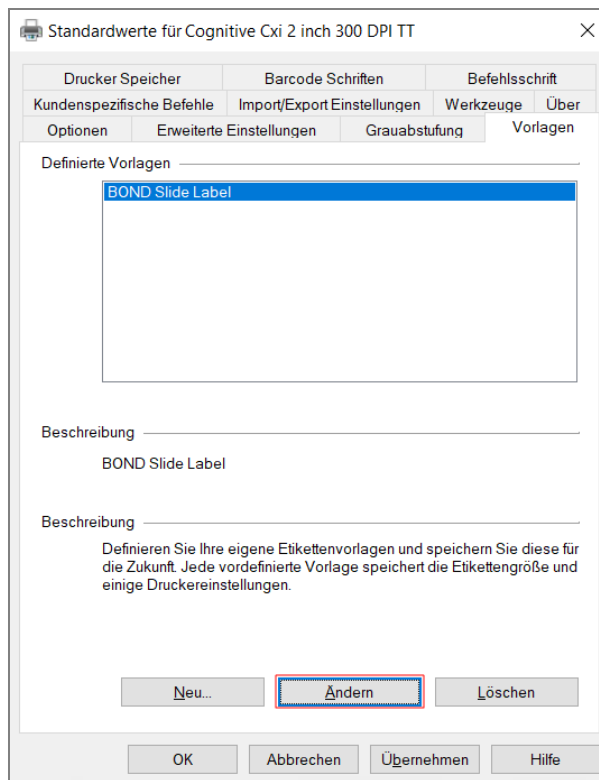


In diesem Dokument werden die Druckereinstellungen in Millimeter angegeben. Stellen Sie daher das Papierformat auf mm ein.

5 Wählen Sie „BOND Slide Label“ aus der Dropdown-Liste „Vorlagen“.

6 Wählen Sie die Registerkarte **Vorlagen**.

Abbildung 10-25: Standardwerte – Registerkarte „Vorlagen“



7 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern...**

Das System zeigt das in [Abbildung 10-19](#) gezeigte Dialogfenster **Vorlage definieren** an.

**Abbildung 10-26:** Das Dialogfenster „Vorlage definieren“

- Wenn die linke Kante abgeschnitten ist, senken Sie den Wert für **Rechts** unter **Nicht druckbarer Bereich** leicht, z. B. von 0,50 mm auf 0,30 mm.
- Wenn die rechte Kante abgeschnitten ist, erhöhen Sie den Wert für **Rechts** unter **Nichtdruckbarer Bereich** leicht, z. B. von 0,50 mm auf 0,70 mm.
- Wenn die obere oder untere Kante abgeschnitten ist, siehe [10.6.3.5 Anpassen der vertikalen Etikettenposition beim Cognitive-Cxi-Drucker](#).

8 Klicken Sie auf **OK**.

Es ist möglich, dass die Fehlermeldung **Vorlagenname wird bereits von der Systemformatdatenbank** verwendet erscheint, wenn Sie auf **OK** klicken. Ändern Sie in diesem Fall den **Namen** im Dialogfenster **Vorlage definieren**, wie in [Abbildung 10-27](#) gezeigt, und klicken Sie dann auf **OK**.

**Abbildung 10-27:** Umbenennen der Etikettenvorlage

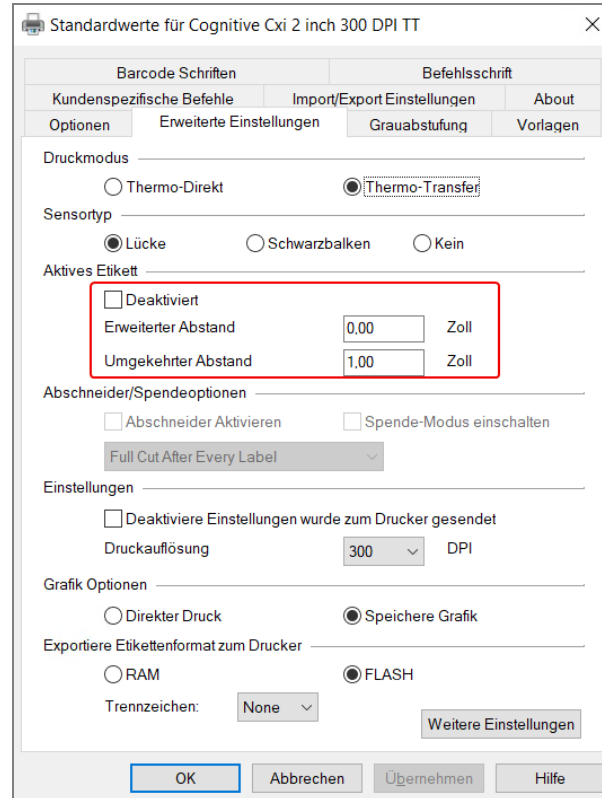


- 9 Drucken Sie ein Etikett, um das Ergebnis zu überprüfen. Wiederholen Sie das Verfahren, bis das Etikett zufriedenstellend ausfällt (kein Text abgeschnitten ist).

### 10.6.3.5 Anpassen der vertikalen Etikettenposition beim Cognitive-Cxi-Drucker

Wenn die Etikettenposition zu hoch oder zu niedrig eingestellt ist, wählen Sie im Dialogfenster **Standardwerte** die Registerkarte **Erweiterte Einstellungen** wie in **Abbildung 10-28** gezeigt.

**Abbildung 10-28:** Die Registerkarte „Erweiterte Einstellungen“



- Wenn die obere Kante abgeschnitten ist, erhöhen Sie den Wert für **Erweiterter Abstand** unter **Aktives Etikett** leicht, z. B. von 0,00 mm auf 1,00 mm.
  - Wenn die untere Kante abgeschnitten ist, erhöhen Sie den Wert für **Umgekehrter Abstand** unter **Aktives Etikett** leicht, z. B. von 0,00 mm auf 1,00 mm.
  - Ändern Sie lediglich eine der Einstellungen. Wenn das Feld **Erweiterter Abstand** bereits einen Wert enthält und die untere Kante abgeschnitten ist, senken Sie den Wert für **Erweiterter Abstand**, anstatt den Wert für **Umgekehrter Abstand** zu erhöhen. Ein Wert bleibt auf null und über den anderen Wert wird die Position gesteuert.
- 1 Klicken Sie auf **OK**.
  - 2 Drucken Sie ein Etikett, um das Ergebnis zu überprüfen. Wiederholen Sie das Verfahren, bis das Etikett zufriedenstellend ausfällt (kein Text abgeschnitten ist).

# 11

## LIS-Integrationspaket (auf BOND RX Controller)

Das optionale BOND-LIS-Integrationspaket (LIS-Ip) verbindet das BOND RX-System mit einem kompatiblen Laborinformationssystem (LIS). Das LIS-Ip leitet Studien- und Objektträgerinformationen vom LIS an das BOND RX-System und das BOND RX-System schickt Bearbeitungsinformationen über das LIS-Ip an das LIS.

Das LIS-Ip kann auf vielfältige Weise konfiguriert werden und funktioniert mit vielen verschiedenen LIS-Typen und Laborarbeitsabläufen. Das LIS-Ip kann so konfiguriert werden, dass eine nahtlose Integration zwischen dem LIS und dem BOND RX-System mit einer automatischen Erkennung von LIS-Objektträgern möglich ist, wodurch eine erneute Etikettierung der Objektträger entfällt. Eine allgemeine Übersicht über die verfügbaren Arbeitsabläufe finden Sie unter [11.8 Arbeitsabläufe](#).

Leica Biosystems bietet für jede Installation umfangreiche standortspezifische Schulungen an.

In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen zum BOND-LIS-Ip:

- Terminologie bezüglich des LIS-Ip-Betriebs  
Siehe [11.1 LIS-Terminologie](#)
- Details zu zusätzlichen Software-Funktionen  
Siehe [11.2 Zusätzliche Softwarefunktionen](#)
- Übersicht über LIS-Verbindung und -Konfiguration  
Siehe [11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung](#)
- Beschreibung von LIS-Fehlerhinweisen und Wiederherstellung  
Siehe [11.4 LIS-Hinweise](#)  
Referenzliste für Studien- und Objektträgerdaten  
Siehe [11.5 Anforderungen an Studien- und Objektträgerdaten](#)
- Beschreibung der Objektträgerstatusdaten, die das BOND-LIS-Ip an das LIS senden kann  
Siehe [11.6 Zurückschicken von Objektträgerdaten an das LIS](#)
- Referenz für Anforderungen an Objektträgeretiketten  
Siehe [11.7 Objektträgeretiketten](#)
- Übersicht über typische LIS-Implementationen  
Siehe [11.8 Arbeitsabläufe](#).

# 11.1 LIS-Terminologie

Zur Beschreibung der LIS-Funktionen und zur Unterscheidung zwischen LIS-Elementen und normalen BOND RX-System-Elementen werden eine Reihe neuer Begriffe benötigt. Diese Begriffe werden in der nachstehenden Liste beschrieben.

- LIS: Laborinformationssystem; Software zur Verwaltung von Arbeitsinformationen eines Labors.
- LIS-Ip – das BOND-LIS-Integrationspaket, ein optionaler Zusatz, durch den das BOND RX-System mit einem LIS zusammenarbeiten kann.
- LIS-Objektträger – ein mit dem LIS erstellter Objektträger, der zur Bearbeitung an das BOND RX-System geschickt wird.
- LIS-Studie – eine mit dem LIS erstellte Studie, die an das BOND RX-System gesendet wird.
- Auto-ID-Objektträgeretikett: Ein Objektträgeretikett, das automatisch vom BOND RX-System erkannt werden kann. Die Etiketten können entweder vom BOND RX-System oder vom LIS ausgedruckt werden, sie müssen lediglich ein erkennbares Barcodeformat verwenden. Siehe [11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung](#).
- Unterstützte-ID-Objektträgeretikett – ein beliebiges Objektträgeretikett, das nicht automatisch vom BOND RX-System erkannt werden kann.
- LIS-Objektträgeretikett: Ein Objektträgeretikett, das von einem an das LIS angeschlossenen Drucker ausgedruckt wurde. Ein LIS-Objektträgeretikett zeigt den LIS-Barcode und andere im LIS für das Etikett konfigurierte Informationen an.
- BOND-LIS-Objektträgeretikett – ein Objektträgeretikett für einen Objektträger, der im LIS erstellt wurde, jedoch auf einem mit dem BOND RX-System verbundenen Drucker ausgedruckt wird. Ein BOND-LIS-Etikett verwendet die BOND RX LIS-Objektträgeretikettenkonfiguration, die mit der BOND RX-Software bearbeitet werden kann.
- Zugangsnummer – ein allgemeiner LIS-Begriff für eine Nummer oder andere Kennung, die eine bestimmte Studie identifiziert. Zugangsnummer ist äquivalent zur „Studien-ID“ des BOND RX-Systems.
- Studiendaten – Studiendaten, die eine „Studie“ im BOND RX-System bilden.
- LIS-Barcode – ein vom LIS ausgegebener Barcode, der den jeweiligen LIS-Objektträger eindeutig identifiziert.

## 11.2 Zusätzliche Softwarefunktionen

LIS-fähige BOND RX-Systeme sind mit zusätzlichen Softwarefunktionen ausgestattet, die in der Standardversion nicht vorhanden sind. BOND-LIS-Systeme verfügen zudem über sämtliche Eigenschaften und Funktionen der Standardversion des BOND RX.

Siehe:

- [11.2.1 LIS-Statussymbol](#)
- [11.2.2 LIS-Studien](#)
- [11.2.3 LIS-Objektträger](#)
- [11.2.4 Allgemeine Markernamen](#)
- [11.2.5 Prioritätsobjektträger](#)
- [11.2.6 Datenfelder für LIS-Objektträger](#)
- [11.7 Objektträgeretiketten](#)

### 11.2.1 LIS-Statussymbol

**Abbildung 11-1:** LIS-Statussymbol oben rechts im BOND RX-Softwarebildschirm



Zur BOND RX-Software des LIS-Ips gehört das LIS-Statussymbol ganz rechts in der Standardfunktionsleiste. Dieses Feld zeigt Folgendes an:

- LIS-Verbindungsstatus (siehe [11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung](#))
- LIS-Fehlermeldung (siehe [11.4 LIS-Hinweise](#))

### 11.2.2 LIS-Studien

LIS-Studien sind Studien, die im LIS erstellt und dann an das BOND RX-System gesendet wurden. Im Gegensatz dazu sind BOND RX-Studien Studien, die im BOND RX-System erstellt wurden.

- LIS-studien enthalten dieselben Eigenschaftsfelder wie BOND RX-studien, es können jedoch keine Daten mehr bearbeitet werden, wenn die Studie bereits an das BOND RX-System gesendet wurde.
- Das BOND RX-System ordnet jeder LIS-Studie automatisch eine eindeutige studiennummer zu.
- Die LIS-Zugangsnummer oder studien-ID wird im BOND RX-System zur studien-ID.
- Wenn diese Studien-ID dieselbe wie die eines vorhandenen BOND RX-Falls ist, wird der neue LIS-Studie zurückgewiesen. Sie müssen die Studien-ID im LIS ändern.

- Wenn die Studien-ID und der Studienname einer neuen LIS-Studie mit denen einer aktiven LIS-Studie übereinstimmen, die bereits im **Objektträger-Setup** aufgelistet ist, wird automatisch die bereits vorhandene Studie verwendet. Die Objektträger der „neuen“ Studie werden denen der bereits vorhandenen Studie hinzugefügt. Wenn die Studien-IDs übereinstimmen, jedoch ein anderer Studienname verwendet wird, wird die neue Studie abgelehnt.
- Wenn die studien-ID und der studienname einer LIS-Studie mit denen einer abgelaufenen oder gelöschten LIS-Studie im BOND RX-System übereinstimmen, wird entweder die vorhandene Studie wieder aufgenommen oder die neue Studie zurückgewiesen. Dies hängt von den Einstellungen im LIS-Bildschirm des Administrations-Clients ab (siehe [Doppelte Studien-ID auf seite 237](#)).
- Objektträger, die mit der BOND RX-Software zu einer LIS-Studie hinzugefügt werden, werden als BOND RX-Objektträger erstellt.
- LIS-Studien haben dasselbe Standardpräparationsprotokoll und Verteilungsvolumen, das auch für BOND RX-Studien im Administrations-Client eingestellt wurde (siehe [10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen](#)).

### 11.2.3 LIS-Objektträger

LIS-Objektträger sind Objektträger, die im LIS erstellt und dann an das BOND RX-System gesendet wurden. Im Gegensatz dazu wurden BOND RX-Objektträger im BOND RX-System erstellt, entweder im Rahmen einer BOND RX-Studie oder einer LIS-Studie.

LIS-Objektträger können in der Objektträgerliste durch ihre Etikettfarbe erkannt werden: LIS-Objektträger haben hellgraue Etiketten.

**Abbildung 11-2:** LIS-Objektträger (links) und routinemäßiger BOND RX-Objektträger für Einzelfärbungen (rechts)



Für LIS-Objektträger gelten die folgenden Hinweise:

- Vom LIS gedruckte Etiketten enthalten normalerweise einen Barcode. Wenn der Barcode in einem der sechs vom BOND RX-System unterstützten Formate ist und das BOND RX-System für das Lesen dieses Formats konfiguriert wurde, kann der Objektträger beim Beschicken des BOND RX-Systems identifiziert werden. Siehe [11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung](#).
- Etiketten, die vom BOND RX-System aus für LIS-Objektträger gedruckt werden, verwenden die BOND-LIS-Konfiguration für die Objektträgeretiketten. Siehe [10.3 Etiketten](#).
- LIS-Objektträger können darüber hinaus LIS-spezifische Felder enthalten. Siehe [11.2.6 Datenfelder für LIS-Objektträger](#).
- Mit dem LIS erstellte Objektträgerereigenschaften können nicht mit der BOND RX-Software bearbeitet werden.
- Wird ein LIS-Objektträger mit der BOND RX-Software kopiert, so wird die Kopie mit einer BOND RX-Objektträgeretikettenkonfiguration als BOND RX-Objektträger erstellt. Die LIS-spezifischen Felder werden entfernt und alle Felder können bearbeitet werden.



Sequentielle Multiplex- und parallele Multiplex-Objektträger, die von einem LIS gesendet werden, können nur ein doppelter sequenzieller oder ein doppelter paralleler Multiplex-Objektträger sein.

## 11.2.4 Allgemeine Markernamen

Allgemeine Markernamen (für Primärantikörper und Sonden) stellen die Verbindung zwischen LIS-spezifischen und im BOND RX-System registrierten Markern dar. Wenn ein Marker in einem LIS für einen Test festgelegt wird, wird für diesen Test im BOND RX-System das Reagenz mit dem gleichen Allgemeinen Markernamen verwendet. Ein mit dem LIS festgelegter Test wird vom BOND RX-System zurückgewiesen, wenn es zu dem LIS-Markernamen keinen entsprechenden Allgemeinen Namen gibt.

Allgemeine Markernamen werden im Feld **Allgemeiner Name** im Dialog **Reagenzeigenschaften bearbeiten** angegeben (siehe [8.2 Der Bildschirm „Reagenzien-Setup“](#)). Dieses Feld ist nur dann sichtbar, wenn das LIS-IP installiert ist.

Jeder Allgemeine Name muss eindeutig sein. Allgemeine Namen können jederzeit zwischen BOND-Reagenzien ausgetauscht werden, zuvor bereits erstellte Objektträger sind von einem solchen Tausch jedoch nicht betroffen.

## 11.2.5 Prioritätsobjektträger

Im LIS können Prioritätsobjektträger festgelegt werden, deren Bearbeitung dringend ist. Studien mit einem Prioritätsobjektträger werden im Bildschirm **Objektträger-Setup** rot markiert angezeigt.

**Abbildung 11-3:** Eine Studie, die Prioritätsobjektträger enthält, wird im Bildschirm **Objektträger-Setup** rot hervorgehoben.

Studien-ID	Studiename	Forschername	Objektträger
LS0012 - 45216	Shady, Albert	Joseph	1
20130416-ISHRefine	Benjamin Hightower	Kevin Pannell	10
20130416-IHC	Fannie Hurley	Arthur Josey	10



Derzeit wird eine Prioritäts-LIS-Studie zunächst am Ende der Liste hinzugefügt. Die Studie wird erst in nachfolgenden Sitzungen des Forscher-Clients oben in der Liste angezeigt.

Die Prioritätsobjektträger tragen ein rotes „P“.

**Abbildung 11-4:** Ein LIS-Prioritätsobjektträger, wie er im Bildschirm **Objektträger-Setup** angezeigt wird.



## 11.2.6 Datenfelder für LIS-Objektträger




Das BOND-LIS-IP hat zusätzlich zu den normalen Objektträgerereigenschaften sieben weitere konfigurierbare Datenfelder, die zur Anzeige ausgewählter LIS-Informationen verwendet werden können. Der Basisanschluss wird während der Installation vom Kundendienstmitarbeiter von Leica Biosystems eingerichtet. Nachdem dieser eingerichtet wurde, können die Anwender wählen, ob die Felder angezeigt werden sollen oder nicht, und die Namen der einzelnen Felder einstellen. Siehe [Datenfelder für LIS-Objektträger auf Seite 237](#).

Die Felder werden auf einer speziellen Registerkarte **LIS** im Dialog **Objektträgerereigenschaften** angezeigt und können auf Objektträgeretiketten ausgedruckt werden (siehe [10.3 Etiketten](#)). Sie dienen nur dem Meldewesen und haben keinen Einfluss auf die Verarbeitung der Objektträger.

## 11.3 LIS-Verbindung und -Initialisierung

Jedes BOND-LIS-IP-Modul muss von einem autorisierten Vertreter von Leica Biosystems installiert werden, der den Betrieb gemäß den individuellen Laboranforderungen anpassen wird.

Das BOND RX-System kann zum Lesen folgender Formate konfiguriert werden:

2D-Barcodes	
QR	
Aztec	
Data Matrix	

Wenn das LIS-Modul installiert ist, wird ein LIS-Symbol oben rechts im BOND RX-Softwarebildschirm angezeigt, um den Verbindungsstatus anzuzeigen ([Abbildung 11-5](#)).

**Abbildung 11-5:** LIS nicht angeschlossen (links) bzw. angeschlossen (rechts)



## 11.4 LIS-Hinweise

Die BOND RX-Software zeigt eine LIS-Verbindung oder -Datenfehler durch die Anzeige des LIS-Statussymbols oben rechts auf dem Bildschirm der BOND RX-Software an (siehe [11.2.1 LIS-Statussymbol](#)). Liegen noch nicht behandelte LIS-Hinweise vor, wird ein Zähler mit der Anzahl der nicht behandelten Hinweise angezeigt. Bei einem neu eintreffenden Ereignishinweis blinkt der Zähler kurz.

Abbildung 11-6: LIS-Statussymbol



Einzelheiten zu den Hinweisen erfahren Sie, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Statussymbol klicken und dann **LIS-Bericht anzeigen** auswählen, um das Dialogfenster **LIS-Serviceereignisse** zu öffnen. In diesem Dialogfenster werden die Fehler aufgeführt und auf sämtliche Objektträger hingewiesen, die nicht korrekt übertragen wurden. Die Fehlerursache wird ebenfalls aufgeführt, wenn die gleiche Zugangsnummer für verschiedene Studien benutzt wurde oder Situationen, in denen der Allgemeine Marker nicht im BOND RX-System registriert ist (siehe [11.2.4 Allgemeine Markernamen](#)).

Abbildung 11-7: Das Dialogfenster LIS-Serviceereignisse

ID	Datum	Ereignis-Nr.	Details	Meldung	
168	10.09.2020 12:10	7006	Studien-ID LS0012-45211 Patienten-ID PID120 Forscher-ID Dr. Jones Marker-ID GFAP	Marker ist nicht vorhanden	<a href="#">Anerkennen</a>
174	10.09.2020 12:12	7007	Studien-ID LS0012-45211 Patienten-ID PID120 Forscher-ID Dr. Jones Marker-ID GFAP Marker2-ID Gewebetyp tesst Meldungs-ID 002.1 Barcode 88820	Kann Gewebetyp nicht abbilden	<a href="#">Anerkennen</a>
178	10.09.2020 12:13	7006	Studien-ID LS0012-45211 Patienten-ID PID120 Forscher-ID Dr. Jones Marker-ID GFAP	Marker ist nicht vorhanden	<a href="#">Anerkennen</a>
183	10.09.2020 12:13	7006	Studien-ID LS0012-45211 Patienten-ID PID120 Forscher-ID Dr. Jones Marker-ID GFAP	Marker ist nicht vorhanden	<a href="#">Anerkennen</a>

Schließen

Je nach LIS-Konfiguration können die Fehler unter Umständen behoben und die Studie oder der Objektträger erneut zur Bearbeitung eingereicht werden. Wenn die Informationen vom LIS nicht erneut gesendet werden können, können die Studie oder Objektträger mit der BOND RX-Software direkt erstellt werden.

Wenn Sie eine Fehlermeldung gelesen haben, klicken Sie auf die mit ihr verbundene Schaltfläche **Bestätigen**, um den Hinweis aus dem Dialogfenster zu löschen.

Wenn alle Fehlermeldungen aus dem Dialog entfernt wurden, verschwindet der Hinweiszähler vom Bildschirm.





Bei Bedarf können Sie die Meldungen weiterhin im LIS-Service-Log lesen, indem Sie zunächst auf das Leica Biosystems-Logo oben links im Bildschirm des Administrations-Clients klicken, damit das Dialogfenster **Über BOND RX** angezeigt wird. Klicken Sie anschließend auf **Service-Log** und wählen Sie in der Dropdown-Liste **Seriennummer** die Option **\*LIS\*** aus. Liste. Wahlweise können Sie auch eine Zeitspanne einstellen und anschließend auf **Erzeugen** klicken, um das LIS-Service-Log zu erstellen.

## 11.5 Anforderungen an Studien- und Objektträgerdaten

In den nachstehenden Abschnitten finden Sie die Daten, die das BOND RX-System vom LIS benötigt, um Studien und Objektträger importieren zu können (siehe [11.5.1 Studiendaten](#) und [11.5.2 Objektträgerdaten](#)).



Außer den Objektträgerkommentaren können in der BOND RX-Software keine Daten von LIS-Studien und -Objektträgern geändert werden.

### 11.5.1 Studiendaten

#### 11.5.1.1 Obligatorische Felder

BOND RX-Feldname	Description	Allgemeine LIS-Begriffe
Studien-ID	Eine Zahl oder ein Name zur Identifizierung der -Studie	Zugangsnummer Bestellnummer

#### 11.5.1.2 Optionale Felder

BOND RX-Feldname	Description	Allgemeine LIS-Begriffe
Studiename	Der Name der Studie	Studiename Vom Labor zugeteilte ID (labAssId)
Forscher	Der Forscher, der die Studie durchführt	Forschernamen und/oder -ID

## 11.5.2 Objektträgerdaten

### 11.5.2.1 Obligatorische Felder

BOND RX-Feldname	Description	Allgemeine LIS-Begriffe	Anmerkungen
Marker	Primärantikörper (IHC) oder Sonde (ISH)	Primärantikörper (IHC) Sonde (ISH) Marker (für beide) Färbung	<p>Der Allgemeine Name stellt die Verbindung zwischen den von einem LIS festgelegten Markern und den im BOND RX-System registrierten dar. Ein Allgemeiner Name muss für jeden Marker festgelegt werden, der im LIS festgelegt wird. Siehe <a href="#">11.2.4 Allgemeine Markernamen</a>.</p> <p>Jedem Marker sind ein Standardfärbung und ein Standardvorbehandlungsprotokoll zugeordnet, die bei Bedarf über die BOND RX-Software geändert werden können.</p> <p><b>Hinweis:</b> Sequentielle Multiplex- und parallele Multiplex-Objektträger, die von einem LIS gesendet werden können maximal zwei Färbungen haben.</p>

### 11.5.2.2 Optionale Felder

BOND RX-Feldname	Description	Allgemeine LIS-Begriffe	Anmerkungen
[LIS-Barcode] <b>Hinweis:</b> Der Barcode ist im the BOND RX-System für Anwender nicht einsehbar.	Jedem LIS-Objektträger wird ein eindeutiger ID-Barcode zugewiesen (IDs bereits gelöschter Objektträger können nicht nochmals verwendet werden).	Barcode	Es muss ein vollständiger ID-Barcode angegeben werden, damit das BOND RX-System einen Objektträger erkennen kann. Dies ist bei Verwendung des LIS-Arbeitsablaufs 1 erforderlich (siehe <a href="#">11.8 Arbeitsabläufe</a> ).
Gewebetyp	Test- oder Kontrollgewebe (positiv oder negativ)	Testtyp	Wenn diese Information nicht vom LIS angegeben wurde, wird standardmäßig „Test“ angezeigt. Siehe <a href="#">6.2.1 Kontrollgewebe</a> .

BOND RX-Feldname	Description	Allgemeine LIS-Begriffe	Anmerkungen
Anmerkungen	Kommentare oder Anweisungen bezüglich des Objektträgers	Kommentar	Wenn das LIS eine Aktualisierung eines LIS-Objektträgers erhält, werden etwaige neue Objektträgerkommentare an die vorhandenen Objektträgerkommentare angehängt.

## 11.6 Zurückschicken von Objektträgerdaten an das LIS

Das BOND-LIS-IP kann den Objektträgerstatus an das LIS melden. Das BOND-LIS-IP kann die folgenden Informationen übermitteln:

- Objektträger erstellt – der genannte Objektträger wurde in der BOND RX-Software erstellt.
- Objektträger gedruckt – für den angegebenen Objektträger wurde ein Etikett gedruckt.
- Objektträger in Arbeit – der angegebene Objektträger wird bearbeitet.
- Objektträger bearbeitet – für den genannten Objektträger wurde die Bearbeitung abgeschlossen (mit oder ohne Fehler).
- Objektträger gelöscht: Der angegebene Objektträger wurde aus dem BOND RX-System gelöscht.

## 11.7 Objektträgeretiketten

Jeder physische Objektträger benötigt ein Identifizierungsetikett, damit er der richtigen Studie und den korrekten Testinformationen zugeordnet werden kann. Im praktischsten Arbeitsablauf erhalten LIS-Objektträger Etiketten, die vom LIS ausgedruckt wurden („LIS-Objektträgeretiketten“) und vom BOND RX-System erkannt werden. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn:

- 1 das LIS dem BOND RX-System für jeden Objektträger einen eindeutigen Barcode bereitstellt und
- 2 der LIS-Drucker einen der vom BOND RX-System unterstützten Barcodeformate verwendet.

Wenn Ihr LIS diese Anforderungen nicht erfüllt, kann das BOND RX-System eigene Etiketten für LIS-Objektträger erstellen, die „BOND-LIS-Objektträgeretiketten“. Auch hier können Sie das BOND RX-System so einrichten, dass nur solche LIS-Objektträger verarbeitet werden, für die das BOND RX-System bereits Etiketten gedruckt hat. Dies wird im Bildschirm **LIS** des Administrations-Clients eingestellt – siehe [10.2 LIS](#).

Es können alternativ auch Etiketten von Fremdherstellern oder handgeschriebene Etiketten verwendet werden. Diese Etiketten müssen vor der Bearbeitung manuell in das BOND RX-System eingegeben werden (siehe [5.1.5.2 Integrierte manuelle Objektträgeridentifizierung](#)).

## 11.8 Arbeitsabläufe

Auch wenn jede LIS-Ip-Implementation individuell angepasst ist, können einige allgemeine Beschreibungen über die Arbeitsabläufe zwischen einem BOND-System und einem LIS gemäß den wichtigsten LIS-Ip-Optionen dennoch von Nutzen sein. In der folgenden Tabelle werden vier Arbeitsabläufe gezeigt, es sind aber auch andere Arbeitsabläufe möglich. Für jede Installation wird eine umfassende standortspezifische Schulung angeboten.

Arbeitsablauf	Daten vom LIS	Dateneingabeim BOND RX-System	Etiketten gedruckt mit	Identifizierung
1	Studien- und Objektträgerdaten (mit LIS-Barcode)	Keine	LIS	Automatisch
2	Studien- und Objektträgerdaten	Keine	BOND RX-System	Automatisch
3		Zusätzlicher Objektträger	BOND RX-System	Automatisch
4		Keine	Extern	Unterstützt

Der praktischste Arbeitsablauf ist der Arbeitsablauf 1, da er eine nahtlose Integration des LIS mit dem BOND RX-System darstellt. Das BOND RX-System erkennt LIS-Objektträger automatisch und die Bearbeitung kann sofort beginnen, ohne dass Objektträger neu etikettiert oder zusätzliche Informationen eingegeben werden müssen.

# 12 Reinigung und Wartung (BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>)



**WARNUNG:** Schalten Sie stets das Bearbeitungsmodul aus, wenn Sie Reinigungs- oder Wartungsarbeiten durchführen (außer beim Reinigen der Aspirationssonde oder der Vorratsflüssigkeitsroboter).



**WARNUNG:** Manche Reagenzien werden für die Immunhistochemie verwendet und in situ Hybridisierungen sind gefahrvoll. Vergewissern Sie sich, dass Sie für dieses Verfahren angemessen geschult wurden, bevor Sie fortfahren:

- 1 Tragen Sie beim Umgang mit Reagenzien oder dem Reinigen des Geräts Latex- oder Nitrilhandschuhe, eine Sicherheitsbrille und andere geeignete Schutzkleidung.
- 2 Behandeln und entsorgen Sie Reagenzien und Kondensat gemäß den für das Labor geltenden relevanten Verfahren und behördlichen Vorschriften.



**WARNUNG:** Die Bearbeitungsmodule enthalten Heizelemente und heiße Oberflächen, die in der Nähe entzündlicher Materialien eine Zündgefahr darstellen können:

Platzieren Sie keine entzündlichen Stoffe auf oder nahe den Heizelementen.

Entzündliche Materialien nicht auf eine heiße Oberfläche auf dem Bearbeitungsmodul legen.

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.



**WARNUNG:** Vermeiden Sie den Kontakt mit Objektträger-Racks und deren Einfassungen. Diese können sehr heiß sein und schwere Verbrennungen verursachen. Warten Sie nach dem Ende des Betriebs zwanzig Minuten, bis sich die Objektträger-Racks und deren Einfassungen abgekühlt haben.



**VORSICHT:** Die abnehmbaren Teile dürfen nur von Hand gereinigt werden. Waschen Sie keine Komponenten in einer automatischen Geschirrspülmaschine, um Beschädigungen zu vermeiden. Reinigen Sie kein Teil mit Lösungsmitteln, scharfen oder scheuernden Reinigungsflüssigkeiten oder rauen oder scheuernden Tüchern.

Dieses Kapitel enthält Verfahren zur Reinigung und Wartung. Der Client Forschung verfügt für jedes Bearbeitungsmodul des Systems über einen Wartungsbildschirm. Klicken Sie auf die Registerkarte eines Bearbeitungsmoduls auf der linken Seite des Hauptfensters, um dessen Bildschirm **Systemstatus** anzuzeigen, und klicken Sie anschließend auf die Registerkarte **Wartung**.

Für weitere Einzelheiten siehe [5.3 Der Bildschirm „Wartung“](#). Achten Sie bei jeder Verwendung des BOND RX-Systems auf Leckagen und abgenutzte oder beschädigte Teile. Falls dieses Kapitel Anweisungen zur Reparatur oder zum Ersetzen des abgenutzten oder fehlerhaften Teils aufweist, sind diese zu befolgen. Anderenfalls wenden Sie sich an den Kundendienst.

## Vorbeugende Wartung

Zusätzlich zu den in diesem Kapitel aufgeführten regelmäßigen Wartungsaufgaben (werden von den Anwendern durchgeführt) sollten die BOND RX und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodule regelmäßig durch einen Kundendienstmitarbeiter von Leica Biosystems gewartet werden.

Bei BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> fordert die BOND RX-Software Sie einmal jährlich bzw. nach jeweils 15600 Objektträgern (je nachdem, was zuerst eintrifft) auf, für jedes Bearbeitungsmodul einen vorbeugenden Wartungstermin zu vereinbaren.



Der Zähler wird mit der Schaltfläche **Wartung abgeschlossen** auf der Registerkarte **Bearbeitungsmodule** im Administrations-Client zurückgesetzt ([10.6.1 Bearbeitungsmodule](#)).

Dieses Kapitel beinhaltet die folgenden Abschnitte:

- [12.1 Reinigungs- und Wartungsplan](#)
- [12.2 Vorratsbehälter](#)
- [12.3 Covertiles](#)
- [12.4 Objektträger-Rack](#)
- [12.5 Neustarten eines Bearbeitungsmoduls](#)
- [12.6 Aspirationssonde](#)
- [12.7 Waschblock und Mischstation](#)
- [12.8 Abdeckungen, Klappen und Deckel](#)
- [12.9 ID-Imager](#)
- [12.10 Auffangschalen](#)
- [12.11 Objektträgeraufnahmen](#)
- [12.12 Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter \(Nur BOND RX\)](#)
- [12.13 Spritzen](#)
- [12.14 Netzsicherungen](#)

## 12.1 Reinigungs- und Wartungsplan

Verwenden Sie untenstehenden Plan, wenn Sie je Gerät bis zu 300 Objektträger wöchentlich färben. Wenn Sie mehr bearbeiten, wenden Sie sich an den Kundendienst, um einen angepassten Plan zu erhalten.

Schritt	Abschnitt
<b>Täglich – Bei Arbeitsbeginn</b>	
Überprüfen Sie, ob die Abfallbehälter nicht mehr als halb voll sind*	12.2
Prüfen Sie, ob die externen Reagenzienbehälter ausreichend Volumen vom richtigen Reagenz enthalten*	12.2
<b>Täglich - Bei Arbeitsende</b>	
Covertiles reinigen	12.3
<b>Wöchentlich</b>	
Objektträger-Racks reinigen*	12.4
Covertile-Klemmen überprüfen	12.4
Bearbeitungsmodule neu starten	12.5
Aspirationssonde des Hauptroboters reinigen	12.6
Waschblöcke und Mischstation kontrollieren und bei Bedarf reinigen oder ersetzen	12.7
Abdeckungen, Klappen (falls vorhanden) und Deckel reinigen	12.8
ID-Imager reinigen	12.9
Barcode-Handscanner reinigen	13.1
<b>Monatlich</b>	
Alle Auffangschalen reinigen*	12.10
Mischstation ersetzen	12.7
Vorratsreagenzienbehälter reinigen	12.2
Abfallbehälter reinigen	12.2
Objektträgeraufnahmen reinigen	12.11
Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter reinigen (BOND RX)	12.12
Etikettendrucker reinigen	13.2
Spritzen kontrollieren	12.13
<b>Bei Aufforderung</b>	
Aspirationssonde des Hauptroboters reinigen	12.6.1
Spritzen austauschen	12.13

\* Wenn erforderlich, diese Aufgaben öfter durchführen, als im Plan vorgesehen.

## 12.1.1 Checkliste für die Reinigung und Wartung

Auf der nächsten Seite ist der Wartungsplan in einer Tabelle aufgeführt, sodass er ausgedruckt und als Checkliste verwendet werden kann. Es wurden Bereiche zum Eintragen der Chargennummern für BOND Wash, ER1, ER2 und die Dewax Solution angelegt. Die Aufgaben werden nach dem Durchführen abgehakt oder mit Initialen versehen.



# Reinigungs- und Wartungsplan

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
<b>TÄGLICH</b>							
Vorratsreagenzienbehälter überprüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BOND Chargennummer Wash							
Chargennummer ER1							
Chargennummer ER2							
Chargennummer Dewax Solution							
Abfallbehälter überprüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Covertiles reinigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>WÖCHENTLICH</b>		Für BOND RX <sup>m</sup> :					
Objektträger-Racks reinigen*	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heben Sie die Enden der Vorratsbehälter an, um das Volumen abschätzen zu können – die Behälter müssen dazu nicht aus dem Gerät entnommen werden.</li> </ul>					
Covertile-Klemmen überprüfen	<input type="checkbox"/>	*Wenn erforderlich, häufiger als im Plan vorgesehen reinigen.					
BM neu starten	<input type="checkbox"/>						
Aspirationssonde reinigen	<input type="checkbox"/>						
Waschblock und Mischstation überprüfen	<input type="checkbox"/>						
Abdeckungen, Klappen (falls vorhanden) und Deckel reinigen	<input type="checkbox"/>						
ID-Imager reinigen	<input type="checkbox"/>						
Handscanner reinigen	<input type="checkbox"/>						
<b>MONATLICH</b>							
Auffangschalen reinigen*	<input type="checkbox"/>						
Mischstation ersetzen	<input type="checkbox"/>						
Vorratsreagenzienbehälter reinigen	<input type="checkbox"/>						
Abfallbehälter reinigen	<input type="checkbox"/>						
Objektträgeraufnahmen reinigen	<input type="checkbox"/>						
Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter reinigen (Nur BOND RX)	<input type="checkbox"/>						
Etikettendrucker reinigen	<input type="checkbox"/>						
Spritzen kontrollieren	<input type="checkbox"/>						
<b>BEI AUFFORDERUNG</b>		Für die Woche vom _____					
Aspirationssonde reinigen	<input type="checkbox"/>	bis zum _____					
Spritzen austauschen	<input type="checkbox"/>	Für Monat _____					

## 12.2 Vorratsbehälter



**WARNUNG:** Manche Reagenzien werden für die Immunhistochemie verwendet und in situ Hybridisierungen sind gefahrvoll. Vergewissern Sie sich, dass Sie für dieses Verfahren angemessen geschult wurden, bevor Sie fortfahren:

- 1 Tragen Sie beim Umgang mit Reagenzien oder dem Reinigen des Geräts Latex- oder Nitrilhandschuhe, eine Sicherheitsbrille und andere geeignete Schutzkleidung.
- 2 Behandeln und entsorgen Sie Reagenzien und Kondensat gemäß den für das Labor geltenden relevanten Verfahren und behördlichen Vorschriften.



**WARNUNG:** Einige der auf den BOND-Bearbeitungsmodulen angewendeten Reagenzien sind entzündlich:

Bringen Sie keine offenen Flammen oder Zündquellen in die Nähe der Bearbeitungsmodule.

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.

Überprüfen Sie (mindestens) täglich den Füllstand der Vorratsbehälter und reinigen Sie die Vorratsbehälter jeden Monat. Siehe hierzu die Details:

- [12.2.1 Überprüfen der Füllstände der Behälter](#)
- [12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern](#)
- [12.2.3 Reinigen von Vorratsbehältern](#)
- [12.2.4 Externer Abfallbehälter \(Nur BOND RX<sup>m</sup>\)](#)

### 12.2.1 Überprüfen der Füllstände der Behälter

Überprüfen Sie Füllstände der Vorratsbehälter immer bei Arbeitsbeginn. Überprüfen Sie sie ebenfalls stets, bevor Sie die Geräte über Nacht oder länger betreiben. Labore mit einem hohen Durchsatz müssen ggf. täglich zwei Überprüfungen der Vorratsbehälter einplanen.

Bei den BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodulen (und den externen Abfallbehältern des BOND RX<sup>m</sup>) sind die Füllstände durch die Behälterwände sichtbar.

Die Symbole im Bildschirm **Systemstatus** bieten eine Anzeige der Füllstände der Vorratsbehälter beim BOND RX, und dienen zur Meldung hoher Abfall- oder geringer Reagenzienfüllstände beim BOND RX<sup>m</sup>. Verwenden Sie die Symbole nur zur Bestätigung der Füllstände und/oder zur Anzeige von Meldungen – sie können eine tägliche Sichtprüfung der tatsächlichen Füllstände nicht ersetzen.



BOND RX Bearbeitungsmodule sind mit einem Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem ausgestattet (siehe [Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem \(BOND RX\) auf Seite 53](#)).

Füllen oder leeren Sie die Behälter unter den folgenden Bedingungen:

- Leeren Sie Abfallbehälter, die mehr als halb voll sind.
- Füllen Sie die Reagenzienbehälter auf, um sicherzustellen, dass ausreichend Reagenz vorhanden ist.

Siehe [12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern](#).



**WARNUNG:** Überprüfen Sie die Füllstände der Vorratsbehälter und leeren oder füllen Sie sie entsprechend zu Arbeitsbeginn (oder ggf. häufiger, siehe Anweisungen oben). Ein Nichtbefüllen oder Nichtentleeren kann dazu führen, dass Runs unterbrochen werden, was die Färbung beeinträchtigen kann.

## 12.2.2 Auffüllen oder Leeren von Vorratsbehältern

Wenn Sie den Füllstand der Vorratsbehälter prüfen, leeren Sie alle Abfallbehälter, die mehr als halb voll sind, und füllen Sie die Reagenzienbehälter auf, um sicherzustellen, dass ausreichend Reagenz vorhanden ist. Wischen Sie stets sämtliche Verschüttungen auf, die beim Befüllen oder Entleeren der Vorratsbehälter entstehen. Reinigen Sie die Außenseite der Behälter und die Deckel, bevor Sie sie wieder in das Bearbeitungsmodul einsetzen.

Siehe die separate Anleitung zum Entleeren und Befüllen unten. Der [12.2.2.5 Bei laufenden Runs](#) Abschnitt umfasst eine Anleitung für das Entleeren und Befüllen eines Behälters während eines Runs.

- [12.2.2.1 Auffüllen des Vorratsreagenzes: BOND RX](#)
- [12.2.2.2 Entleeren gesundheitsgefährdender Abfälle: BOND RX](#)
- [12.2.2.3 Entleeren normaler Abfälle – BOND RX](#)
- [12.2.2.4 Entleeren gesundheitsgefährdender Abfälle oder Auffüllen von Vorratsreagenzien – BOND RX<sup>m</sup>](#)
- [12.2.2.5 Bei laufenden Runs](#)

Siehe [12.2.4 Externer Abfallbehälter \(Nur BOND RX<sup>m</sup>\)](#) für eine Anleitung zum Entleeren des externen Behälters beim BOND RX<sup>m</sup>.



**WARNUNG:** Setzen Sie aufgefüllte oder entleerte Behälter stets wieder an den gleichen Ort auf dem Bearbeitungsmodul zurück. Wenn Sie das nicht tun, kann dies zu einer Verunreinigung der Reagenzien führen und die Färbung beeinträchtigen.



**WARNUNG:** Ändern Sie in Vorratsreagenzienbehältern nicht den Reagenzientyp. Andernfalls kann es zu Verunreinigungen der Reagenzien und Beeinträchtigungen der Färbung kommen.



**VORSICHT:** Zwingen Sie Vorratsbehälter nicht mit Gewalt in die Position zurück, da hierdurch die Behälter und der Füllstandsensoren beschädigt werden können.

## 12.2.2.1 Auffüllen des Vorratsreagenzes: BOND RX

Die Vorratsreagenzienbehälter des BOND RX können befüllt werden, während sie sich im Bearbeitungsmodul befinden. Ein Entnehmen der Behälter aus der Vorratsbehälterzelle ist nicht erforderlich.

- 1 Schrauben Sie den Deckel des Vorratsreagenzienbehälters ab und füllen Sie den Behälter.
- 2 Wenn der Behälter voll ist, setzen Sie den Deckel wieder auf und schrauben Sie ihn fest.



**WARNUNG:** Falls ein Trichter verwendet wird, wenn Sie Reagenzien in die Behälter der BOND RX-Geräte einfüllen, muss der Trichter sauber sein. Wenn Sie das nicht tun, kann dies zu einer Verunreinigung der Reagenzien führen und die Färbung beeinträchtigen.

## 12.2.2.2 Entleeren gesundheitsgefährdender Abfälle: BOND RX

- 1 Vergewissern Sie sich, dass das Bearbeitungsmodul nicht in Betrieb ist (sofern jedoch gemeldet wurde, dass der Abfallbehälter während eines Runs voll ist, befolgen Sie bitte diese Anleitung zum Entleeren des Behälters. (sofern jedoch während eines Runs gemeldet wurde, dass der Abfallbehälter voll ist, befolgen Sie bitte diese Anleitung zum Entleeren des Behälters. Siehe auch [12.2.2.5 Bei laufenden Runs.](#))
- 2 Nehmen Sie den Behälter aus der Vorratsbehälterzelle.
- 3 Öffnen Sie den Deckel und entsorgen Sie den Abfall gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.
- 4 Setzen Sie den Deckel wieder auf und schrauben Sie ihn fest.
- 5 Geben Sie den Behälter an das Bearbeitungsmodul zurück. Drücken Sie vorsichtig, bis Sie merken, dass der Behälteranschluss auf den Anschluss auf der Rückseite der Kammer ausgerichtet ist. Drücken Sie den Behälter dann fest nach hinten, bis er vollständig eingerastet ist, um ein Auslaufen zu verhindern.

## 12.2.2.3 Entleeren normaler Abfälle – BOND RX

Da zwei Abfallsammelcontainer vorhanden sind, können Sie einen vollen Container (das Container-Symbol im Fenster **Systemstatus** zeigt einen vollen Container an) jederzeit entnehmen, auch während der Bearbeitung (siehe [5.1.3.7 Status der Vorratsbehälter](#)). Jedoch sollten Sie niemals beide Abfallbehälter entfernen, wenn das Bearbeitungsmodul in Betrieb ist. Wenn ein Behälter im Bildschirm **Systemstatus** nicht als voll angezeigt wird, empfehlen wir, mit dem Entfernen abzuwarten, bis die Bearbeitung beendet wurde. Wenn der Abfallsammelcontainer sicher entnommen werden kann, befolgen Sie die Anweisungen für die Entleerung biogefährlicher Abfälle in Schritt (2) weiter oben.

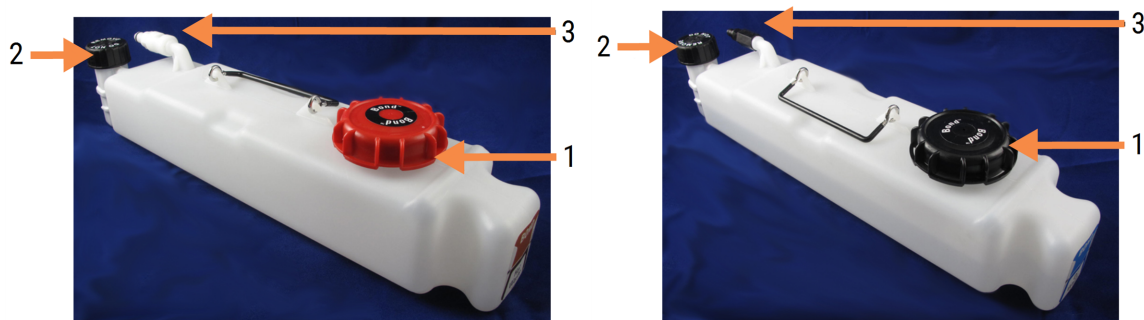
Abbildung 12-1: Zurückstellen des Abfallbehälters in seine Position



### 12.2.2.4 Entleeren gesundheitsgefährdender Abfälle oder Auffüllen von Vorratsreagenzien – BOND RX<sup>m</sup>

- 1 Vergewissern Sie sich, dass das Bearbeitungsmodul nicht in Betrieb ist (sofern jedoch gemeldet wurde, dass der Abfallbehälter während eines Runs voll ist, befolgen Sie bitte diese Anleitung zum Entleeren des Behälters. (sofern jedoch während eines Runs gemeldet wurde, dass der Abfallbehälter voll ist, befolgen Sie bitte diese Anleitung zum Entleeren des Behälters. Siehe auch [12.2.2.5 Bei laufenden Runs.](#))
- 2 Nehmen Sie den Behälter aus der Vorratsbehälterzelle.

Abbildung 12-2: BOND RX<sup>m</sup> abfallbehälter für gesundheitsgefährdende Substanzen (links) und Vorratsreagenzienbehälter (rechts):



#### Legende

- 1 Füll-/Leerdeckel (blauer Deckel bei späteren Sonderabfallbehältern)
- 2 Deckel des Flüssigkeitspegelsensors
- 3 Anschluss

### 3 Befüllen oder Entleeren des Behälters:

- Öffnen Sie zur Abfallbeseitigung den Deckel zum Befüllen/Entleeren (Element 1 in **Abbildung 12-2**) und entsorgen Sie den Abfall gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.
- Bei den Vorratsreagenzien stellen Sie den Behälter auf eine ebene Fläche, öffnen Sie den Deckel zum Befüllen/Entleeren (Element 1 in **Abbildung 12-2**) und füllen Sie den Behälter bis direkt unter dem unteren Ende des Halses, auf den der Deckel aufgeschraubt wird.




**VORSICHT:** Entfernen Sie nicht den Deckel des Flüssigkeitspegelsensors vom Vorratsbehälter, da dieser beschädigt werden könnte. Entleeren und füllen Sie Vorratsbehälter nur durch die hierfür vorgesehene Einfüll-/Ausgussöffnung.

- 4 Setzen Sie den Deckel wieder auf und schrauben Sie ihn fest.
- 5 Geben Sie den Behälter an das Bearbeitungsmodul zurück. Drücken Sie vorsichtig, bis Sie merken, dass der Behälteranschluss auf den Anschluss auf der Rückseite der Kammer ausgerichtet ist. Drücken Sie den Behälter dann fest nach hinten, bis er vollständig eingerastet ist, um ein Auslaufen zu verhindern.


## 12.2.2.5 Bei laufenden Runs

Wenn die Vorratsbehälter täglich überprüft werden (mit zusätzlichen Überprüfungen bei Betrieb über Nacht und längeren Runs, und bei regelmäßigen zusätzlichen Überprüfungen bei Hochdurchsatzlabors), sollten die Abfallbehälter während der Bearbeitung nicht voll laufen und die Reagenzienbehälter nicht trocken fallen. Wenn jedoch einer der beiden Fälle eintritt, müssen Sie die betreffenden Behälter entleeren oder befüllen. Lesen Sie die nachstehende Anleitung, um sich über die entsprechenden Schritte im Klaren zu sein.

### Voller Abfallbehälter – BOND RX<sup>m</sup>

Wenn ein Abfallbehälter während eines Runs fast voll läuft oder ein Reagenzienbehälter sich während eines Runs fast vollständig entleert, wird ein Hinweissymbol  auf dem entsprechenden Behältersymbol im Bildschirm **Systemstatus** angezeigt.

Entleeren Sie den Behälter sofort. Beachten Sie sämtliche normalen Sicherheitsmaßnahmen und Vorschriften zur Abfallentsorgung Ihrer Einrichtung. Indem Sie rasch handeln, können Sie ggf. eine Unterbrechung des Runs vermeiden oder den Zeitraum der Unterbrechung verkürzen. Die Unterbrechung eines Runs kann die Färbung beeinträchtigen.

Wenn ein Run während des Entleerens eines Behälters unterbrochen wird, oder wenn Sie den Betrieb fortsetzen, bis der Betrieb des Bearbeitungsmoduls automatisch unterbrochen wird, wird ein Alarm  (blinkend) oder ein Warnsymbol



auf dem Behältersymbol angezeigt. Setzen Sie den entleerten Behälter schnellstmöglich wieder ein, wobei Sie hierbei die obenstehende Anleitung und die erwähnten Sicherheitsmaßnahmen beachten.

Erstellen Sie einen Run-Ereignisbericht, um die Auswirkungen der Unterbrechung des Runs festzustellen.

## Leerer Reagenzienbehälter – BOND RX<sup>m</sup>



Wenn ein Vorratsreagenzienbehälter sich während eines Runs fast vollständig entleert, wird ein Hinweissymbol auf dem entsprechenden Behältersymbol im Bildschirm **Systemstatus** angezeigt.

- 1 Öffnen Sie den Bildschirm **Protokollstatus** und lassen Sie sich den aktuellen und die nachfolgenden Schritte jedes Runs des Bearbeitungsmoduls anzeigen.
- 2 Wenn irgendwelche der derzeit durchgeführten Runs das Vorratsreagenz mit dem niedrigen Füllstand verwenden oder in Kürze verwendet werden, warten Sie bitte das Ende der Bearbeitungsschritte ab, die dieses Reagenz verwenden.
- 3 Sobald diese Bearbeitungsschritte, die das Vorratsreagenz verwenden, beendet sind, entnehmen Sie den Behälter, füllen ihn wieder auf und setzen Sie ihn schnellstmöglich wieder ein (unter Beachtung sämtlicher normaler Sicherheitsmaßnahmen).

Um Zeit zu sparen, können Sie den Behälter auch weniger als bis zu seinem normalen, maximalen Füllstand befüllen.



**WARNUNG:** Wenn ein BOND RX<sup>m</sup>-Vorratsbehälter während einer Bearbeitung wieder aufgefüllt werden muss, prüfen Sie bitte stets auf dem Bildschirm **Protokollstatus**, dass der Behälter aktuell oder in Kürze nicht verwendet wird. Erfolgt diese Überprüfung nicht, können die bearbeiteten Objektträger beeinträchtigt werden. Setzen Sie den Behälter umgehend nach dem Auffüllen wieder ein.

### 12.2.3 Reinigen von Vorratsbehältern

Die folgenden Reinigungsverfahren sind monatlich auszuführen.

#### 12.2.3.1 ER1-, ER2-, BOND Wash-Behälter und Behälter für deionisiertes Wasser

- 1 Leeren Sie die ER1-, ER2-, BOND Wash-Behälter und die Vorratsreagenzienbehälter für deionisiertes Wasser.
- 2 Reinigen Sie die Behälter mit einem industriellen Detergens und spülen Sie sie anschließend gründlich mit deionisiertem Wasser.
- 3 Lassen Sie die Behälter trocknen, bevor Sie sie mit frischen Reagenzien auffüllen und wieder in das Bearbeitungsmodul stellen.

#### 12.2.3.2 Entparaffinierungs- und Alkoholbehälter

- 1 Leeren Sie die Entparaffinierungs- und Alkohol-Vorratsreagenzienbehälter. Entsorgen Sie die Entparaffinierung und den Alkohol in den Vorratsreagenzienbehälter gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.

- 2 Geben Sie in jeden Behälter eine kleine Menge frisches Reagenz und lassen Sie die Flüssigkeit über die Behälterwände laufen, um Verunreinigungen zu entfernen. Entleeren Sie anschließend den Behälter. Entsorgen Sie den Abfall gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.



Geben Sie auf keinen Fall Wasser in den Alkohol- oder den Entparaffinierungsbehälter.

- 3 Füllen Sie den Vorratsbehälter mit frischem Reagenz auf und stellen Sie ihn wieder in das Bearbeitungsmodul.

### 12.2.3.3 Abfallbehälter

- 1 Leeren Sie alle Abfälle aus den Behältern. Entsorgen Sie den Abfall gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.
- 2 Reinigen Sie die Abfallbehälter mit einer 0,5%igen (m/V) Bleichmittellösung oder einem industriellen Detergens und spülen Sie gründlich mit deionisiertem Wasser.
- 3 Stellen Sie die Abfallbehälter wieder in das Bearbeitungsmodul.

### 12.2.4 Externer Abfallbehälter (Nur BOND RX<sup>m</sup>)

Entleeren Sie den externen 9-l-BOND RX<sup>m</sup>-Behälter für normale Abfälle bei jedem Arbeitsbeginn und überprüfen Sie den Füllstand vor Runs über Nacht oder längeren Runs. Entleeren Sie ihn, wenn er halb voll oder noch voller ist; verwenden Sie die weiße waagerechte Linie auf dem Behälteretikett als Richtlinie für einen halb vollen Füllstand – siehe [Abbildung 12-3](#).

**Abbildung 12-3:** Externer 9-l-Abfallbehälter für normale Abfälle beim BOND RX<sup>m</sup>



#### Legende

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Füll-/Entleerungsdeckel |
| 2 | Halbvoller Füllstand    |

Reinigen Sie den Behälter wie die anderen Vorratsbehälter monatlich (siehe [12.2.3 Reinigen von Vorratsbehältern](#)).



- 1 Stellen Sie sicher, dass das Bearbeitungsmodul nicht in Betrieb ist. (sofern jedoch während eines Runs gemeldet wurde, dass der Abfallbehälter voll ist, befolgen Sie bitte diese Anleitung zum Entleeren des Behälters. Siehe auch [12.2.2.5 Bei laufenden Runs.](#))
- 2 Der Behälter verfügt über Anschlüsse wie in [Abbildung 12-4](#) dargestellt (bitte beachten Sie, dass einige Sensoranschlüsse schwarz und nicht wie abgebildet silberfarben sind):

Abbildung 12-4: Externe Abfallbehälteranschlüsse



#### Legende

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Flüssigkeitspegelsensoranschluss |
| 2 | Flüssigkeitsanschluss links      |

- a Schieben Sie den roten Riegel am Sensoranschluss (1) mit Ihrem Daumen nach oben und ziehen Sie den Anschluss vom Deckel ab.
- b Drücken Sie auf den Metallknopf am Flüssigkeitsanschluss (2) und ziehen Sie den Anschluss vom Deckel ab.
- 3 Entfernen Sie den Füll-/Entleerungsdeckel, um den Behälter zu leeren. Entfernen Sie nicht den Deckel mit Anschlüssen. Entsorgen Sie den Abfall gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.
- 4 Setzen Sie den Deckel wieder auf und schrauben Sie ihn fest. Setzen Sie den Behälter anschließend wieder in das Bearbeitungsmodul ein.
- 5 Schieben Sie den Flüssigkeitsanschluss wieder auf den Deckelanschluss, bis er einrastet.
- 6 Schließen Sie den Sensoranschluss wieder an. Drücken Sie den Anschluss nach unten in den Sockel des Deckelanschlusses.



**WARNUNG:** Der volle externe Abfallbehälter hat ein erhebliches Gewicht.

Achten Sie beim Entleeren des externen Abfallbehälters unbedingt auf eine körperschonende Hebertechnik.



**VORSICHT:** Trennen Sie stets den Sensor und die Flüssigkeitsanschlüsse, bevor Sie einen Behälter entleeren, um Schäden zu vermeiden.

## 12.3 Covertiles

Reinigen Sie die Covertiles nach jedem Gebrauch (Sie können für diese Reinigung das Leica Biosystems Covertile Cleaning Rack verwenden). Die Covertiles können bis zu 25-mal wiederverwendet werden, vorausgesetzt, sie sind nicht beschädigt oder stark verfärbt und werden sachgemäß gereinigt. Entsorgen Sie die Covertiles, falls diese beschädigt sind oder die Färbequalität schlechter wird.

### 12.3.1 Entfernen von DAB-Resten (optional)

- 1 Mindestens 30 Minuten in einer neu angesetzten Lösung aus 0,5 % m/V Natriumhypochlorit in deionisiertem Wasser einweichen.
- 2 Entnehmen und 10 Mal in frisches deionisiertes Wasser eintauchen.
- 3 Führen Sie eine Standardreinigung durch (siehe unten).

### 12.3.2 Standardreinigung (obligatorisch)

- 1 Mindestens 10 Minuten in einer 100%igen IMS-Lösung (Industrieller Methyl-Alkohol), in Ethanol oder analysenreinem Alkohol einweichen.
- 2 30 Sekunden schütteln und entfernen.
- 3 Trocknen:
  - Mit einem fusselfreien Tuch trocken reiben oder
  - an der Luft trocknen lassen.
- 4 Überprüfen Sie die Covertiles auf Abspannungen, Risse und Verziehungen. Sollten Covertiles auf irgendeine Art beschädigt sein, entsorgen Sie die entsprechenden Stücke.

## 12.4 Objektträger-Rack



**WARNUNG:** Die Bearbeitungsmodul enthalten Heizelemente und heiße Oberflächen, die in der Nähe entzündlicher Materialien eine Zündgefahr darstellen können:

- Entzündliche Materialien nicht auf die oder in die Nähe der Heizelemente bringen.
- Entzündliche Materialien nicht auf eine heiße Oberfläche auf dem Bearbeitungsmodul legen.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verschlüsse der Vorratsbehälter nach dem Auffüllen oder dem Entleeren fest verschlossen sind.



**WARNUNG:** Vermeiden Sie den Kontakt mit Objektträger-Racks und deren Einfassungen. Diese können sehr heiß sein und schwere Verbrennungen verursachen. Warten Sie nach dem Ende des Betriebs zwanzig Minuten, bis sich die Objektträger-Racks und deren Einfassungen abgekühlt haben.



**VORSICHT:** Reinigen Sie alle abnehmbaren Komponenten nur von Hand. Waschen Sie keine Komponenten in einer automatischen Geschirrspülmaschine, um Beschädigungen zu vermeiden. Reinigen Sie kein Teil mit Lösungsmitteln, scharfen oder scheuernden Reinigungsflüssigkeiten oder rauen oder scheuernden Tüchern.



**VORSICHT:** Stellen Sie vor dem Reinigen oder Entfernen der Deckenplatte sicher, dass sich die Vorratsflüssigkeitsroboter (BOND RX) in der Ausgangsposition an der Rückseite des Bearbeitungsmodul und nicht entlang den Objektträger-Racks befinden.



**VORSICHT:** Verwenden Sie keine Q-Tips oder andere Wattestäbchen mit Baumwollspitze, um die Löcher des Waschblocks von innen oder die Kapillarnapfe der Objektträger-Racks zu reinigen, da sich die Baumwollspitze lösen und eine Verstopfung verursachen könnte.

## Standardreinigung

Reinigen Sie die Objektträger-Racks wöchentlich oder häufiger, wenn Ablagerungen sichtbar sind.

Verwenden Sie ein mit 70%iger Alkohollösung (so wenig wie möglich) angefeuchtetes fusselfreies Tuch. Für schwierig zu entfernende Ausfällungen verwenden Sie die BOND Wash Solution (so wenig wie möglich) und spülen mit deionisiertem Wasser nach.

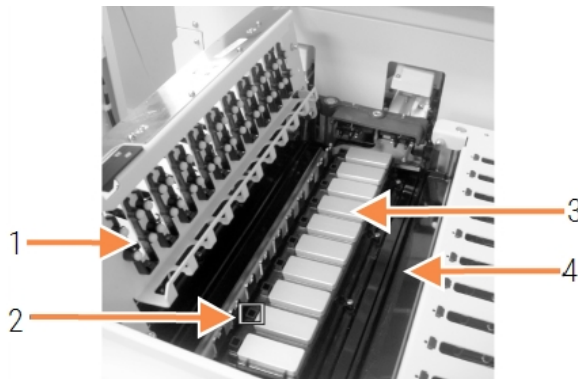
Wischen Sie beim BOND RX die Vorratsflüssigkeitsroboterschiene (Element 3 in [Abbildung 12-6](#)) ab.

Öffnen Sie die Deckenplatte (siehe [Ausbau einer Deckenplatte auf Seite 299](#)) und reinigen Sie folgende Teile:

- Heizkissen
- Ablauföffnungen und Kapillarnapfe
- Die Bereiche zwischen den Heizkissen
- Die Auffangschale um die Kissen

Überprüfen Sie stets, dass die Ablauföffnungen (einschließlich der kleinen Kapillarnapfe auf den Rändern der Öffnungen) frei von fremdem Material sind und keine Kratzer oder sonstige Schäden aufweisen. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn Schäden an diesen oder anderen Teilen der Objektträger-Racks vorliegen.

Abbildung 12-5: Objektträger-Rack mit offener Deckenplatte



#### Legende

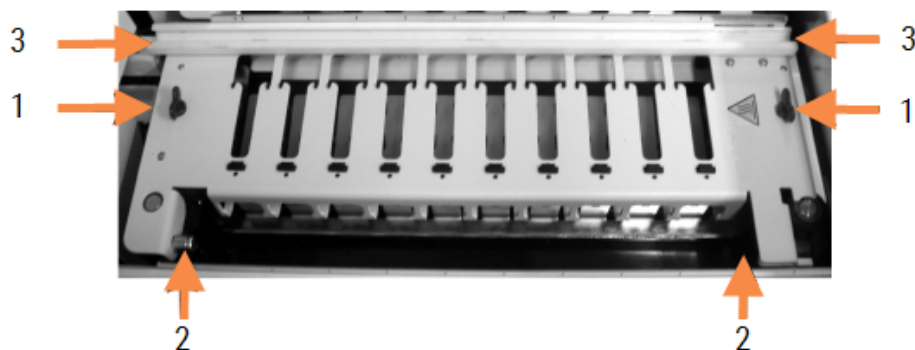
- 1 Covertile-Klemmen
- 2 Ablauföffnungen und Kapillarnapfe
- 3 Heizkissen
- 4 Auffangschale

Wenn die Deckenplatte offen ist, untersuchen Sie die Covertile-Klemmen auf der Unterseite der Platte und stellen Sie sicher, dass die Federfüße frei beweglich sind. Wenn die Klemmfedern nach Druck nicht zurückspringen, wenden Sie sich zwecks Austausch an den Kundendienst.

## Ausbau einer Deckenplatte

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsmodul im Leerlauf befindet, die Stromversorgung ausgeschaltet ist und kein Objektträger eingelegt ist.
- 2 Öffnen Sie die Deckplatte, indem Sie sie herunterdrücken und die blauen Drehverschlüsse an den beiden Enden (Element 1 in [Abbildung 12-6](#) und [Abbildung 12-7](#)) eine Vierteldrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schwenken Sie die Deckplatte auf deren Scharnieren zurück (wenn Sie mit dem Gesicht zum Bearbeitungsmodul stehen, hebt sich die rechte Seite der Deckenplatte).

Abbildung 12-6: BOND RX-Deckenplatte



#### Legende

- 1 Drehverschlüssen
- 2 Scharnierzapfen
- 3 Vorratsflüssigkeitsroboterschienen

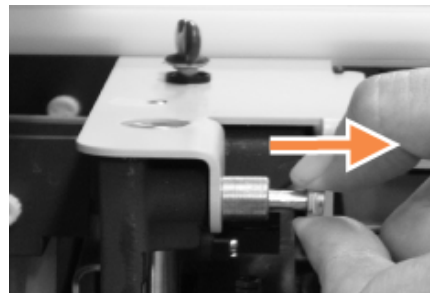
Abbildung 12-7: BOND RX<sup>m</sup>-Deckenplatte

### Legende

- 1 Drehverschlüssen
- 2 Scharnierzapfen

- 3 Um die Deckplatte vollständig zu entfernen (nicht notwendig bei Routinereinigungen), ziehen Sie die Federverschlüsse an beiden Enden der Platte (Element 2 in [Abbildung 12-6](#) und [Abbildung 12-7](#)) heraus und heben Sie dann die Platte vom Objektträger-Rack weg.

Abbildung 12-8: Freigabe des Federverschlusses an der Deckenplatte



## Austauschen einer Deckenplatte



Die Deckplatten der BOND RX-Objektträger-Racks sind nummeriert. Platzieren Sie stets die richtige Deckplatte auf das dazugehörige Objektträger-Rack (wenn Sie mit dem Gesicht zum Bearbeitungsmodul stehen, hat das linke Objektträger-Rack die Nummer Eins).

- 1 Suchen Sie die Scharnieröffnungen im Objektträger-Rack. Halten Sie die Deckenplatte in geöffneter Stellung und stecken Sie einen der Federverschlüsse in die Scharnieröffnung des Objektträger-Racks.
- 2 Ziehen Sie den anderen Federverschluss zurück, richten Sie das Plattenende aus und lassen Sie dann den Verschluss wieder los.
- 3 Achten Sie beim Schließen der Deckenplatte darauf, dass die Aussparungen an beiden Plattenenden korrekt über beiden Führungstiften zu liegen kommen.
- 4 Halten Sie die Deckenplatte nach unten und drehen Sie die Drehverschlüsse im Uhrzeigersinn. Durch eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn sollten sie fest sitzen.

## 12.4.1 Manuelles Entriegeln von Objektträger-Racks

Jedes Objektträger-Rack lässt sich auch von Hand entriegeln, um z. B. bei Stromausfall die Objektträger entfernen zu können.



**WARNUNG:** Die Objektträger-Racks haben bewegliche Teile, die zu schwerwiegenden Verletzungen führen können. Schalten Sie vor der manuellen Entriegelung der Objektträger-Racks das Bearbeitungsmodul und den Netzschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Wandsteckdose.

- 12.4.1.1 BOND RX
- 12.4.1.2 BOND RX<sup>m</sup>

### 12.4.1.1 BOND RX



**WARNUNG:** Das Spritzenpumpenmodul (BOND RX) ist schwer und kann beim Lösen nach vorne fallen. Dieses Verfahren darf nur von Bedienern ausgeführt werden, die über die möglichen Gefahren informiert wurden und eine angemessene Schulung erhalten haben.

Im nachfolgenden wird beschrieben, wie Sie die Objektträger-Racks beim BOND RX manuell entriegeln:

- 1 Schalten Sie die Stromversorgung aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.
- 2 Lösen Sie mit dem mitgelieferten 3-mm-Sechskantschlüssel die vier Sechskantschrauben, mit denen die Abdeckung des Spritzenmoduls befestigt ist, um den Zugang zu den Freigabestiften und zum Modulgriff zu erleichtern.
- 3 Suchen Sie die beiden Freigabebolzen neben der ersten und der vierten Spritzenpumpe.

Abbildung 12-9: Position der Freigabebolzen bei zugänglicher offener Einheit



- 4 Ziehen Sie die beiden Bolzen nach vorne zu sich hin, bis ein Klickgeräusch hörbar ist und das Modul abgesenkt wird. Achten Sie darauf, bei der Vorwärtsbewegung des Moduls keinen der Fluidtechnikschläuche auf den Spritzenköpfen abziehen oder einzuquetschen.

- 5 Das Spritzenpumpenmodul kann ausreichend geöffnet werden, um einen Zugang zu den Objektträger-Racks zu ermöglichen.
- 6 Suchen Sie den unter dem Objektträger-Rack liegenden Knopf für die manuelle Entriegelung.

**Abbildung 12-10:** Knopf für die manuelle Entriegelung



- 7 Drehen Sie den Knopf wie in **Abbildung 12-10** dargestellt. Dabei gleiten die Covertiles über die Objektträger und das gesamte Rack mit Aufnahme fährt nach oben.
- 8 Drehen Sie den Knopf weiter, bis ein Widerstand zu spüren ist. Jetzt sollten Sie die Objektträgeraufnahme aus dem Rack ziehen können.
- 9 Lagern Sie die Objektträger gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.
- 10 Drücken Sie das Spritzenpumpenmodul vorsichtig wieder hinein und achten Sie dabei darauf, die Fluidtechnikschläuche auf den Spritzenköpfen nicht abzuziehen oder einzuquetschen.
- 11 Stellen Sie sicher, dass die beiden Bolzen auf den beiden Seiten des Moduls wieder mit einem Klick einrasten.



**VORSICHT:** Achten Sie darauf, dass das Spritzenmodul (BOND RX) vollständig geschlossen ist, bevor Sie einen Run starten oder das Bearbeitungsmodul initialisieren. Bei Nichtbeachtung können die Spritzen während des Betriebs beschädigt werden.

- 12 Bringen Sie die Abdeckung des Spritzenmoduls wieder an und befestigen Sie sie mit den vier Sechskantschrauben.

Der **Protokollstatus** sollte geprüft werden (siehe **5.2 Der Bildschirm „Protokollstatus“**), bevor das Bearbeitungsmodul eingeschaltet wird.

Wenn das Bearbeitungsmodul eingeschaltet wird, wird eine Initialisierung durchgeführt, es erkennt den Status der Racks und führt die erforderlichen Maßnahmen durch, um diese einsatzbereit zu machen.

Nach dem Neustart ist das Objektträger-Rack entriegelt und auf dem Bildschirm „Protokollstatus“ werden keine Schritte angezeigt. Eventuell kann die Bearbeitung im BOND RX abgeschlossen werden oder Sie beenden die verbleibenden Schritte manuell.

## 12.4.1.2 BOND RX<sup>m</sup>

Im nachfolgenden wird beschrieben, wie Sie die Objektträger-Racks beim BOND RX<sup>m</sup> manuell entriegeln:

- 1 Schalten Sie die Stromversorgung aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.
- 2 Öffnen Sie die Klappe zu den Vorratsbehältern und entfernen Sie die Vorratsbehälter.
- 3 Ziehen Sie die Schale oberhalb der Vorratsbehälterzelle heraus.
- 4 Finden Sie den unten am Objektträger-Rack befindlichen Knopf für die manuelle Entriegelung (siehe [Abbildung 12-10](#)).
- 5 Drehen Sie den Knopf wie in [Abbildung 12-10](#) dargestellt. Dabei sollten die Covertiles über die Objektträger gleiten und das gesamte Rack sowie die Aufnahme nach oben fahren.
- 6 Drehen Sie den Knopf weiter, bis ein Widerstand zu spüren ist. Jetzt sollten Sie die Objektträgeraufnahme aus dem Rack ziehen können.
- 7 Lagern Sie die Objektträger gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.
- 8 Reinigen Sie gegebenenfalls die untere und obere Auffangschale und schieben Sie dann die obere Schale wieder in die Vorratsbehälterzelle. Das um 45° abgeschrägte Schalenende muss nach vorne und oben weisen.
- 9 Setzen Sie die Vorratsbehälter wieder ein.
- 10 Schließen Sie die Klappe zur Vorratsbehälterzelle.

Der **Protokollstatus** sollte geprüft werden (siehe [5.2 Der Bildschirm „Protokollstatus“](#)), bevor das Bearbeitungsmodul eingeschaltet wird.

Wenn das Bearbeitungsmodul eingeschaltet wird, wird eine Initialisierung durchgeführt, es erkennt den Status der Racks und führt die erforderlichen Maßnahmen durch, um diese einsatzbereit zu machen.

Nach dem Neustart ist das Objektträger-Rack entriegelt und auf dem Bildschirm „Protokollstatus“ werden keine Schritte angezeigt. Eventuell kann die Bearbeitung im BOND RX<sup>m</sup> abgeschlossen werden oder Sie beenden die verbleibenden Schritte manuell.

## 12.5 Neustarten eines Bearbeitungsmoduls

Jedes Bearbeitungsmodul sollte wöchentlich ausgeschaltet und neu gestartet werden. Das ist wichtig, da es dem Bearbeitungsmodul ermöglicht, einen diagnostischen Selbsttest des Systems durchzuführen.

Der BOND RX-Controller muss bei einer Einzelplatzinstallation nicht regelmäßig ausgeschaltet und wieder neu gestartet werden. Wenn die BOND RX-Software jedoch merklich langsamer wird, müssen Sie den Controller über das Windows-Startmenü ggf. neu starten.

Wenn Sie jedoch ein BOND RX-ADVANCE-System besitzen, siehe [16.1 Neustarten des BOND RX-ADVANCE-Systems](#).



## Bearbeitungsmodul

Stellen Sie bei den Bearbeitungsmodulen sicher, dass keine Runs geladen oder geplant sind oder laufen und schalten Sie das Bearbeitungsmodul mit dem auf der rechten Seite befindlichen Netzschalter aus. Warten Sie 30 Sekunden und schalten Sie dann das System wieder ein. Beim Starten füllt das BOND RX-System die Fluidtechnik vor und führt eine Reihe an Systemtests durch (siehe [2.2.2 Initialisierung des Bearbeitungsmoduls](#)).

Bitte beachten Sie, dass Sie eine teilweise Vorfüllung der Fluidtechnik vornehmen können, ohne dass Sie das Bearbeitungsmodul dafür ausschalten müssen (siehe [Fluidtechnik reinigen](#)).

## Fluidtechnik reinigen

Der **Befehl Fluidtechnik reinigen** im Bildschirm **Wartung** füllt die Flüssigkeitsleitungen der Vorratsbehälter (Teil der Initialisierung des Bearbeitungsmoduls beim Start). Führen Sie diesen Routineschritt durch, falls Sie Verstopfungen oder Luft im Flüssigkeitsabgabesystem vermuten.

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsmodul im Leerlauf befindet und keine Runs geladen oder geplant sind oder bearbeitet werden.
- 2 Wählen Sie im Forscher-Client die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls aus, um sich dessen **Systemstatus** anzeigen zu lassen.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Fluidtechnik reinigen**.
- 4 Klicken Sie auf **Ja**, wenn eine Bestätigung erforderlich ist.
- 5 Das Fluidtechniksystem wird gespült. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

## 12.6 Aspirationssonde

Die automatische Reinigung der Aspirationssonde im Waschblock zwischen dem Kontakt mit den verschiedenen Reagenzien ist Teil des üblichen Betriebs. Jedoch sollte außerdem wöchentlich eine Reinigung mit dem BOND Aspirating Probe Cleaning System durchgeführt und die Aspirationssonde abgewischt werden. Die Reagenzien des Reinigungssystems sind für das BOND RX optimiert und die BOND RX-Software verwendet ein Reinigungsprotokoll, das auf eine maximale Wascheffizienz ausgelegt ist. Die BOND RX-Software warnt die Anwender, wenn die Sondenreinigung und deren Austausch fällig werden.



**WARNUNG:** Bewegen Sie den Hauptroboterarm nicht, solange das Bearbeitungsmodul eingeschaltet ist. Anderenfalls kann der Roboter falsch ausgerichtet werden, was zu schlechten Färbeergebnissen führt.

Wenn der Roboter bewegt wurde, schalten Sie das Bearbeitungsmodul aus, warten Sie 30 Sekunden und führen Sie dann eine erneute Initialisierung durch.

Siehe:

- [12.6.1 Reinigen der Aspirationssonde](#)

## 12.6.1 Reinigen der Aspirationssonde

Schalten Sie stets das Bearbeitungsmodul aus, bevor Sie mit dem Abwischen beginnen und achten Sie darauf, die Sonde nicht zu biegen. Wischen Sie das Äußere der Aspirationssonde wöchentlich mit einer 70%igen Alkohollösung auf einem fusselfreien Tuch oder einem Schwamm ab. Überprüfen Sie die an der Aspirationssonde angeschlossene Schlauchleitung auf eventuelle Abknickungen und Verstopfungen. Die Schlauchleitung sollte sauber sein.

Die BOND RX-Software fordert Sie jeweils nach 300 Objektträgern auf, die Sonde mit dem BOND Aspirating Probe Cleaning System zu reinigen (siehe [12.6.2 Durchführen einer Reinigung der Aspirationssonde](#)). Der Zähler wird automatisch zurückgesetzt, wenn eine Reinigung durchgeführt oder die Sonde ersetzt wurde.



Die BOND Aspirating Probe Cleaning Systems sollten bei Erhalt genauso in BOND RX registriert werden wie die Nachweissysteme (siehe [8.3.3 Registrieren von Reagenzien und Reagenziensystemen](#)). Die Software zeichnet alle Verwendungen des Reinigungssystems auf. Mit einem System können 15 Reinigungen durchgeführt werden.



Um die Wirksamkeit der Reagenzien in Reinigungssystemen zu bewahren, laden Sie diese nur dann in Bearbeitungsmodule, wenn sie verwendet werden sollen. Sie können die Aspirationssonde nicht reinigen, während sich weitere Reagenzien oder Reagenziensysteme im Bearbeitungsmodul befinden, und ein Starten der Objektträgerbearbeitung ist nicht möglich, sobald ein Reinigungssystem im Bearbeitungsmodul geladen ist.

## 12.6.2 Durchführen einer Reinigung der Aspirationssonde

Folgen Sie den unten angegebenen Anweisungen, um die Aspirationssonde mit dem BOND Aspirating Probe Cleaning System zu reinigen.

Das Reinigungsprotokoll dauert ca. 20 Minuten.

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsmodul im Leerlauf befindet und keine Runs geladen oder geplant sind oder bearbeitet werden.
- 2 Entfernen Sie sämtliche Reagenzien- oder Reagenziensystemschrägen aus dem Bearbeitungsmodul.
- 3 Setzen Sie ein BOND Aspirating Probe Cleaning System in die Reagenzienschale im Bearbeitungsmodul ein.
- 4 Wählen Sie im Forscher-Client die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls aus, um sich dessen **Systemstatus** anzeigen zu lassen.
- 5 Klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Aspirationssonde reinigen**.

- 6 Klicken Sie bei der Eingabeaufforderung auf **Ja**, um mit der Reinigung zu beginnen.

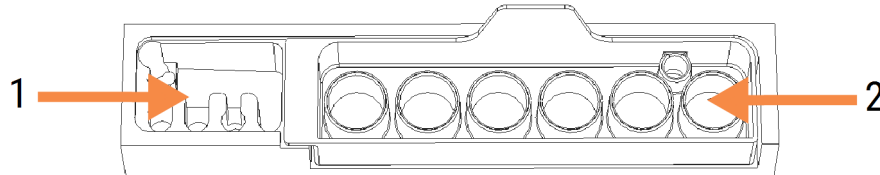
Das Reinigungsprotokoll beginnt und wird durch das Reinigungssymbol auf der Registerkarte des Bearbeitungsmoduls angezeigt.

- 7 Warten Sie, bis Sie darüber informiert werden, dass die Reinigung beendet ist.
- 8 Entfernen Sie das BOND Aspirating Probe Cleaning System aus der Reagenzienschale.
- 9 Klicken Sie in der Benachrichtigung **Reinigung beendet** auf **OK**, um mit dem normalen Betrieb fortzufahren.

## 12.7 Waschblock und Mischstation

Die Mischstation enthält sechs Aufnahmezellen zum Mischen von Reagenzien. Sie sitzt als Einsatz im Waschblock.

Abbildung 12-11: Aufsicht auf den Waschblock mit Waschbereich (1) und Mischstation (2)



**WARNUNG:** Manche Reagenzien werden für die Immunhistochemie verwendet und in situ Hybridisierungen sind gefahrvoll. Vergewissern Sie sich, dass Sie für dieses Verfahren sicherheitstechnisch angemessen geschult wurden, bevor Sie fortfahren.

Kontrollieren Sie die Mischstation regelmäßig auf Verfärbungen und den Allgemeinzustand und ersetzen Sie sie bei Bedarf. Ersetzen Sie die Station monatlich als Teil der Routinewartung. Achten Sie stets darauf, dass vor dem Entfernen alle Runs beendet sind.

Um die Mischstation zu entfernen, ziehen Sie diese an der rückwärtigen Lasche heraus.

### Reinigen der Mischstation

Die Mischstation kann so lange wiederverwendet werden, bis der monatliche Austausch ansteht. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass sie weder beschädigt noch stark verfärbt ist und sie sachgemäß gereinigt wird.

- 1 Falls eine Reinigung erforderlich ist, mindestens 30 Minuten in einer neu angesetzten Lösung aus 0,5 % m/V Natriumhypochlorit in deionisiertem Wasser einweichen.
- 2 Entnehmen und 10 Mal in frisches deionisiertes Wasser eintauchen.
- 3 Lassen Sie sie mindestens 10 Minuten lang in analysereinem Alkohol einweichen.
- 4 30 Sekunden schütteln und entfernen.
- 5 Lassen Sie sie an der Luft trocknen.

### Reinigen des Waschblocks

Reinigen Sie den Waschblock wöchentlich mit einem fusselfreien Tuch.



**VORSICHT:** Verwenden Sie keine Q-Tips oder andere Wattestäbchen mit Baumwollspitze, um die Löcher des Waschblocks von innen zu reinigen, da sich die Baumwollspitze lösen und eine Verstopfung verursachen könnte.

## 12.8 Abdeckungen, Klappen und Deckel

Reinigen Sie die Abdeckungen, Klappen (falls vorhanden) und den Deckel des Bearbeitungsmoduls wöchentlich mit einem Staublappen oder einem Tuch.

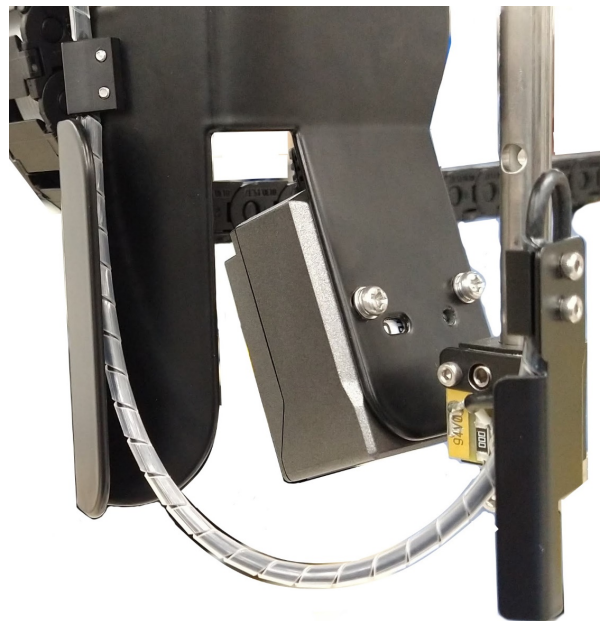
Verwenden Sie keine Reinigungsmittel. Bei Bedarf können Sie ein fusselfreies Tuch mit Wasser befeuchten, um die Abdeckungen, Klappen und den Deckel abzuwischen und so eine Schmutzansammlung zu verhindern.

Falls Abdeckungen, Klappen oder der Deckel sich verziehen oder beschädigt werden, wenden Sie sich zwecks Austausch an den Kundendienst.

## 12.9 ID-Imager

Das Fenster des ID-Imagers am Hauptroboterarm muss sauber gehalten werden, damit die korrekte Erkennung der Objektträger sichergestellt ist. Reinigen Sie das Fenster jede Woche oder wenn der Imager häufig nicht in der Lage ist, die Bild-IDs richtig einzulesen, mit einem mit 70%iger Alkohollösung angefeuchteten fusselfreien Tuch.

Abbildung 12-12: ID-Imager



## 12.10 Auffangschalen

Reinigen Sie die Auffangschalen monatlich oder häufiger, wenn verschüttete Reagenzien oder Abfälle sichtbar sind. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn sich übermäßige Reste oder Salzablagerungen auf den Schalen finden.

- [12.10.1 Auffangschalen für BOND RX-Vorratsbehälter](#)
- [12.10.2 Auffangschale für das BOND RX-Bearbeitungsmodul](#)
- [12.10.3 Auffangschale für BOND RX<sup>m</sup>-Vorratsbehälter](#)

## 12.10.1 Auffangschalen für BOND RX-Vorratsbehälter

Das BOND RX hat zwei Auffangschalen für Vorratsbehälter, die sich auf der oberen und unteren Ebene des Geräts unter den Vorratsbehältern befinden.

Verwenden Sie zum Reinigen der Auffangschalen für Vorratsbehälter des BOND RX das folgende Verfahren:

- 1 Stellen Sie sicher, dass das Bearbeitungsmodul nicht in Betrieb ist.
- 2 Entfernen Sie alle Vorratsbehälter.
- 3 Entfernen Sie die schwarzen Abdeckungen, die die Gewichtssensoren der einzelnen Vorratsbehälter schützen (siehe **Abbildung 12-13**). Wischen Sie jede Abdeckung mit einem Tuch oder Gaze ab, das/die mit einer 70%igen Alkohollösung angefeuchtet wurde.

**Abbildung 12-13:** Auffangschalen für BOND RX-Vorratsbehälter mit Abdeckung der Gewichtssensoren



- 4 Wischen Sie die Auffangschalen mit der 70%igen Alkohollösung ab. Vermeiden Sie Kontakt mit den offenliegenden metallenen Gewichtssensoren.
- 5 Trocknen Sie die Auffangschalen mit einem Papiertuch ab.
- 6 Wischen Sie alle Vorratsbehälter ab und stellen Sie sie in ihre jeweilige Position zurück.

## 12.10.2 Auffangschale für das BOND RX-Bearbeitungsmodul

Das BOND RX besitzt unter dem Bearbeitungsmodul eine dritte Auffangschale, siehe [Abbildung 12-14](#) unten.

**Abbildung 12-14:** Die Auffangschale für das BOND RX-Bearbeitungsmodul



Verwenden Sie das folgende Verfahren, um an die Geräteauffangschale zu gelangen:

- 1 Lokalisieren Sie die Auffangschale unter dem Bearbeitungsmodul (siehe [Abbildung 12-14](#)) und ziehen Sie die Schale heraus. Benutzen Sie beide Hände, um das Gewicht der Schale zu tragen und zu verhindern, dass Flüssigkeit überläuft.
- 2 Leeren Sie den Inhalt der Schale und entsorgen Sie den Abfall gemäß den in Ihrer Einrichtung geltenden Verfahren.



Die Schale hat an der hinteren Ecke einen Ablaufkanal, um das Abgießen zu erleichtern und ein Verschütten zu vermeiden.

- 3 Waschen Sie die Schale mit einer 70%igen Alkohollösung und setzen Sie sie in der korrekten Position wieder ein.

## 12.10.3 Auffangschale für BOND RX<sup>m</sup>-Vorratsbehälter

Das BOND RX<sup>m</sup> besitzt eine einzelne Auffangschale unter den Vorratsbehältern in der Vorratsbehälterzelle.

Verwenden Sie das folgende Verfahren, um an die Auffangschale für Vorratsbehälter zu gelangen:

- 1 Stellen Sie sicher, dass das Bearbeitungsmodul nicht in Betrieb ist, und entfernen Sie alle Vorratsbehälter.
- 2 Entfernen Sie die Auffangschale und wischen Sie sie mit einem Tuch oder Gaze ab, das/die mit einer 70%igen Alkohollösung angefeuchtet wurde.
- 3 Trocknen Sie die Auffangschale mit einem Papiertuch ab und setzen Sie sie wieder in ihre jeweiligen Positionen ein (abgerundete Ecke vorne am Gerät).
- 4 Wischen Sie alle Vorratsbehälter ab und stellen Sie sie in ihre jeweilige Position zurück.

## 12.11 Objektträgeraufnahmen

Reinigen Sie die Objektträgeraufnahmen monatlich, indem Sie sie mit warmem Seifenwasser abwaschen und mit Leitungswasser spülen. Achten Sie stets darauf, dass die Objektträgeraufnahmen vor Gebrauch trocken sind. Ersetzen Sie verzogene oder beschädigte Aufnahmen.

## 12.12 Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter (Nur BOND RX)

Die Sonden der einzelnen Vorratsflüssigkeitsroboter müssen monatlich mit einem weichen Tuch oder einem Schwamm und einer 70%igen Alkohollösung gereinigt werden.

Kontrollieren Sie die Sonden beim Reinigen auf Verschleiß und wechseln Sie sie bei Bedarf aus.

- [12.12.1 Reinigen der Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter](#)

### 12.12.1 Reinigen der Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter

Reinigen Sie die Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter monatlich. Achten Sie dabei darauf, die Sonden nicht zu verbiegen.

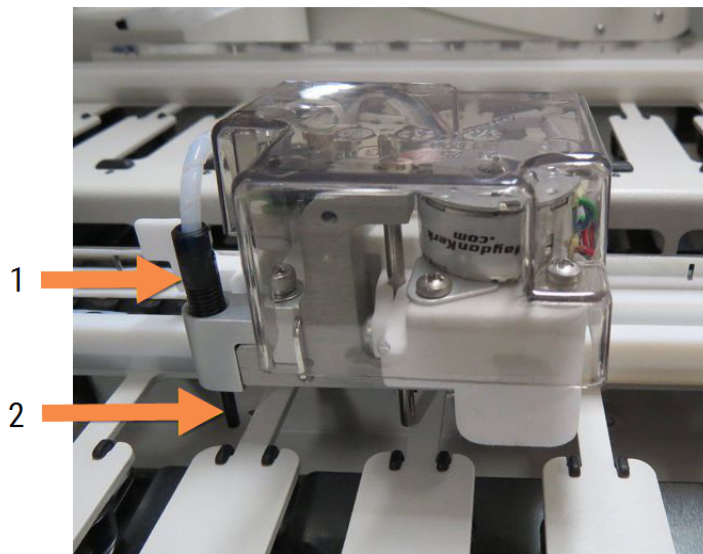


**WARNUNG:** Die -Vorratsflüssigkeitsroboter bewegen sich entlang den Objektträger-Racks, um Anwendern die Reinigung zu ermöglichen. Dieses Verfahren darf nur von Bedienern ausgeführt werden, die über die möglichen Gefahren informiert wurden und eine angemessene Schulung erhalten haben.

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsmodul im Leerlauf befindet und keine Runs geladen oder geplant sind oder bearbeitet werden.
- 2 Wählen Sie im Forscher-Client die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls aus, um sich dessen **Systemstatus** anzeigen zu lassen.

- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter reinigen**.
- 4 Lesen Sie sorgfältig die Anweisungen im Dialogfenster **Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter reinigen**, verriegeln Sie alle Objektträgeraufnahmen und klicken Sie auf **Ja**, um fortzufahren.

**Abbildung 12-15:** Wischen Sie alle drei Sonden der Vorratsflüssigkeitsroboter mit 70%iger Alkohollösung ab (Pfeil zeigt auf Sonde).



#### Legende

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Schlauchverbindung der Sonde |
| 2 | Sonde                        |

- 5 Wenn sich alle drei Vorratsflüssigkeitsroboter in den vorderen Bereich des Geräts bewegt haben, schalten Sie es ab.
- 6 Reinigen Sie die Sonden vorsichtig mit einem weichen Tuch oder einem Schwamm und einer 70%igen Alkohollösung.  
Gehen Sie dabei äußerst vorsichtig vor, um die Ausrichtung der Sonden nicht zu verändern.
- 7 Wählen Sie im Dialogfeld den bzw. die Vorratsflüssigkeitsroboter aus, den/die Sie gereinigt haben und klicken Sie anschließend auf **Fertig**. Oder wenn Sie keine gereinigt haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Keine wurden gereinigt**.
- 8 Starten Sie das Bearbeitungsmodul. Während der Initialisierung kehren die Vorratsflüssigkeitsroboter in die Ausgangsposition in den hinteren Bereich des Geräts zurück.

## 12.13 Spritzen

Die BOND RX-Software fordert Sie jeweils nach sechs Monaten oder 7800 Objektträgern (je nachdem, was zuerst eintrifft) auf, die Spritze (BOND RX<sup>m</sup>) oder die Spritzen (BOND RX) auszutauschen (siehe [5.1.2 Hardware-Status](#)).



Führen Sie Sichtprüfungen der Spritzen durch und kontrollieren Sie dabei einmal wöchentlich während der Initialisierung oder bei der Reinigung der Fluidtechnik (siehe [12.5 Neustarten eines Bearbeitungsmoduls](#)) vor allem oben an der Spritze und unterhalb des Kolbens, ob Undichtigkeiten vorhanden sind. Darüber hinaus sollten Sie die angeschlossenen Schläuche und Anschlüsse überprüfen. Sofern Sie Lecks feststellen, tauschen Sie die Komponenten bitte aus.



Wenn Sie möchten, dass ein Kundendienstmitarbeiter von Leica Biosystems die Spritze(n) austauscht, wenden Sie sich an den Kundendienst. Ist das nicht der Fall, können Sie die Spritze(n) wie nachstehend beschrieben austauschen.



**WARNUNG:** Tragen Sie stets Schutzkleidung und Schutzhandschuhe.


- 12.13.1 Austauschen von Spritzen beim BOND RX
- 12.13.2 Austauschen der 9-Port-Spritze beim BOND RX<sup>m</sup>

## 12.13.1 Austauschen von Spritzen beim BOND RX

Sofern Sie nicht eine einzelne fehlerhafte Spritze kurze Zeit nach dem Ersetzen austauschen, ersetzen Sie alle Spritzen gleichzeitig.

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsmodul im Leerlauf befindet (keine Runs geladen oder geplant sind).
- 2 Wählen Sie im Forscher-Client die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls aus, um sich dessen **Systemstatus** anzeigen zu lassen.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Spritze austauschen**.
- 4 Lesen Sie die Anweisungen und klicken Sie auf **Ja**.

Das Bearbeitungsmodul entfernt Flüssigkeit aus sämtlichen Spritzen und bringt sie in eine Position für den Austausch (dies kann bis zu 10 Minuten dauern). Warten Sie, bis das Bearbeitungsmodul die Verbindung

unterbrochen hat , und schalten Sie es aus. Schalten Sie den Controller (oder das Terminal beim BOND RX-ADVANCE) nicht aus.

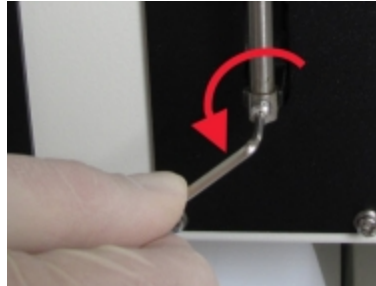


**VORSICHT:** Bevor Sie fortfahren, stellen Sie sicher, dass das Bearbeitungsmodul ausgeschaltet ist.

- 5 Lösen Sie mit dem mitgelieferten 3-mm-Sechskantschlüssel die vier Sechskantschrauben, mit denen die Abdeckung des Spritzenmoduls befestigt ist, Entfernen Sie die Abdeckung.
- 6 Lösen Sie bei sämtlichen Spritzen die Rändelschrauben der Spritzenklemme und senken Sie die Klemme ab.

- 7 Verwenden Sie den mitgelieferten 2,5-mm-Sechskantschlüssel, um die Feststellschraube des Kolbens unten am Kolben zu entfernen.

**Abbildung 12-16:** Lösen der Feststellschraube des Kolbens mit einem Sechskantschlüssel



Einige Modelle besitzen eine Rändelschraube anstelle einer Sechskantschraube.


- 8 Schrauben Sie den Spritzenkörper vom Ventil los. Entfernen Sie die Spritze und die Klemme aus dem Bearbeitungsmodul.
- 9 Platzieren Sie die neue Spritze in der Klemme.
- 10 Platzieren Sie die Spritze mit der Klemme im Bearbeitungsmodul und schrauben Sie die Spritze in das Ventil.
- 11 Setzen Sie die Feststellschraube des Kolbens wieder ein und ziehen Sie sie fest.
- 12 Heben Sie die Klemme zum oberen Teil der Spritze an und ziehen Sie die Rändelschraube fest.
- 13 Bringen Sie die Abdeckung des Spritzenmoduls wieder an und befestigen Sie sie mit den vier Sechskantschrauben.
- 14 Wählen Sie im Dialogfeld die Spritze(n) aus, die Sie erfolgreich ausgetauscht haben, und klicken Sie anschließend auf **Fertig**. Oder wenn Sie keine erfolgreich ausgetauscht haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Keine wurden ausgetauscht**.
- 15 Starten Sie das Bearbeitungsmodul.
- 16 Prüfen Sie während der Initialisierung des Bearbeitungsmoduls, ob Leckagen auftreten, besonders oben an den Spritzen und unter den Kolben. Melden Sie Leckagen an den Kundendienst.
- 17 Überprüfen Sie die korrekte Installation der neuen Spritzen, indem Sie Test- oder Kontrollgewebe bearbeiten und auf eine ordnungsgemäße Färbung kontrollieren.

## 12.13.2 Austauschen der 9-Port-Spritze beim BOND RX<sup>m</sup>

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich das Bearbeitungsmodul im Leerlauf befindet (keine Runs geladen oder geplant sind).
- 2 Wählen Sie im Forscher-Client die Registerkarte des Bearbeitungsmoduls aus, um sich dessen **Systemstatus** anzeigen zu lassen.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Wartung** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Spritze austauschen**.

- 4 Lesen Sie die Anweisungen und klicken Sie auf **Ja**.

Das Bearbeitungsmodul entfernt die Flüssigkeit von der Spritze und führt sie in die Position für das Auswechseln.

Warten Sie, bis das Bearbeitungsmodul die Verbindung unterbrochen hat , und schalten Sie es aus. Schalten Sie den Controller (oder das Terminal beim BOND RX-ADVANCE) nicht aus.



**VORSICHT:** Bevor Sie fortfahren, stellen Sie sicher, dass das Bearbeitungsmodul ausgeschaltet ist.

- 5 Lösen Sie die Rändelschraube der Spritzenklemme und senken Sie die Klemme ab.  
6 Verwenden Sie einen Sechskantschlüssel, um die Feststellschraube des Kolbens unten am Kolben zu entfernen.

**Abbildung 12-17:** Lösen der Feststellschraube des Kolbens mit einem Sechskantschlüssel



Einige Modelle besitzen eine Rändelschraube anstelle einer Sechskantschraube.

- 7 Schrauben Sie den Spritzenkörper vom Ventil los. Entfernen Sie die Spritze und die Klemme aus dem Bearbeitungsmodul.  
8 Platzieren Sie die neue Spritze in der Klemme.  
9 Platzieren Sie die Spritze mit der Klemme im Bearbeitungsmodul und schrauben Sie die Spritze in das Ventil.  
10 Setzen Sie die Feststellschraube des Kolbens wieder ein und ziehen Sie sie fest.  
11 Heben Sie die Klemme zum oberen Teil der Spritze an und ziehen Sie die Rändelschraube fest.  
12 Klicken Sie im Dialogfeld auf **Ja**, um zu bestätigen, dass Sie die Spritze erfolgreich ausgetauscht haben.  
13 Starten Sie das Bearbeitungsmodul.  
14 Prüfen Sie während der Initialisierung des Bearbeitungsmoduls, ob Leckagen auftreten, besonders oben an der Spritze und unter dem Kolben. Melden Sie Leckagen an den Kundendienst.  
15 Überprüfen Sie die korrekte Installation der neuen Spritze, indem Sie Test- oder Kontrollgewebe bearbeiten und auf eine ordnungsgemäße Färbung kontrollieren.

## 12.14 Netzsicherungen

Ältere BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodule haben zwei Netzsicherungen und zwei Heizungsversorgungssicherungen. Alternative BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Bearbeitungsmodule haben nur zwei Netzsicherungen. Die Sicherungsleistungen sind je nach Netzversorgung unterschiedlich. Die Sicherungen befinden sich in der Rückwand (siehe [2.2.13 Hintere Abdeckung](#)).

Ältere BOND RX verwenden folgende Sicherungen:

Sicherung	Description	100–240 V~ Netzspannung
F1	Heizspannung	3AG T8A 250 V UL
F2	Netzspannung für System	3AG T8A 250 V UL
F3	Netzspannung (Nullleiter)	3AG T15A 250V UL
F4	Netzspannung (Phase)	3AG T15A 250V UL

Alternative BOND RX verwenden folgende Sicherungen:

Sicherung	Description	100–240 V~ Netzspannung
F3	Netzspannung (Nullleiter)	3AG T15A 250V UL
F4	Netzspannung (Phase)	3AG T15A 250V UL

Ältere BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodule verwenden die folgenden Sicherungen:

Sicherung	Description	100–240 V~ Netzspannung
F1	Netzspannung (Phase)	3AG T15A 250V UL
F2	Netzspannung (Nullleiter)	3AG T15A 250V UL
F3	24 V Heizspannung	3AG T8A 250 V UL
F4	24 VDC Versorgungsspannung	3AG T8A 250 V UL

Alternative BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodule verwenden die folgenden Sicherungen:

Sicherung	Description	100–240 V~ Netzspannung
F1	Netzspannung (Phase)	3AG T15A 250V UL
F2	Netzspannung (Nullleiter)	3AG T15A 250V UL

Die Spezifikationen für Austausch-Sicherungen finden sich ebenfalls auf der hinteren Abdeckung.



**WARNUNG:** Sicherungen dürfen nicht überbrückt oder kurzgeschlossen werden.

Schalten Sie das Bearbeitungsmodul aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, bevor Sie Sicherungen austauschen.

Ersetzen Sie Sicherungen ausschließlich mit Standardersatzteilen und wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn eine Sicherung wiederholt durchbrennt.

Tauschen Sie Sicherungen wie folgt aus:

- 1 Schalten Sie das Bearbeitungsmodul aus.
- 2 Schalten Sie die Netzstromversorgung aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Wandsteckdose.
- 3 Lösen Sie die Sicherungsabdeckung.
- 4 Ziehen Sie die Sicherungsabdeckung heraus und ersetzen Sie die Sicherung. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Sicherung mit den korrekten technischen Daten einsetzen.
- 5 Schieben Sie die Sicherungsabdeckung hinein und schrauben Sie diese im Uhrzeigersinn fest, bis Sie richtig sitzt. Achten Sie darauf, dass Sie sie nicht überdrehen.

# 13 Reinigung und Wartung (Verschiedenes)

## 13.1 Barcode-Handscanner

- [13.1.1 Honeywell Barcode-Scanner](#)
- [13.1.2 Zebra DS2208-Barcode-Scanner](#)
- [13.1.3 Newland NLS-HR2000 Barcode-Handscanner](#)

### 13.1.1 Honeywell Barcode-Scanner

Reinigen Sie Ihren Handscanner wöchentlich:

- Bringen Sie niemals scheuerndes Material auf das Fenster auf.
- Besprühen Sie das Fenster niemals direkt mit Wasser oder sonstigen Reinigungsflüssigkeiten.

Zum Reinigen des Scanners:

- Trennen Sie zuerst den Scanner vom Controller oder Terminal.
- Entfernen Sie den Schmutz mit einem mit Wasser befeuchteten fusselfreien Tuch.
- Reinigen Sie das Fenster mit einem fusselfreien Tuch ab, das mit 70%iger Alkohollösung befeuchtet ist.

Falls der Barcode-Handscanner nicht korrekt funktioniert, bittet Sie Ihr Kundendienst möglicherweise darum, eine erneute Initialisierung des Scanners durchzuführen. Sie können auch die Lautstärke der Pieptöne am Scanner einstellen.

### 13.1.1.1 Konfiguration des Honeywell Barcode-Scanners

Für eine erneute Initialisierung des Honeywell Barcode-Scanners (USB) erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie jeden der nachstehenden Barcodes der Reihe nach.

**Abbildung 13-1:** Barcodes für die Scannerkonfiguration



**Scan 1:** Benutzerdefinierte Standardeinstellungen entfernen



**Scan 2:** Standardeinstellungen aktivieren



**Scan 3:** Honeywell Scanner-Konfiguration

### 13.1.1.2 Einstellen der Pieptonlautstärke

Um die Lautstärke des Pieptons für einen Honeywell Barcode-Scanner einzustellen, erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie den nachstehenden Barcode, der der gewünschten Lautstärke entspricht.

**Abbildung 13-2:** Pieptonlautstärke-Barcode für den Honeywell Scanner



Geringe Lautstärke



Mittlere Lautstärke



Hohe Lautstärke



Piepton aus

### 13.1.1.3 Konfigurieren des Freihandgebrauchs

Wenn der Scanner auf seinen Ständer gestellt wird, kann er normalerweise ohne Hände verwendet werden und Sie brauchen beim Lesen des Barcodes nicht den Auslöser zu drücken.

Um den Freihandgebrauch für einen Honeywell Barcode-Scanner zu AKTIVIEREN oder DEAKTIVIEREN, erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie den nachstehenden Barcode, der der gewünschten Funktionalität entspricht.

**Abbildung 13-3:** Freihandgebrauch-Barcodes für den Honeywell Scanner



Freihandgebrauch EIN



Freihandgebrauch AUS



## 13.1.2 Zebra DS2208-Barcode-Scanner



Reinigen Sie Ihren Handscanner wöchentlich:

- Bringen Sie niemals scheuerndes Material auf das Fenster auf.
- Besprühen Sie das Fenster niemals direkt mit Wasser oder sonstigen Reinigungsflüssigkeiten.

Zum Reinigen des Scanners:

- Trennen Sie zuerst den Scanner vom Controller oder Terminal.
- Entfernen Sie den Schmutz mit einem mit Wasser befeuchteten fusselfreien Tuch.
- Reinigen Sie das Fenster mit einem fusselfreien Tuch ab, das mit 70%iger Alkohollösung befeuchtet ist.

Falls der Barcode-Handscanner nicht korrekt funktioniert, bittet Sie Ihr Kundendienst möglicherweise darum, eine erneute Initialisierung des Scanners durchzuführen. Sie können auch die Lautstärke der Pieptöne am Scanner einstellen.

## 13.1.2.1 Konfiguration des Zebra-Barcode-Scanners

Für eine erneute Initialisierung eines Zebra-Barcode-Scanners (USB) erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie jeden der nachstehenden Barcodes der Reihe nach.

**Abbildung 13-4:** Barcode-Scanreihenfolge für die Zebra-Scannerkonfiguration



Scan 1: Standardeinstellungen vornehmen



Scan 2: Code 128 aktivieren



Scan 3: Scan-Optionen



Scan 4: <DATEN><SUFFIX>



Scan 5: Eingabe



Scan 6: Feststelltaste überschreiben (Aktivieren)

### 13.1.2.2 Einstellen der Pieptonlautstärke

Um die Lautstärke des Pieptons für einen Zebra Barcode-Scanner einzustellen, erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie den nachstehenden Barcode, der der gewünschten Lautstärke entspricht.

**Abbildung 13-5:** Pieptonlautstärke-Barcode für den Zebra-Scanner



Geringe Lautstärke



Mittlere Lautstärke



Hohe Lautstärke

### 13.1.2.3 Konfigurieren des Freihandgebrauchs

Wenn der Scanner auf seinen Ständer gestellt wird, kann er normalerweise ohne Hände verwendet werden und Sie brauchen beim Lesen des Barcodes nicht den Auslöser zu drücken.

Um den Freihandgebrauch für einen Zebra Barcode-Scanner zu AKTIVIEREN oder DEAKTIVIEREN, erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie den nachstehenden Barcode, der der gewünschten Funktionalität entspricht.

**Abbildung 13-6:** Freihandgebrauch-Barcodes für den Zebra Scanner



Freihandgebrauch EIN



Freihandgebrauch AUS

## 13.1.3 Newland NLS-HR2000 Barcode-Handscanner



Reinigen Sie Ihren Handscanner wöchentlich:

- Bringen Sie niemals scheuerndes Material auf das Fenster auf.
- Besprühen Sie das Fenster niemals direkt mit Wasser oder sonstigen Reinigungsflüssigkeiten.

Zum Reinigen des Scanners:

- Trennen Sie zuerst den Scanner vom Controller oder Terminal.
- Entfernen Sie den Schmutz mit einem mit Wasser befeuchteten fusselfreien Tuch.
- Reinigen Sie das Fenster mit einem fusselfreien Tuch ab, das mit 70%iger Alkohollösung befeuchtet ist.

Falls der Barcode-Handscanner nicht korrekt funktioniert, bittet Sie Ihr Kundendienst möglicherweise darum, eine erneute Initialisierung des Scanners durchzuführen. Sie können auch die Lautstärke der Pieptöne am Scanner einstellen.

### 13.1.3.1 Konfigurieren des Newland Barcode-Handscanner

Für eine erneute Initialisierung eines Newland Barcode-Handscanners (USB) erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie jeden der nachstehenden Barcodes der Reihe nach.

**Scan 1:** Einrichtung aufrufen



**Scan 2:** Alle Werkseinstellungen wiederherstellen



**Scan 3:** Aztec-Code aktivieren



**Scan 4:** Micro QR aktivieren



**Scan 5:** Einrichtung beenden



### 13.1.3.2 Einstellen der Pieptonlautstärke

Um die Lautstärke des Pieptons für einen Newland Barcode-Scanner einzustellen, erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie den nachstehenden Barcode, der der gewünschten Lautstärke entspricht.

**Scan 1:** Einrichtung aufrufen



**Scan 2:** Lautstärke des Pieptons



**Scan 3:** Einrichtung beenden



### 13.1.3.3 Konfigurieren des Freihandgebrauchs

Wenn der Scanner auf seinen Ständer gestellt wird, kann er normalerweise ohne Hände verwendet werden und Sie brauchen beim Lesen des Barcodes nicht den Auslöser zu drücken.

Um die freihändige Verwendung für einen Newland Barcode-Scanner EIN- oder AUSZUSTELLEN, erstellen Sie einen Ausdruck dieser Seite mit guter Qualität und scannen Sie den nachstehenden Barcode, der der gewünschten Verwendungsart entspricht.

**Scan 1:** Einrichtung aufrufen



**Scan 2:** Freihändige Verwendung



**Scan 3:** Einrichtung beenden



## 13.1.3.4 Tastatur-Layout

Scannen Sie für AZERTY-Tastaturen den entsprechenden nachstehenden Barcode.

**Scan 1:** Einrichtung aufrufen



**Scan 2:** AZERTY-Tastaturen



**Scan 3:** Einrichtung beenden



## 13.2 Etikettendrucker

Zur Lieferausstattung des Etikettendruckers gehören auch Handbücher. In diesen finden Sie Informationen zur Reinigung und Bestückung mit Etiketten sowie über Farbbänder. Reinigen Sie die Drucker monatlich.



# 14 Einsatz von BOND-Reagenzien

Dieses Kapitel erläutert allgemein die Prinzipien der IHC- und ISH-Färbung und umfasst Hinweise zur guten Laborpraxis. Es enthält weiterhin Beschreibungen der BOND-Nachweissysteme.



Das BOND RX-System ist nur für Forschungszwecke geeignet. Wenn einige Erläuterungen im vorliegenden Kapitel auch für die klinische Umgebung gelten, so darf doch das BOND RX-System niemals für Diagnosezwecke verwendet werden.

- 14.1 Grundlegende Vorgehensweise
- 14.2 Probenvorbereitung
- 14.3 Qualitätskontrolle
- 14.4 Deutung der Färbung
- 14.5 Allgemeine Einschränkungen
- 14.6 Literatur

## 14.1 Grundlegende Vorgehensweise

### Immunhistochemie (IHC)

Seit mehr als 50 Jahren werden immunhistochemische Methoden für den Nachweis von spezifischen Antigenen in Zellen oder Geweben benutzt. Das erste bekannt gewordene Verfahren aus dem Jahr 1941<sup>1</sup> stützte sich auf die Fluoreszenzmarkierung. Später wurden Enzyme wie zum Beispiel die Peroxidase eingeführt<sup>2</sup>. Heute dient die Immunhistochemie neben der routinemäßigen H+E-Färbung von Paraffinschnitten dazu, die Zellerkennung zu erleichtern sowie bei der Unterscheidung von normalen und veränderten Zellen zu helfen. Immunhistochemische Methoden sind in der chirurgischen Pathologie zum „Pflegestandard“ geworden, wenn eine sichere Diagnose durch klassische Methoden allein nicht zu erreichen ist<sup>3,4</sup>. Trotz des nahezu universellen Einsatzes bestehen jedoch gewisse Vorbehalte hinsichtlich der Reproduzierbarkeit<sup>5</sup>.

Die Reagenzien des automatischen BOND RX-Systems weisen mit immunhistochemischen Methoden Antigene in Gewebeschnitten nach. Kurz gesagt bindet sich ein spezifischer Primärantikörper an einen Schnitt und der entstehende Komplex wird dann von den Nachweisreagenzien des BOND-Systems sichtbar gemacht.



Ein diagnostischer „Marker“ ist ein Reagenz, das zum Nachweis eines spezifischen Antigens oder einer spezifischen DNA-/RNA-Bindungsstelle in einer Gewebeprobe eingesetzt wird. Der Marker ist der Primärantikörper bei der IHC oder die Sonde bei der ISH (siehe unten).

## In-situ-Hybridisierung (ISH)

Molekularbiologische Verfahren haben unser Krankheitsverständnis in hohem Maße weiterentwickelt. Die In-situ-Hybridisierung verbindet die Molekularbiologie mit der Histologie und ermöglicht die Sichtbarmachung von DNA und RNA in deren zellulären Zusammenhängen. Seit der Einführung des Nachweises von Nukleinsäuren 1969<sup>6</sup> haben Verbesserungen der In-situ-Hybridisierungsprotokolle dazu geführt, dass sie zu einem immer wichtigeren Hilfsmittel sowohl in der klinischen Pathologie als auch in der Forschung geworden sind.

Bei der In-situ-Hybridisierung wird die komplementäre Bindung der Nukleotidbasen in der DNA oder RNA genutzt. Eine markierte Sonde aus Nukleinsäuren bindet sich spezifisch an ihre komplementäre Sequenz in einer fixierten Gewebe- oder Zellprobe. Die Sonde wird durch einen für die Markierung spezifischen Antikörper und nachfolgende Behandlung mit BOND-Polymer-Nachweisreagenzien sichtbar gemacht. Das automatische BOND RX-System zusammen mit seinen Reagenzien bietet eine zuverlässige und effiziente Alternative gegenüber mühsamen manuellen Methoden.

### 14.1.1 BOND-Nachweissysteme

Leica Biosystems bietet eine Reihe speziell auf das BOND RX-System abgestimmte Nachweissysteme an. Unter diesen ist vor allem das BOND Polymer Refine Detection™-System zu nennen, welches ohne die Verwendung von Streptavidin und Biotin auskommt und eine sehr kräftige Färbung mit guter Auflösung ergibt.

Die verfügbaren BOND-Nachweissysteme werden in den nachfolgenden Abschnitten aufgeführt.

- [14.1.1.1 BOND Polymer Refine Detection](#)
- [14.1.1.2 BOND Polymer Refine Red Detection](#)
- [14.1.1.3 BOND Streptavidin-Biotin-Nachweis \(DAB\)](#)

#### 14.1.1.1 BOND Polymer Refine Detection

Das BOND Polymer-DAB-basierte BOND Polymer Refine Detection System liefert eine sehr intensive Färbung zusammen mit einer genauen Eingrenzung der Antikörperbindung an das Zielantigen oder der Sondenbindung an die Nukleinsäure. Dieses System verwendet weder Streptavidin noch Biotin und weist daher keine unspezifische Färbung aufgrund von endogenem Biotin auf. Endogenes Biotin tritt verstärkt in bestimmten Geweben wie dem Magen-Darm-Trakt, der Niere und Leber sowie in Mammakarzinomen auf. BOND-Polymer-Nachweissysteme sind empfindlicher als markierte Streptavidin-Biotin-Systeme und erlauben dadurch, mit geringeren Antikörperkonzentrationen zu arbeiten und schnellere Durchsatzzeiten zu erzielen.

Die Inkubation der Mikrotomschnitte im BOND RX-System erfolgt bei jedem Schritt für eine genau bestimmte Zeit. Anschließend werden die Präparate vom System gewaschen, um ungebundenes Material zu entfernen. Die Protokollschritte, einschließlich Inkubation, Waschen und Interpretation der Ergebnisse, werden wie in der Gebrauchsanweisung zur BOND Polymer-Refine-Detektion beschrieben durchgeführt. Die Ergebnisse werden im Lichtmikroskop ausgewertet und helfen bei der Differentialdiagnose pathologischer Vorgänge, die möglicherweise mit einem bestimmten Antigen verbunden sind.

Wenn eine stärkere Intensität gewünscht ist, stehen für alle BOND-Polymer-Nachweissysteme die folgenden Optionen zur Verfügung:

- Verlängern Sie die Inkubationsdauer für den Primärantikörper oder die Sonde und/oder Teile des Nachweissystems.
- Verwenden Sie einen Schritt mit einem BOND DAB Enhancer. Beachten Sie, dass ein Verstärker alleine die Färbeintensität nicht so sehr verstärkt, wie dies mit einem Intense-R-Nachweissystem möglich ist.
- Erhöhen Sie die Konzentration des Primärantikörpers (nur IHC).

Das BOND Oracle HER2-IHC-System ist ein Komplettsystem zum Nachweis eines Ziel-Proteins und daher der Behandlungseignung für die zielgerichtete Therapie. Dieser Assay wird als komplettes, optimiertes System mit einem gebrauchsfertigen Antikörper, Nachweisreagenzien, Kontrollreagenzien und Kontroll-Objektträgern angeboten, um die komplette Qualitätssicherung der diagnostischen Ergebnisse zu gewährleisten. Der Assay basiert auf der IHC-Methodik. Mit jedem System wird eine komplette Gebrauchsanweisung zur Verfügung gestellt. Verwenden Sie diese Gebrauchsanweisung zur Einrichtung von Runs. Wegen der Beschaffenheit der HER2-IHC-Tests ist es extrem wichtig, dass Sie diese Anweisungen sehr genau befolgen, damit der Test nicht ungültig wird.

### 14.1.1.2 BOND Polymer Refine Red Detection

Das BOND Polymer Refine Red Detection™ verfügt über dieselben Vorteile wie die oben beschriebenen DAB-basierten Polymer-Nachweissysteme, jedoch wird als Chromogen zur Sichtbarmachung Fast Red anstelle von DAB benutzt. Das System ist für Gewebe wie zum Beispiel Haut geeignet, wo Pigmente in den Geweben mit DAB verwechselt werden können.

Das BOND Polymer Refine Red Detection System ist ein hochempfindliches Compact Polymer™-System, das an Alkalische Phosphatase gekoppelt ist und eine helle fuchsenrote Immunfärbung sowie eine Hämatoxylin-Gegenfärbung (einschließlich Blaufärbung) ergibt.



Das Chromogen Fast Red ist unter normalen Laborbedingungen chemisch instabil. Achten Sie darauf, dass Sie der Gebrauchsanleitung für das BOND Polymer Refine Red Detection System sorgfältig folgen, damit die Wirksamkeit des Chromogens erhalten bleibt. Bringen Sie stets ein Kontrollgewebe auf dem gleichen Objektträger wie das Testgewebe auf, damit eine eventuelle Leistungsverschlechterung des Systems schnell bemerkt wird.



Die Leica CV Ultra Mounting Media werden für die Verwendung mit dem BOND Polymer Refine Red Detection System empfohlen. Andere Eindeckmedien bewahren eventuell nicht die anfängliche Intensität der Färbung.

Dies sind die Schritte für das BOND Polymer Red Detection System:

- 1 Zugabe des spezifischen Primärantikörpers.
- 2 Inkubation mit einem Kopplungsreagenz nach dem Primärantikörper.
- 3 Inkubation mit dem Polymerreagenz, das aus polymeren Konjugaten aus Alkalischer Phosphatase (AP) und tertiären Antikörpern besteht.

- 4 Sichtbarmachung des Komplexes mit dem Substratfarbstoff Fast Red mittels eines roten Präzipitats.
- 5 Der Zellkernnachweis erfolgt durch Gegenfärbung mit Hämatoxylin.

Die Inkubation, das Waschen und die Auswertung der Ergebnisse werden wie für die markierten -BOND Streptavidin-Biotin-Nachweissysteme beschrieben durchgeführt.

### 14.1.1.3 BOND Streptavidin-Biotin-Nachweis (DAB)

In dieser Kategorie gibt es ein Nachweissystem: BOND Intense R Detection.

Das auf DAB basierende Nachweissystem funktioniert wie folgt:

- 1 Inkubation mit Wasserstoffperoxid zur Blockade der endogenen Peroxidaseaktivität.
- 2 Zugabe des spezifischen Primärantikörpers.
- 3 Der Antikörper wird durch einen vom Anwender bereitgestellten Biotin-konjugierten Sekundärantikörper lokalisiert, der den Primärantikörper erkennt.
- 4 Zugabe eines Streptavidin-Enzym-Konjugates, das an das Biotin des Sekundärantikörpers bindet.
- 5 Sichtbarmachung des Komplexes mittels Substrat-Chromogen-Lösung (3,3'-Diaminobenzidin oder DAB), dessen Enzymprodukt ein braunes Präzipitat ist.
- 6 Der Zellkernnachweis erfolgt durch Gegenfärbung mit Hämatoxylin.

Die Inkubation der Mikrotomschnitte im BOND RX-System erfolgt bei jedem Schritt für eine genau bestimmte Zeit. Anschließend werden die Präparate vom System gewaschen, um ungebundenes Material zu entfernen. Die Ergebnisse werden im Lichtmikroskop ausgewertet und helfen bei der Differentialdiagnose pathologischer Vorgänge, die möglicherweise mit einem bestimmten Antigen verbunden sind.

## 14.2 Probenvorbereitung

Dieser Abschnitt behandelt die Vorbereitung von Geweben für die Färbung.

- [14.2.1 Erforderliches Material](#)
- [14.2.2 Präparation der Gewebe](#)
- [14.2.3 Entparaffinierung und Erhitzung](#)
- [14.2.4 Epi-top-Retrieval](#)

## 14.2.1 Erforderliches Material

Die folgenden Materialien werden für immunhistochemische Färbungen und In-situ-Hybridisierungen mit dem BOND RX-System benötigt.

### 14.2.1.1 Allgemeine Materialien

- Fixierreagenz: Empfohlen wird neutral gepuffertes 10%iges Formalin
- Paraffinwachs
- Gewebearbeitungs- und Einbettungsautomat
- Positive und negative Gewebekontrollen (siehe [14.3 Qualitätskontrolle](#))
- Mikrotom
- Trockenofen
- Einbettungsmittel auf Harz- oder Wasserbasis.
- Geladene Mikroskop-Objektträger (z. B. Leica BOND Plus-Objektträger)
- BOND Slide Labels and Printer Ribbon
- Deckgläser
- BOND Universal Covertiles
- Geeignetes BOND -Reagenziensystem
- BOND Enzyme Pretreatment Kit
- BOND Dewax Solution
- Waschlösung (hergestellt aus dem BOND Wash Solution 10X Concentrate)
- Deionisiertes Wasser
- Alkohol (analyserein\*)



\* Analysereiner Alkohol umfasst: Ethanol mit mindestens 90 Gew.-%; Isopropanol mit maximal 5 Gew.-%; Methanol mit maximal 5 Gew.-%.

### 14.2.1.2 Materialien für die IHC

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Materialien benötigen Sie für IHC-Tests die folgenden Materialien:

- Reagenzien zur Primärantikörper-spezifischen Negativkontrolle (siehe [14.3 Qualitätskontrolle](#)).
- BOND Epitope Retrieval Solution 1
- BOND Epitope Retrieval Solution 2
- BOND Gebrauchsfertige -Primärantikörper oder BOND Primärantikörper, die mit dem Primary Antibody Diluent in einem 7 ml oder 30 ml fassenden offenen BOND-Behälter verdünnt wurden.
- Einbettungsmittel auf Harz- oder Wasserbasis.
- Titrations-Kit (optional, siehe [14.2.1.4 Titrations-Kit](#)).

### 14.2.1.3 Materialien für die ISH.

Zusätzlich zu den oben aufgeführten allgemeinen Materialien benötigen Sie für ISH-Tests die folgende Ausrüstung:

- ISH-Sonden
- Anti Fluorescein Antibody (Anti-Fluorescein-Antikörper)
- ISH-spezifische positive und negative Kontrollsonden (siehe [14.3 Qualitätskontrolle](#))

### 14.2.1.4 Titrations-Kit

Ein BOND Titration Kit besteht aus 10 leeren Behältern und 50 Einsätzen (6 ml) und wird bei der Optimierung der Primärantikörperkonzentrationen für das BOND RX-System benutzt. Von jeder Konzentration des Primärantikörpers kann ein geringes Volumen präpariert und in einen Einsatz gegeben werden. Jeder Behälter kann für insgesamt 40 ml Reagenz genutzt werden.

## 14.2.2 Präparation der Gewebe

Wir empfehlen, zur Fixierung des Gewebes für die immunhistochemische und die In-situ-Hybridisierungsfärbung mit dem BOND RX-System das 15- bis 20-fache des Gewebevolumens an 10%igem neutral gepuffertem Formalin einzusetzen. Die Fixierung kann bei Raumtemperatur (15–25 °C) durchgeführt werden.

Damit sich das Gewebe leichter schneiden lässt und die Mikrotomklingen nicht beschädigt werden, sollte knöchernes Gewebe vor der Bearbeitung entkalkt werden <sup>11,12</sup>.

Fertigen Sie 3-5 µm dicke Schnitte an und nehmen Sie sie auf geladenen Glasobjektträgern auf (einige spezifische Gewebearten können eine andere Schnittdicke erfordern). Platzieren Sie die gut entwässerten Objektträger zum Trocknen der Gewebe 10–30 Minuten lang in einen 60 °C (±5 °C) oder über Nacht in einen 37 °C heißen Ofen. Objektträger können auch auf den BOND RX- und BOND RX<sup>m</sup>-Systemen erhitzt werden. Vor dem Erhitzen müssen die Objektträger an der Luft gut getrocknet werden. Weitere Details zur Herstellung von Proben finden Sie in den Referenzen 13, 14 und 15.

Bringen Sie an den Proben- und den Kontrollobjektträgern wie in [4 Schnellstart](#) beschriebenen Objektträgeretiketten an. Die Entparaffinierung sowie die Rehydrierung und Epitop-Retrieval erfolgen im BOND RX-System vollautomatisch.

### 14.2.3 Entparaffinierung und Erhitzung

Für die Immunhistochemie müssen in Paraffin eingebettete Gewebeschnitte zunächst entparaffiniert und rehydratisiert werden. Das Paraffin wird mit der BOND Dewax Solution entfernt, bevor die Mikrotomschnitte rehydratisiert werden. Das BOND RX-System verfügt über Dewax-Protokolle, mit denen dieser Vorgang automatisch abläuft.

Vor dem Entparaffinieren können die BOND RX und BOND RX<sup>m</sup> Bearbeitungsmodul das Gewebe auch erhitzen, um dessen Haftung an den Objektträger zu verbessern. Die BOND RX-System-Protokolle „Bake and Dewax“ automatisieren die Abläufe sowohl beim Erhitzen als auch beim Entparaffinieren.



Es sei darauf hingewiesen, dass das Gewebe zuerst luftgetrocknet werden muss, um sämtliches Wasser zu entfernen, bevor es in einem Bearbeitungsmodul erhitzt und entparaffiniert werden kann.

## 14.2.4 Epitop-Retrieval

Bei der Gewebefixierung mit Formalin werden Aldehyd- und Aminogruppen im Gewebe quervernetzt. Diese Bindungen können aufgrund der sich daraus ergebenden Maskierung zu einem unterschiedlich stark ausgeprägten Antigenitätsverlust des Gewebes führen. Des Weiteren bildet Formalin Methylenbrücken, wodurch die dreidimensionale Gesamtstruktur des Epitops verändert werden kann. Manche Epitope sind formalinempfindlich und zeigen nach einer Fixierung mit Formalin eine verminderte Immunreaktivität, während andere Epitope unempfindlich gegenüber Formalin sind.

Da Nukleinsäuren von Proteinen umgeben sind, müssen Gewebe zunächst permeabilisiert werden, um die Zielsequenzen für die Sonde zugänglich zu machen.

Ein Epitop-Retrieval<sup>7,8</sup>, kann durch ein hitzeinduziertes Epitop-Retrieval (HIER), eine Enzymvorbehandlung oder eine Kombination beider Verfahren erfolgen. HIER ist die in der IHC am häufigsten verwendete Methode zum Epitop-Retrieval. Der HIER-Mechanismus ist nicht vollständig bekannt.

Es wird angenommen, dass die bei der Formalinfixierung gebildeten Quervernetzungen durch starke Erhitzung des Mikrotomschnittes in einer Epitop-Retrieval-Lösung hydrolysiert werden. Dies führt dazu, dass die Veränderungen des Epitops rückgängig gemacht werden, welches dann mit immunhistochemischen Verfahren gefärbt werden kann. Die wichtigen Faktoren beim HIER sind Temperatur, Zeit und pH der Retrieval-Lösung. Für das BOND RX-System stehen zwei verschiedene Epitop-Retrieval-Lösungen zur Verfügung: ein Puffer auf Citratbasis und ein Puffer auf EDTA-Basis.

Bei der enzymatischen Vorbehandlung werden die Peptidbindungen durch proteolytische Enzyme aufgebrochen, um das Epitop oder die Nukleinsäure-Zielsequenz freizulegen. Die Enzymkonzentration und die Inkubationsdauer sind proportional zur Fixierdauer der Probe und sollten dementsprechend optimiert werden. Die Enzymvorbehandlung ist nicht für alle Epitope geeignet, wird aber häufig in ISH-Protokollen verwendet.

## 14.3 Qualitätskontrolle

Die Unterschiede bei der Bearbeitung des Gewebes und bei den technischen Verfahren im Labor des Anwenders können zu starken Schwankungen bei den Ergebnissen führen, weshalb über die nachstehenden Verfahren hinaus eine regelmäßige Prüfung der internen Kontrollen erforderlich ist.



Als Kontrollen sollten frische Autopsie-/Biopsie-/chirurgische Proben verwendet werden, die so schnell wie möglich auf die gleiche Weise wie die Testprobe(n) fixiert, bearbeitet und paraffiniert werden sollten. Eine solche Kontrolle dient der Überwachung sämtlicher Analyseschritte von der Gewebepreparation bis zur Färbung.



Es wird dringend empfohlen, geeignete Kontrollgewebe auf denselben Objektträgern zu platzieren, auf denen sich das Testgewebe befindet. Für weitere Informationen hierzu siehe [6.2 Arbeiten mit Kontrollen](#).

Siehe:

- [14.3.1 Assay-Verifizierung](#)
- [14.3.2 Gewebekontrollen](#)
- [14.3.3 Negative Reagenzkontrolle für die IHC](#)
- [14.3.4 Reagenzkontrollen für die ISH](#)
- [14.3.5 Die Vorteile einer Qualitätskontrolle](#)

## 14.3.1 Assay-Verifizierung

Bevor Sie einen Antikörper, eine Sonde oder ein Färbesystem das erste Mal in einem diagnostischen Verfahren benutzen, sollten Sie die Spezifität des Antikörpers/der Sonde durch eine Testreihe an hausinternen Geweben, deren Expression bekannt ist und die als positive und negative Gewebekontrollen dienen, bestätigen. Wiederholen Sie diese Qualitätskontrollmaßnahmen bei jeder neuen Antikörpercharge oder bei einer Änderung der Versuchsparameter. Die Qualitätskontrolle eines isolierten einzelnen Reagenzes kann kein aussagekräftiges Ergebnis liefern, da aufeinander abgestimmte Reagenzien zusammen mit einem definierten Versuchsprotokoll gemeinsam getestet werden müssen, bevor ein Nachweissystem eingesetzt werden kann. Geeignete Gewebe zur Assay-Verifizierung sind in den Packungsbeilagen der Primärantikörper angegeben.

Zusätzlich zu den oben erwähnten Verfahren zur Assay-Verifizierung wird empfohlen, jeden Monat positive Gewebekontrollen zu färben und mit der gleichen im Vormonat gefärbten Gewebekontrolle zu vergleichen. Ein Vergleich der in monatlichen Abständen gefärbten Kontrollen dient als Kontrolle der Stabilität, Empfindlichkeit, Spezifität und Reproduzierbarkeit des Assays.

Alle Qualitätskontrollanforderungen müssen gemäß den geltenden örtlichen und behördlichen Vorschriften oder Akkreditierungsbedingungen durchgeführt werden.

## 14.3.2 Gewebekontrollen

### 14.3.2.1 Positive Gewebekontrolle

- Zeigt korrekt aufbereitetes Gewebe und korrekte Färbetechnik an.
- Bei jedem Färbe-Run sollte für jeden Satz an Testbedingungen eine positive Gewebekontrolle enthalten sein.
- Zur optimalen Qualitätskontrolle und zum Aufspüren geringfügigen Reagenzienverfalls eignet sich schwach positiv färbendes Gewebe besser als solches mit einer ausgeprägten Positivfärbung<sup>14</sup>.
- Kontrollobjektträger mit mehreren Geweben hoher, mittlerer und geringer Antigendichte bzw. Nukleinsäureexpression bieten einen weitreichenden Kontrollumfang.
- Falls die positive Gewebekontrolle keine Positivfärbung liefert, sind die mit den Testproben erzielten Ergebnisse als ungültig zu betrachten.
- Es wird ausdrücklich empfohlen, beim BOND RX-System zusammen mit dem Testgewebe stets auch eine Gewebekontrolle auf demselben Objektträger mitlaufen zu lassen.



## 14.3.2 Negative Gewebekontrolle

- Untersuchen Sie diese nach der positiven Gewebekontrolle, um die Spezifität der Markierung des Zielantigens durch den Primärantikörper bei der IHC oder der Zielnukleinsäure durch die Sonde bei der ISH zu überprüfen und einen Anhalt für die spezifische Hintergrundfärbung (falsch positive Färbung) zu erhalten.
- Die Bandbreite der in den meisten Gewebeschnitten gefundenen unterschiedlichen Zellarten bietet häufig einen Angriffspunkt für die Negativkontrolle, doch muss dies vom Anwender verifiziert werden.
- Falls es bei der negativen Gewebekontrolle zu einer spezifischen Färbung kommt, sind die Ergebnisse der Testproben als ungültig zu betrachten.

## 14.3.3 Negative Reagenzkontrolle für die IHC

Verwenden Sie bei einem Mikrotomschnitt jeder Testprobe eine negative Reagenzkontrolle für die IHC anstelle des Primärantikörpers, um unspezifische Färbungen zu beurteilen und eine bessere Auswertung der spezifischen Färbung zu ermöglichen.

- Empfohlenes ideales Kontrollreagenz:
  - a Bei monoklonalen Antikörpern sollte ein Antikörper desselben Isotyps verwendet werden, der auf die gleiche Weise wie der Primärantikörper aus Zellkulturüberstand gewonnen wurde, jedoch keine spezifische Reaktivität mit Humangeweben aufweist.  
  
Verdünnen Sie diesen Antikörper mit dem gleichen Verdünnungsmittel (BOND Primary Antibody Diluent) auf dieselbe Immunglobulin- oder Proteinkonzentration wie den Primärantikörper.  
  
Falls nach der Bearbeitung fetales Kälberserum im unverdünnten Antikörper verbleibt, kann auch mit fetalem Kälberserum einer Proteinkonzentration, die dem im selben Verdünnungsmittel verdünnten Primärantikörper äquivalent ist, gearbeitet werden.
  - b Bei polyklonalen Antikörpern sollte mit einer Immunglobulinfraktion (oder, wo angebracht, mit Vollserum) eines normalen oder nichtimmunen Serums desselben tierischen Ursprungs und derselben Proteinkonzentration wie beim BOND Primärantikörper gearbeitet werden, wobei das gleiche Verdünnungsmittel verwendet werden sollte ( Primary Antibody Diluent).
- BOND Primary Antibody Diluent ohne weitere Zusätze kann als weniger wünschenswerte Alternative zu den oben beschriebenen Negativreagenzkontrollen verwendet werden.
- Die Inkubationsdauer für die negative Reagenzkontrolle sollte der des Primärantikörpers entsprechen.
- Für jedes Retrieval-Verfahren (einschließlich kein Retrieval) eines verwendeten Primärantikörpers sollte ein eigener Objektträger für die negative Reagenzkontrolle verwendet werden.
- Werden bei Serienschnitten Panels mehrerer Antikörper eingesetzt, können die negativ gefärbten Bereiche eines Objektträgers als Negativkontrollen bzw. unspezifisch bindende Hintergrundkontrollen für die anderen Antikörper dienen.
- Zur Abgrenzung der endogenen Enzymaktivität bzw. unspezifischen Bindung der Enzyme von der spezifischen Immunreaktivität muss weiteres Testgewebe ausschließlich mit Substrat-Chromogen- bzw. Enzym-Komplexen und Substrat-Chromogen gefärbt werden.

- Das BOND RX-System verfügt über eine standardmäßige negative IHC-Reagenzkontrolle mit dem Namen „\*Negative“. Dieses Negativreagenz kann bei jedem IHC-Protokoll als Marker gewählt werden. Es verteilt BOND Wash (siehe [10.5.2 Studien- und Objektträgerereinstellungen](#)).

## 14.3.4 Reagenzkontrollen für die ISH

### 14.3.4.1 Positive Reagenzkontrolle

Benutzen Sie für die In-situ-Hybridisierung die Positive Control Probe.

- Verwenden Sie diese anstelle der Sonde bei einem Mikrotomschnitt jeder Testprobe, um Informationen über die Konservierung der Nukleinsäuren im Gewebe sowie die Zugänglichkeit der Nukleinsäuren für die Sonde zu erhalten.
- Die Positive Control Probe und die Testsonde sollten die gleichen Protokolle verwenden.
- Falls die Positive Control Probe keine Positivfärbung liefert, sind die mit den Testproben erzielten Ergebnisse als ungültig zu betrachten.

### 14.3.4.2 Negative Reagenzkontrolle

Benutzen Sie für die In-situ-Hybridisierung die Negative Control Probe.

- Die Negative Control Probe und die Testsonde sollten die gleichen Protokolle verwenden.
- Verwenden Sie diese anstelle der Sonde bei einem Mikrotomschnitt jeder Testprobe, um unspezifische Färbungen zu beurteilen und eine bessere Auswertung der spezifischen Färbung zu ermöglichen.
- Die Inkubationsdauer für die negative Reagenzkontrolle sollte der der Sonde entsprechen.
- Für jedes Retrieval-Verfahren (einschließlich kein Retrieval) einer gegebenen Sonde sollte ein eigener Objektträger für die negative Reagenzkontrolle verwendet werden.
- Zur Abgrenzung der endogenen Enzymaktivität bzw. unspezifischen Bindung der Enzyme von der spezifischen Immunreaktivität muss weiteres Testgewebe ausschließlich mit Substrat-Chromogen- bzw. Enzym-Komplexen und Substrat-Chromogen gefärbt werden.

## 14.3.5 Die Vorteile einer Qualitätskontrolle

Die Vorteile einer Qualitätskontrolle sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

<p><b>Positive Gewebekontrolle:</b></p> <p>Positive Gewebekontrolle: Gewebe oder Zellen, die das nachzuweisende Zielantigen oder die nachzuweisende Nukleinsäure-Zielsequenz enthalten (könnte sich im Testgewebe befinden).</p> <p>Die ideale Kontrolle ist ein schwach positiv färbendes Gewebe, da es für den Antikörper-/Nukleinsäureabbau am empfindlichsten ist.</p>	<p>Überwacht alle Schritte der Analyse.</p> <p>Validiert die beim Färben verwendeten Reagenzien und Verfahren.</p>		<p>Erfassung der unspezifischen Hintergrundfärbung.</p>
<p><b>Negative Gewebekontrolle:</b></p> <p>Gewebe oder Zellen, die negativ sein sollten (könnten in Testgewebe oder positiver Gewebekontrolle lokalisiert sein).</p>	<p>Nachweis ungewollter Kreuzreaktivität des Antikörpers mit Zellen bzw. zellulären Elementen [IHC].</p> <p>Nachweis ungewollter Kreuzhybridisierung der Sonde mit anderen Nukleinsäuresequenzen oder Zellen bzw. zellulären Elementen [ISH].</p>		<p>Erfassung der unspezifischen Hintergrundfärbung.</p>
<p><b>Testgewebe</b></p>	<p>Nachweis der spezifischen Färbung.</p>	<p>Einschätzung der Konservierung der Nukleinsäuren bzw. Gewebefixierung und/oder Retrieval [ISH].</p>	<p>Erfassung der unspezifischen Hintergrundfärbung.</p>

## 14.4 Deutung der Färbung

Die Spezifität und die Empfindlichkeit des Antigennachweises sind abhängig vom benutzten spezifischen Primärantikörper. Damit die gewünschte Färbequalität erreicht wird, sollten Sie jeden spezifischen Antikörper auf dem BOND RX-System optimieren, indem Sie die Inkubationsdauer und/oder die Konzentration des spezifischen Antikörpers variieren. Eine fehlende Optimierung kann zu suboptimalen Antigennachweisen führen.

Siehe:

- [14.4.1 Positive Gewebekontrolle](#)
- [14.4.2 Negative Gewebekontrolle](#)
- [14.4.3 Testgewebe](#)

## 14.4.1 Positive Gewebekontrolle

Es muss anhand der positiven Gewebekontrolle zunächst überprüft werden, ob alle Reagenzien korrekt funktionieren.

Bei DAB-basierten Systemen weist die Anwesenheit eines braunen (3,3'-Diaminobenzidin-Tetrachlorid, DAB) Reaktionsproduktes in den Zielzellen auf eine positive Reaktivität hin. Bei Verwendung der RED Chromogen-basierte Systeme weist die Anwesenheit eines roten Reaktionsproduktes in den Zielzellen auf eine positive Reaktivität hin. Falls die positiven Gewebekontrollen keine positive Färbung aufweisen, sind die mit den Testproben erzielten Ergebnisse als ungültig zu betrachten.

## 14.4.2 Negative Gewebekontrolle

Untersuchen Sie die negative Gewebekontrolle nach der positiven Gewebekontrolle, um die Spezifität der Markierung des Zielantigens bzw. der Nukleinsäure-Zielsequenz durch den Primärantikörper bzw. die Sonde zu kontrollieren.

Das Fehlen einer spezifischen Färbung bei der negativen Gewebekontrolle bestätigt das Fehlen einer Kreuzreaktivität des Antikörpers bzw. der Sonde mit Zellen bzw. zellulären Elementen.

Kommt es bei der externen negativen Gewebekontrolle zu einer spezifischen Färbung (falsch positive Färbung), sind die Ergebnisse als ungültig zu betrachten. Eine eventuell vorliegende unspezifische Färbung ist normalerweise diffus verteilt. In Mikrotomschnitten übermäßig stark formalinfixierter Gewebe kann auch eine sporadische Färbung von Bindegewebe beobachtet werden. Verwenden Sie für die Deutung der Färbeergebnisse intakte Zellen. Nekrotische oder degenerierte Zellen zeigen häufig eine unspezifische Färbung.

## 14.4.3 Testgewebe

Die mit dem Primärantikörper/der Sonde gefärbten Testproben werden als letzte untersucht.

Die Intensität der positiven Färbung sollte im Zusammenhang mit der unspezifischen Hintergrundfärbung der negativen Reagenzkontrolle bewertet werden. Wie für jeden immunhistochemischen oder In-situ-Hybridisierungstest bedeutet ein negatives Ergebnis, dass das Antigen/die Nukleinsäure nicht nachgewiesen wurde und nicht, dass das Antigen/die Nukleinsäure in den untersuchten Zellen oder Geweben nicht vorhanden war.

Falsch negative Reaktionen müssen gegebenenfalls durch Einsatz eines Antikörper-Panels identifiziert werden.

## 14.5 Allgemeine Einschränkungen

- Die Immunhistochemie und die In-situ-Hybridisierung sind mehrstufige diagnostische Verfahren, die eine spezielle Ausbildung in der Auswahl der entsprechenden Reagenzien, der Auswahl, Fixierung und Bearbeitung der Gewebe, der Präparation der Objektträger und der Auswertung der Färbeergebnisse erfordern.
- Die Gewebefärbung ist abhängig von der Handhabung und der Bearbeitung des Gewebes vor der Färbung. Fehler beim Fixieren, Einfrieren, Auftauen, Waschen, Trocknen, Erhitzen oder Schneiden oder eine Kontamination mit anderen Geweben oder Flüssigkeiten können zu Artefakten, Antikörper-Trapping oder falsch negativen Ergebnissen führen. Widersprüchliche Ergebnisse können ihre Ursache in Unterschieden in Fixier- und Einbettungsmethoden oder Unregelmäßigkeiten des Gewebes selbst haben<sup>18</sup>.
- Eine übermäßige oder unvollständige Gegenfärbung kann die korrekte Deutung der Ergebnisse beeinträchtigen.
- Gewebe von Personen mit einer Hepatitis-B-Virusinfektion, die das Hepatitis-B-Oberflächenantigen (HBsAg) enthalten, können eine unspezifische Färbung mit Meerrettichperoxidase aufweisen<sup>19</sup>.
- Unerwartete negative Reaktionen in schwach differenzierten Neoplasmen können auf einem Verlust oder einer starken Verminderung der Antigenexpression oder einem Verlust der Mutation(en) des (der) dieses Antigen kodierenden Gens (Gene) beruhen. Eine unerwartete positive Färbung in Tumoren kann aufgrund der Expression eines Antigens auftreten, das in morphologisch ähnlichen Zellen normalerweise nicht exprimiert wird, oder aufgrund eines persistierenden oder neu erworbenen Antigens eines Neoplasmas, welches morphologische und immunhistochemische Eigenschaften einer anderen Zelllinie entwickelt (divergente Differenzierung). Die histopathologische Tumorklassifizierung ist keine exakte Wissenschaft, weshalb einige Artikel, die über unerwartete Färbungen berichten, umstritten sein können.
- In zuvor ungetesteten Geweben können Reagenzien unerwartete Reaktionen aufweisen. Das Auftreten unerwarteter Reaktionen selbst in getesteten Gewebegruppen kann aufgrund der biologischen Variabilität der Antigenexpression oder Zielnukleinsäure in Neoplasmen oder anderen pathologischen Geweben nicht vollständig ausgeschlossen werden. Beim Auftreten unerwarteter Reaktionen benachrichtigen Sie bitte Ihren örtlichen Lieferanten oder das Regionalbüro von Leica Biosystems.

### IHC

- Normale oder nichtimmune Seren desselben tierischen Ursprungs wie die für die Blockadeschritte eingesetzten sekundären Antiseren können aufgrund von Autoantikörpern oder natürlichen Antikörpern zu falsch negativen oder falsch positiven Ergebnissen führen.
- Bei der IHC können durch nichtimmunologische Bindungen von Proteinen oder Substratreaktionsprodukten falsch positive Ergebnisse auftreten. Je nach verwendeter Immunfärbung können sie auch durch Pseudoperoxidaseaktivität (Erythrozyten), endogene Peroxidaseaktivität (Cytochrom C) oder endogenes Biotin (zum Beispiel in Leber, Brust, Gehirn, Niere) verursacht werden<sup>16</sup>.
- Bei der IHC können falsch negative Fälle aus verschiedenen Faktoren resultieren, darunter eine echte Verminderung oder ein Verlust des Antigens, strukturelle Veränderungen während der „Entdifferenzierung“ eines Tumors oder künstliche Veränderungen durch die Fixierung oder Bearbeitung. Wie für jeden immunhistochemischen Test bedeutet ein negatives Ergebnis, dass das Antigen nicht nachgewiesen wurde und nicht, dass das Antigen in den untersuchten Geweben nicht vorhanden war.

## ISH

- Bei der ISH können falsch positive Ergebnisse durch Kreuzreaktivität der Sonde mit anderen Nukleinsäuresequenzen sowie durch unspezifische Bindungen der Sonde oder der Nachweisreagenzien an Gewebe oder Gewebeteile auftreten<sup>18</sup>. Beim Testen sollten negative Gewebe- und Reagenzkontrollen als Hilfe bei der Identifizierung falsch positiver Färbungen mit eingeschlossen werden.
- DNA und RNA können durch Nukleaseaktivität abgebaut werden<sup>8,19</sup>. Deshalb ist es wichtig, parallel zu der spezifischen Sonde das Testgewebe auch mit der positiven Kontrollsonde zu testen, damit ein Abbau der Nukleinsäuren erkannt wird. Die Wahl des Fixierreagenzes beeinflusst die Konservierung der Nukleinsäuren, weshalb Testgewebe empfohlen wird, das in neutral gepuffertem 10% igem Formalin fixiert wurde<sup>19</sup>. Wie für jeden In-situ-Hybridisierungstest bedeutet ein negatives Ergebnis, dass die Nukleinsäure nicht nachgewiesen wurde und nicht, dass die Nukleinsäure in den untersuchten Geweben nicht vorhanden war.

## 14.6 Literatur

- 1 Coons AH et al. Immunological properties of an antibody containing a fluorescent group. *Proc Soc Exp Biol Med* 1941; 47:200-202.
- 2 Nakane PK and Pierce GB Jr. Enzyme labeled antibodies: Preparations and applications for the localizations of antigens. *J Histochem Cytochem* 1967; 14:929-931.
- 3 Elias JM, Gown AM, Nakamura RM, Wilbur DC, Herman GE, Jaffe ES, Battifora H, and Brigati J. Special report: Quality control in immunohistochemistry. *Am J Clin Path* 1989; 92:836.
- 4 Nadji M and Morales AR. *Immunoperoxidase techniques: a practical approach to tumor diagnosis*. ASCP Press, Chicago. 1986.
- 5 True LD ed. *Atlas of Diagnostic Immunohistopathology*. Lippincott, Philadelphia. 1990.
- 6 Gall JG, Pardue ML. Formation of RNA-DNA hybrid molecules in cytological preparation. *Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America*. 1969;63:378-383.
- 7 Shi S-R, Gu J, and Taylor CR. *Antigen Retrieval Techniques: Immunohistochemistry and Molecular Morphology*. Eaton Publishing, Natick. 2000.
- 8 Miller RT, Swanson PE, and Wick MR. Fixation and epitope retrieval in diagnostic immunohistochemistry: a concise review with practical considerations. *Appl Immunohistochem Mol Morphol*. 2000 Sep;8(3):228-35.
- 9 Bancroft JD and Stevens A. *Theory and Practice of Histological Techniques*. 4th Edition. Churchill Livingstone, New York. 1996.
- 10 Wolff et al. American Society of Clinical Oncology/College of American Pathologists Guideline Recommendations for Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 Testing in Breast Cancer. *Arch Pathol Lab Med* 2007; 131:18–43.
- 11 Kiernan JA. *Histological and Histochemical Methods: Theory and Practice*. New York: Pergamon Press. 1981.
- 12 Sheehan DC. and Hrapchak BB. *Theory and Practice of Histotechnology*. St. Louis: C.V. Mosby Co. 1980.
- 13 Clinical Laboratory Improvement Amendments of 1988, Final Rule 57 FR 7163 February 28, 1992.
- 14 O'Leary TJ, Edmonds P, Floyd AD, Mesa-Tejada R, Robinowitz M, Takes PA, Taylor CR. Quality assurance for immunocytochemistry; Proposed guideline. MM4-P. National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Wayne, PA. 1997;1-46.
- 15 Battifora H. Diagnostic uses of antibodies to keratins: a review and immunohistochemical comparison of seven monoclonal and three polyclonal antibodies. *Progress in Surg Path* 6:1-15. eds. Fenoglio-Preiser C, Wolff CM, Rilke F. Field & Wood, Inc., Philadelphia.
- 16 College of American Pathologists (CAP) Certification Program for Immunohistochemistry. Northfield IL. <http://www.cap.org>
- 17 Wilkinson DG. The theory and practice of in situ hybridisation. In: Wilkinson DG. (ed.) *In Situ Hybridization A practical approach*. 2nd Edition. New York: Oxford University Press, 1998, pp.18-20.
- 18 Nadji M, Morales AR. Immunoperoxidase, part I: the techniques and pitfalls. *Lab Med* 1983; 14:767.
- 19 Omata M, Liew CT, Ashcavai M, and Peters RL. Nonimmunologic binding of horseradish peroxidase to hepatitis B surface antigen: a possible source of error in immunohistochemistry. *Am J Clin Path* 1980;73:626.
- 20 Wilkinson DG. *In situ hybridization: A practical approach*. 2nd Edition. Oxford University Press, Oxford. 1998.
- 21 Weiss LM, Chen Y. Effects of different fixatives on detection of nucleic acids from paraffin-embedded tissues by in situ hybridization using oligonucleotide probes. *The Journal of Histochemistry and Cytochemistry*. 1991;39(9):1237-1242.
- 22 Pontius CA, Murphy KA, Novis DA and Hansen AJ. *CLIA Compliance Handbook: The Essential Guide for the Clinical Laboratory*. 2nd Edition. Washington G-2 Reports, New York. 2003.

# 15 Systemverwaltung (auf BOND RX Controller)

## 15.1 BOND System-Manager


### 15.1.1 Überblick

Beim BOND System-Manager handelt es sich um ein Dienstprogramm, das es Ihnen ermöglicht, den aktuellen Status der vom BOND RX-System genutzten Hauptsoftwareservices zu betrachten, einzelne Services wie bspw. die Druckerwarteschlange zu stoppen und zu starten oder sämtliche Services zu stoppen und zu starten.



**WARNUNG:** Stoppen Sie keinen der Services, da sonst das BOND RX-System nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

Sie können jedoch vom Kundendienst als Teil einer Fehlersuche im System dazu aufgefordert werden, einen oder mehrere Services zu stoppen und anschließend erneut zu starten.

Zum Öffnen des BOND System-Managers suchen Sie das Symbol des BOND System-Managers  im Windows-Meldungsbereich und klicken Sie anschließend auf das Symbol.



Das Symbol kann verborgen sein; wenn dies der Fall ist, klicken Sie auf den kleinen Aufwärtspfeil, um es sich anzeigen zu lassen.

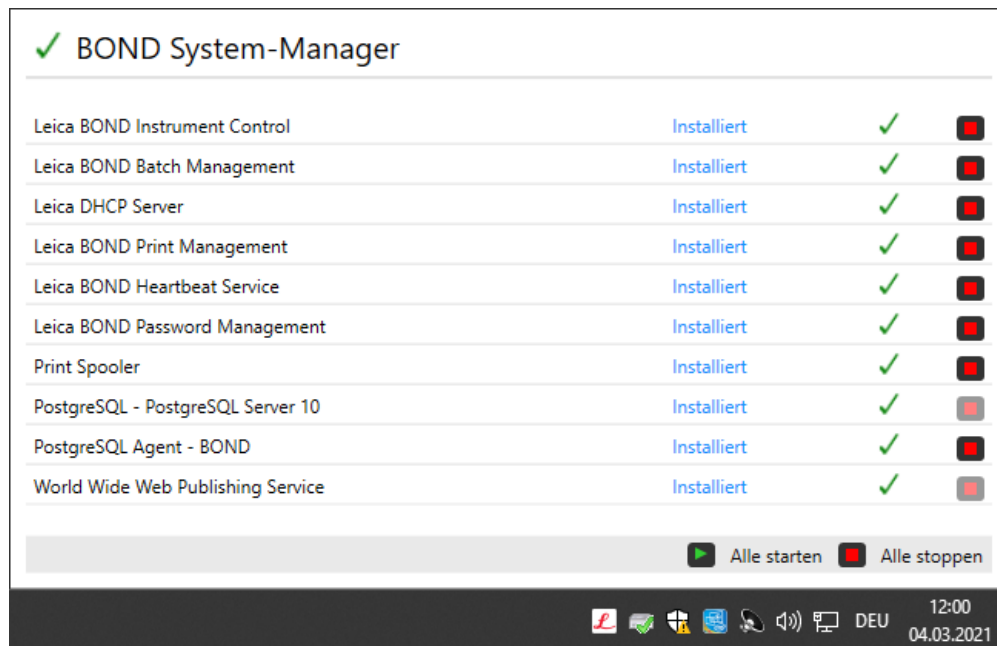
Wenn ein BOND RX-Systemfehler auftritt, erscheint eine Hinweismeldung. Sie können auf die Meldung klicken, um diese zu verbergen.


Zum Verbergen des BOND System-Manager-Fensters klicken Sie nochmals auf das Symbol im Windows-Meldungsbereich.







## 15.1.2 BOND System-Manager-Fenster



Abbildung 15-1: Das BOND System-Manager-Fenster



Wenn ein BOND RX-Systemfehler auftritt, wird das BOND System-Manager-Symbol  aktualisiert, um den Typ des aufgetretenen Fehlers anzuzeigen:

-  Ein oder mehrere Service(s) wurde(n) gestoppt. ( Erscheint auch oben links im Bildschirm des BOND System-Managers.)
-  Es kann keine Verbindung zum BOND RX-System hergestellt werden ( erscheint außerdem oben links im Bildschirm des BOND System-Managers)

Bei einer BOND RX-ADVANCE-Installation bedeutet dies höchstwahrscheinlich, dass:

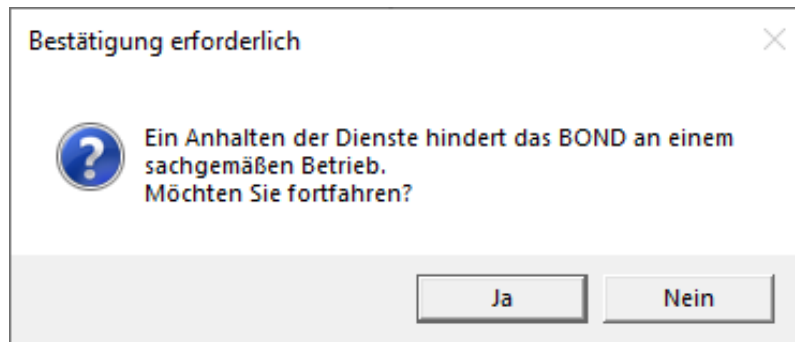
- Der Controller ausgeschaltet wurde; oder
  - Das Terminal-Netzwerk getrennt wurde; oder
  - Der Netzwerkschalter der Terminals ausgeschaltet wurde.
-  Der BOND System-Manager ist nicht verfügbar. ( Wird auch oben links im Bildschirm des BOND System-Managers angezeigt.)

## 15.1.3 Stoppen von Services

Zum Stoppen eines einzelnen Services klicken Sie auf die rote Stopp-Schaltfläche ganz rechts neben dem Namen des Services. Zum Stoppen sämtlicher Services klicken Sie unter der Liste der Services auf die Schaltfläche **Alle stoppen**.

Ein Pop-Up-Dialogfeld wird angezeigt, das Sie auffordert, zu bestätigen, dass Sie die Services stoppen möchten. Klicken Sie zum Fortsetzen auf **Ja** oder zum Abbrechen auf **Nein**.

Abbildung 15-2: Das Dialogfenster „Bestätigung erforderlich“



Einige Services können nicht gestoppt werden (der PostgreSQL – PostgreSQL Server und der World Wide Web Publishing Service), da der BOND System-Manager für seinen Betrieb auf diese angewiesen ist. Die Schaltflächen zum „Stoppen“ dieser Dienste sind deaktiviert.

## 15.1.4 Starten von Services

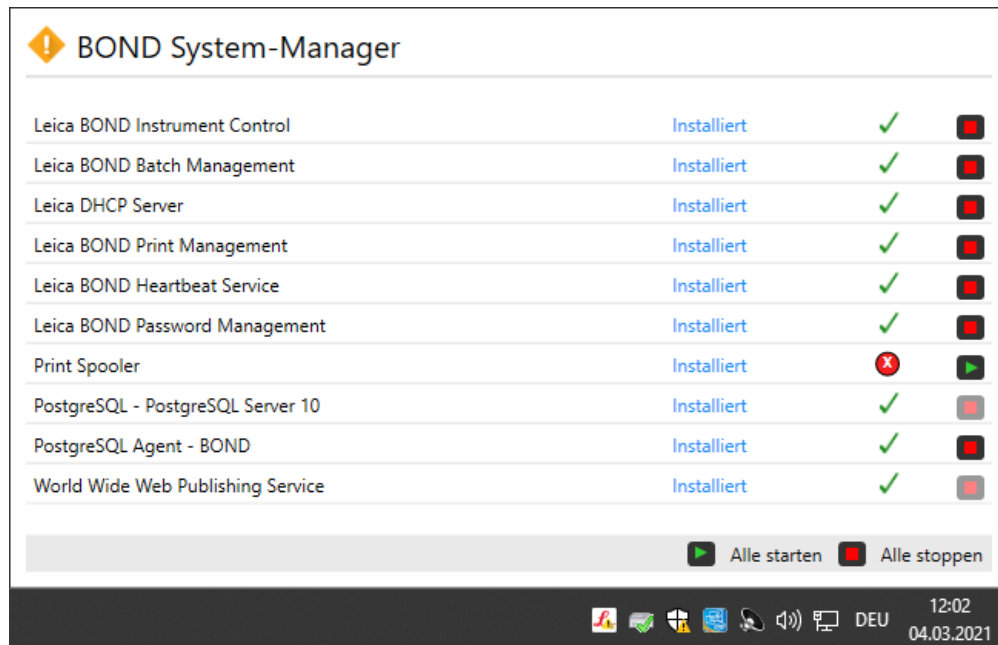


In den meisten Fällen, wenn ein Service gestoppt wird, startet die BOND RX-Software diesen Service innerhalb weniger Minuten automatisch neu.

Wenn das BOND RX-System nicht erwartungsgemäß funktioniert und Sie feststellen, dass ein oder mehrere Services gestoppt wurden, können Sie den BOND System-Manager dazu verwenden, den (die) gestoppten Service(s) zu starten.






Um einen einzelnen Service zu starten, klicken Sie auf die grüne Startschaltfläche ganz rechts vom Namen des Services. Zum Starten sämtlicher Services klicken Sie unter der Liste der Services auf **Alle starten**.

Abbildung 15-3: Der BOND System-Manager zeigt ein Warndreieck an (Druckerwarteschlange gestoppt).



## 15.2 Festplattenredundanz

Sämtliche BOND RX-Controller und -Terminals umfassen auch eine Festplattenredundanz, um das BOND RX-System im Falle eines Ausfalls der Festplatte zu schützen. Dieses Schutzsystem überwacht die Festplatten des Systems kontinuierlich. Im Windows-Meldungsbereich wird stets der aktuelle Status angezeigt.

Symbol	Bedeutet
	<b>Normal</b> – die Festplatten funktionieren ordnungsgemäß.
	<b>Warnung</b> – es besteht ein Problem mit den Festplatten des Systems. Wenden Sie sich an den Kundendienst.
	<b>Fehler</b> – es ist ein Festplattenfehler aufgetreten. Wenden Sie sich an den Kundendienst.
	<p><b>Arbeitet</b> – dies kann angezeigt werden, wenn Festplatten geprüft werden, z. B. nach einer unerwarteten Abschaltung. Der Controller kann während der normalerweise 2 bis 3 Stunden dauernden Prüfung langsam laufen. Das BOND RX-System kann während dieser Zeit unter Umständen nicht nutzbar sein.</p> <p>Nach der Prüfung sollte das Symbol zu seinem normalen Status zurückkehren, und der Normalbetrieb der Festplatten wird wieder aufgenommen. Wenn jedoch das Symbol einen Warnhinweis oder einen Fehlerzustand angibt, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.</p>
	<b>Service läuft nicht</b> – der zur Überwachung des Festplattenschutzes genutzte Softwareservice läuft nicht. Das Symbol zeigt diesen Status erstmalig an, wenn der Controller oder das Terminal gestartet werden. Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn das Symbol nach einigen Minuten immer noch keinen Normalzustand anzeigt.

# 16 BOND RX-ADVANCE- Operationen

## 16.1 Neustarten des BOND RX-ADVANCE-Systems



Sie sollten diese Schritte nur durchführen, wenn:

- Sie vom Leica Biosystems-Kundendienst angewiesen wurden, dies zu tun, oder
- wenn Sie sich auf einen geplanten Stromausfall vorbereiten.

Führen Sie wie folgt einen Neustart des gesamten BOND RX-Systems durch:

- 1 Vergewissern Sie sich, dass sich sämtliche Geräte im Leerlauf befinden (d. h. dass keine Objektträgeraufnahmen verriegelt sind).
- 2 Schalten Sie **alle** Bearbeitungsmodule aus.
- 3 Schalten Sie **alle** Terminals aus (klicken Sie auf **Start > Herunterfahren**).
- 4 Schalten Sie ggf. den zweiten Controller aus, indem Sie kurz auf den Netzschalter drücken (Beispiel s. unten).
- 5 Schalten Sie den Hauptcontroller aus, indem Sie kurz auf den Netzschalter drücken (siehe **Abbildung 16-1**).



Der Netzschalter kann sich hinter der abnehmbaren Gerätefront des Controllers befinden, die möglicherweise verschlossen ist. In diesem Fall müssen Sie sich zunächst den Schlüssel vom Schlüsselverantwortlichen besorgen.

Beobachten Sie beim Herunterfahren den Dashboard-Bildschirm, da ein erneutes Betätigen des Netzschalters erforderlich sein kann, wenn der Herunterfahrprozess am Windows-Anmeldebildschirm anhält. Warten Sie in diesem Fall mindestens 90 Sekunden und drücken Sie dann erneut kurz auf den Netzschalter.



Wenn Sie den Netzschalter erneut betätigen, beginnt der Controller mit dem Herunterfahren. **Halten Sie den Schalter nicht** länger als zwei Sekunden lang gedrückt, da dies zu einem „harten“ Reset führen und den Controller sofort abschalten kann. Das Herunterfahren des Controllers kann bis zu 45 Sekunden in Anspruch nehmen (bis das Licht des Netzschalters erlischt).

- 6 Warten Sie 2 Minuten und schalten Sie dann den Hauptcontroller ein.  
Falls ein Fenster zur „Ereignisprotokollierung“ erscheint, schließen Sie es, indem Sie auf **Abbrechen** klicken oder die **<Esc>**-Taste bedienen.
- 7 Warten Sie 30 Sekunden und schalten Sie dann den zweiten Controller ein, sofern vorhanden.
- 8 Nachdem die Controller wieder vollständig einsatzbereit sind, schalten Sie sämtliche Terminals ein.
- 9 Schalten Sie alle Bearbeitungsmodule ein.
- 10 Melden Sie sich an den einzelnen Terminals an.

**Abbildung 16-1:** Position des Netzschalters an der Gerätefront des Controllers (mit abgenommener Abdeckung dargestellt)



## 16.2 Umschalten auf den zweiten Controller



Diese Anleitung gilt nur für BOND RX-ADVANCE-Systeme, die einen zweiten (Datensicherungs-) Controller umfassen. Sie sollten diese Schritte nur durchführen, wenn:

- Sie vom Leica Biosystems-Kundendienst angewiesen wurden, dies zu tun, oder
- der Hauptcontroller nicht betriebsbereit ist.

Der zweite Controller läuft dann als Einzelgerät und Ihr System verfügt nicht länger über ein redundantes Datensicherungssystem. Wenn Sie jedoch sämtliche Schritte abgeschlossen haben, wird das BOND-System seinen Normalbetrieb fortsetzen.

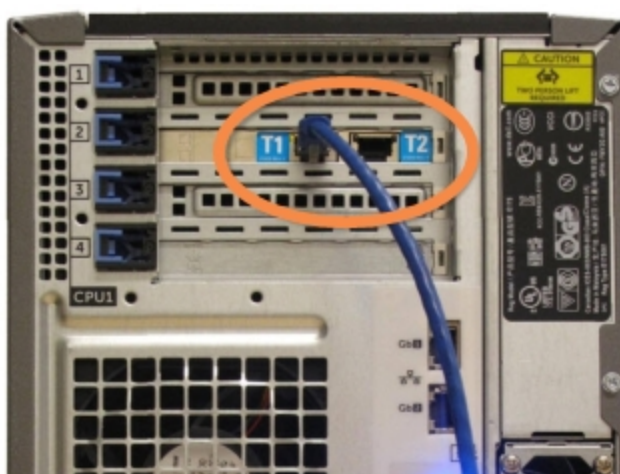


Während der Umschaltung können die Daten der letzten 5 Minuten der Probenbearbeitung verlorengehen. Darüber hinaus können sämtliche Meldungen, die vom LIS während der Umschaltung gesendet wurden, verlorengehen. Daher sollten Sie nach einer erfolgreichen Umschaltung prüfen, ob Objektträger fehlen. Ist dies der Fall, senden Sie die Objektträgerdaten über das LIS erneut oder erstellen Sie die fehlenden Objektträger manuell im BOND RX-System.

- 1 Schließen Sie sämtliche Forscher- und Administrations-Clients an sämtlichen BOND RX-ADVANCE-Terminals.
- 2 Trennen Sie das Netzkabel des Terminals von dem mit **T1** oder **T2** bezeichneten Anschluss am Hauptcontroller, und schließen Sie anschließend dieses Kabel an denselben Anschluss am zweiten Controller an.

Siehe [Abbildung 16-2](#).

**Abbildung 16-2:** Terminalanschlüsse am Controller



- 3 Trennen Sie das Netzkabel des Geräts von dem mit **I1** oder **I2** bezeichneten Anschluss am Hauptcontroller und schließen Sie anschließend dieses Kabel an denselben Anschluss am zweiten Controller an.

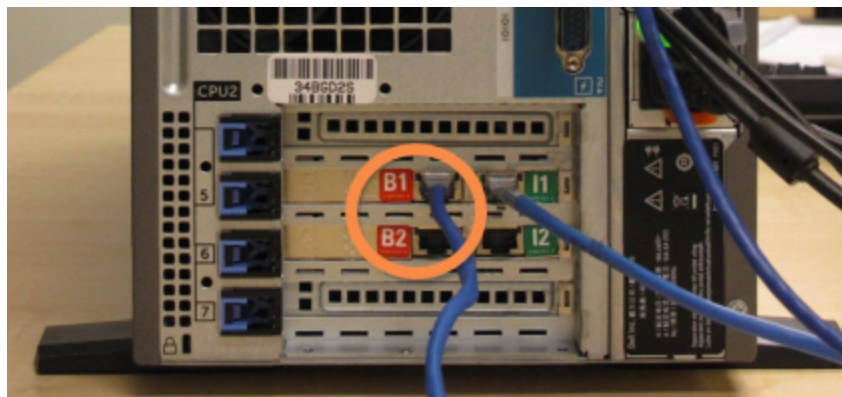
Siehe [Abbildung 16-3](#).

**Abbildung 16-3:** Geräteanschlüsse am Controller



- 4 Trennen Sie das Bridge-Netzwerkkabel von dem mit **B1** oder **B2** bezeichneten Anschluss am Hauptcontroller.  
Siehe [Abbildung 16-4](#).

Abbildung 16-4: Bridge-Anschlüsse am Controller



- 5 Wenn sich am Anschluss **Gb(1)** oder **Gb(2)** am Hauptcontroller ein Ethernetkabel (zum Anschluss an den optionalen LIS-Dienst) befindet, trennen Sie es ab und schließen Sie es an denselben Anschluss am zweiten Controller wieder an.  
Siehe [Abbildung 16-5](#).

Abbildung 16-5: Ethernetanschlüsse für LIS





Das BOND RX-ADVANCE-System erkennt, dass Sie die Netzkabel an den zweiten Controller angeschlossen haben, und zeigt auf sämtlichen Terminals einen Bestätigungsdialog an.

Siehe [Abbildung 16-6](#).

**Abbildung 16-6:** Dialogfeld – zweiter (Datensicherungs-) Controller angeschlossen

**Sekundärer (Backup-) Controller ist angeschlossen**

Das System hat erkannt, dass die BOND-ADVANCE-Terminals jetzt an den sekundären (Backup-) Controller angeschlossen sind.

Wenn ein Problem mit dem primären Controller besteht und Sie den Betrieb mit dem sekundären Controller als selbstständigem Controller fortsetzen möchten, geben Sie Ihren Anwendernamen und Ihr Kennwort ein und klicken Sie auf OK, um fortzufahren. Dieser Vorgang ist ohne Unterstützung vor Ort durch einen Leica-Kundendienstmitarbeiter nicht reversibel.

Wenn Sie fortfahren, wenden Sie sich an den Kundendienst, um einen Termin für eine Wartung Ihres nicht angeschlossenen Controllers zu vereinbaren. Ein Leica-Kundendienstmitarbeiter muss den nicht angeschlossenen Controller reparieren oder austauschen.

Anwendername:

Kennwort:

OK



Die Umschaltung ist ohne Unterstützung seitens eines Leica Biosystems-Mitarbeiters vor Ort nicht wieder umkehrbar.

- 6 Um zu bestätigen, dass Sie die Umschaltung fortsetzen möchten:
  - a Geben Sie Ihren Anwendernamen und Ihr Kennwort in die hierfür vorgesehenen Felder ein.
  - b Zum Bestätigen klicken Sie auf **OK**.

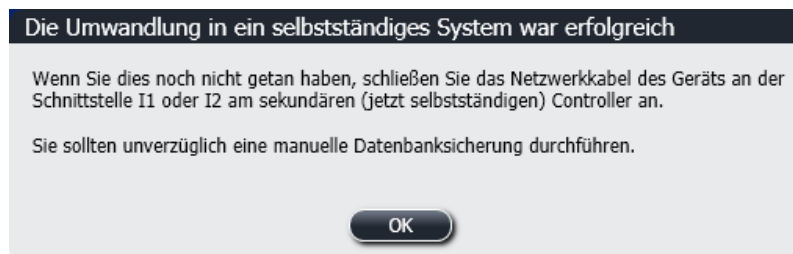


Wenn ein anderer Anwender vor Ihnen die Umschaltung bestätigt, wird das obenstehende Dialogfeld nicht mehr angezeigt.

- 7 Schalten Sie nach der Bestätigung der Umschaltung den Hauptcontroller aus.

- Warten Sie, bis das System Ihnen mitteilt, dass die Umschaltung auf den Einzelbetrieb erfolgreich abgeschlossen wurde (siehe [Abbildung 16-7](#)), starten Sie anschließend den Forscher-Client neu und melden Sie sich wie üblich im System an.

**Abbildung 16-7:** Dialogfeld – Umschaltung auf Einzelbetrieb erfolgreich abgeschlossen



- Öffnen Sie umgehend den Administrations-Client und führen Sie eine manuelle Datensicherung durch. Siehe [10.5.1 Laboreinstellungen](#).

Nachdem die Umschaltung auf den zweiten Controller abgeschlossen ist, sollte der Status sämtlicher Objektträger und Bearbeitungsmodul automatisch aktualisiert werden, um den neuesten Systemstatus abzubilden. Sofern jedoch Runs beendet wurden, während die Bearbeitungsmodul nicht an den Controller angeschlossen waren, wird der Run-Status immer noch als **In Arbeit** angezeigt. In diesem Fall müssen Sie die entsprechende Objektträgeraufnahme entriegeln, um den Status des Objektträger-Racks zu aktualisieren.



Wenden Sie sich an den Kundendienst, um einen Termin für einen Kundendienst Ihres abgetrennten Controllers zu vereinbaren. Ein Leica Biosystems-Kundendienstmitarbeiter muss den nicht angeschlossenen Controller reparieren oder austauschen.

# 17 Austauschen eines Etikettendruckers

## 17.1 Austauschen eines Cognitive-Cxi-Druckers bei einem Einzelplatz-System

Mit der folgenden Vorgehensweise können Sie einen Cognitive-Drucker durch einen neuen Cognitive-Drucker ersetzen.

- 1 Schalten Sie den Netzschalter auf der Seite des alten Druckers aus.
- 2 Trennen Sie das USB-Kabel und die Stromversorgung von der Rückseite des alten Druckers.
- 3 Schließen Sie das USB-Kabel und die Stromversorgung an den neuen Drucker an.
- 4 Schalten Sie den Netzschalter auf der Seite des neuen Druckers ein.  
Auf dem Bildschirm des BOND RX-Controllers erscheint im Meldungsbereich (unten rechts) des Desktops der Hinweis, dass der Drucker gefunden wurde.
- 5 Navigieren Sie zu: **Windows Start** > **Gerät und Drucker** und suchen Sie den Drucker, der hinzugefügt werden soll.
- 6 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Eigenschaften**, und kopieren Sie dann den Namen des Druckers.
- 7 Öffnen Sie die Registerkarte **Objektträger-Etikettierer** auf dem Bildschirm **Hardware** im Administrations-Client wie in [10.6.3 Objektträger-Etikettierer](#) beschrieben. Wählen Sie den alten Drucker aus, den Sie ersetzt haben.
- 8 Fügen Sie den Namen (durch Überschreiben des aktuellen Namens) in das Feld **Druckername** ein, so dass das Feld z. B. wie folgt aussieht: „Cognitive Cxi 2 Zoll 300 DPI TT (Kopie 1)“.
- 9 Klicken Sie auf **Speichern**.
- 10 Drucken Sie ein Testetikett, um zu bestätigen, dass der Drucker funktioniert.

## 17.2 Austauschen eines Cognitive-Cxi-Druckers in einem BOND RX-ADVANCE-System

Die statische IP-Adresse des neuen Druckers muss auf den gleichen Wert wie für den alten Drucker eingestellt werden, bevor der neue Drucker an das BOND RX-ADVANCE-System angeschlossen wird.

Die IP-Adressen der Drucker beginnen bei 192.168.5.101. Bei den einzelnen Druckern unterscheidet sich nur die letzte Ziffer. So hat der Drucker Nummer 2 beispielsweise die IP-Adresse 192.168.5.102.

In den nachstehenden Verfahren wird erläutert, wie die statische IP-Adresse des alten Druckers herausgefunden und der entsprechende Wert beim neuen Drucker eingestellt werden kann.

### Gerätefront des Cognitive-Druckers

Abbildung 17-1 zeigt die Tastatur und LCD-Anzeige des Cognitive-Cxi-Druckers.

Abbildung 17-1: Anzeige und Tastatur des Cognitive-Druckers














### Ablezen der IP-Adresse des alten Druckers

Führen Sie am alten Drucker die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise durch, um dessen IP-Adresse herauszufinden, die für den neuen Drucker verwendet werden soll.



Wenn Sie aus irgendeinem Grund die Anzeige des alten Druckers nicht benutzen können, stellen Sie die IP-Adresse am Controller mit dem Verfahren [Ermitteln der IP-Adresse des Druckers](#) fest.

- 1 Drücken Sie .
- Auf dem Bildschirm erscheint **Hauptmenü: Menüsprache**.
- 2 Drücken Sie , um die Option **Drucker Konfig.** aufzurufen.
- 3 Drücken Sie , um **Druckerkonfiguration: Schnittstelle** anzuzeigen.
- 4 Drücken Sie , um **Schnittstelle: Timeout** anzuzeigen.
- 5 Drücken Sie  zweimal, um **Ethernet** anzuzeigen.









- 6 Drücken Sie .  
Auf dem Bildschirm erscheint **Ethernet - DHCP**.
- 7 Drücken Sie .  
Auf dem Bildschirm erscheint **DHCP Aus.** (Falls **DHCP An** angezeigt wird, drücken Sie , um den Wert zu ändern.)
- 8 Drücken Sie .  
Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung: **Wert wurde gesetzt.**
- 9 Drücken Sie , um **Setze Static IP** anzuzeigen.
- 10 Drücken Sie , um die aktuelle Einstellung aufzurufen.
- 11 Notieren Sie die statische IP-Adresse.
- 12 Schalten Sie den Drucker aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung und dem Netzwerk.

## Einstellen der IP-Adresse des Druckers

Führen Sie die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise durch, um die korrekte statische IP-Adresse für den neuen Drucker einzustellen.



**VORSICHT:** Schließen Sie den neuen Drucker erst dann an das BOND-Netzwerk an, wenn Sie das nachstehende Verfahren beendet haben.

- 1 Schließen Sie den neuen Drucker an die Stromversorgung an und schalten Sie das Gerät über den Netzschalter auf der Druckerseite ein.
- 2 Drücken Sie .  
Auf dem Bildschirm erscheint **Hauptmenü: Menüsprache.**
- 3 Drücken Sie , um die Option **Drucker Konfig.** aufzurufen.
- 4 Drücken Sie , um **Druckerkonfiguration: Schnittstelle** anzuzeigen.
- 5 Drücken Sie , um **Schnittstelle: Timeout** anzuzeigen.
- 6 Drücken Sie  zweimal, um **Ethernet** anzuzeigen.
- 7 Drücken Sie .  
Auf dem Bildschirm erscheint **Ethernet - DHCP.**
- 8 Drücken Sie .  
Auf dem Bildschirm erscheint **DHCP Aus.** (Falls **DHCP An** angezeigt wird, drücken Sie , um den Wert zu ändern.)






- 9 Drücken Sie .
- Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung: **Wert wurde gesetzt.**
- 10 Drücken Sie , um **Setze Static IP** anzuzeigen.
- 11 Drücken Sie , um die aktuelle Einstellung aufzurufen.
- 12 Geben Sie die zuvor notierte IP-Adresse des alten Druckers ein. Verwenden Sie die linke und rechte Taste, um den Cursor nach links oder rechts zu bewegen, und ändern Sie den Wert mit den Tasten „Nach oben“ bzw. „Nach unten“.
- 13 Drücken Sie .
- Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung: **Wert wurde gesetzt.**
- 14 Drücken Sie  Sie mehrfach auf , um zum Hauptbildschirm **--COGNITIVE --** zurückzukehren.
- 15 Stellen Sie den Netzschalter auf der Druckerseite auf AUS. Stellen Sie den Schalter dann wieder auf EIN.
- 16 Schließen Sie das Ethernetkabel an den neuen Drucker an und verbinden Sie ihn mit dem BOND-Netzwerk.


Abbildung 17-2: Ethernetanschluss



- 17 Öffnen Sie den Administration-Client und drucken Sie ein Testetikett aus.

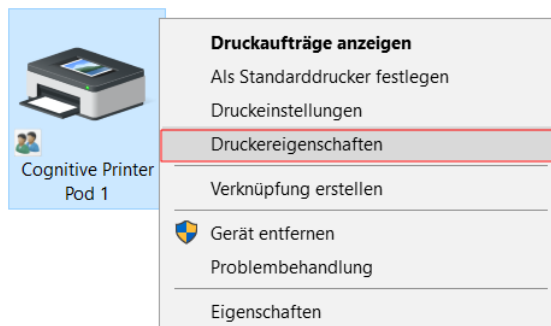
## Ermitteln der IP-Adresse des Druckers

Wenn es nicht möglich ist, die IP-Adresse am alten Drucker abzulesen, bestimmen Sie die IP-Adresse des neuen Druckers wie folgt.

- 1 Melden Sie sich am BOND RX-ADVANCE-Controller als BONDDashboard an.
- 2 Drücken Sie die Windows-Taste  + **M** , um den Dashboard-Bildschirm zu minimieren.
- 3 Klicken Sie auf der Windows-Taskleiste auf die Schaltfläche **Start** und wählen Sie dann **Geräte und Drucker**.

- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol des entsprechenden Cognitive-Druckers und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Druckereigenschaften**, wie in **Abbildung 17-3** gezeigt.

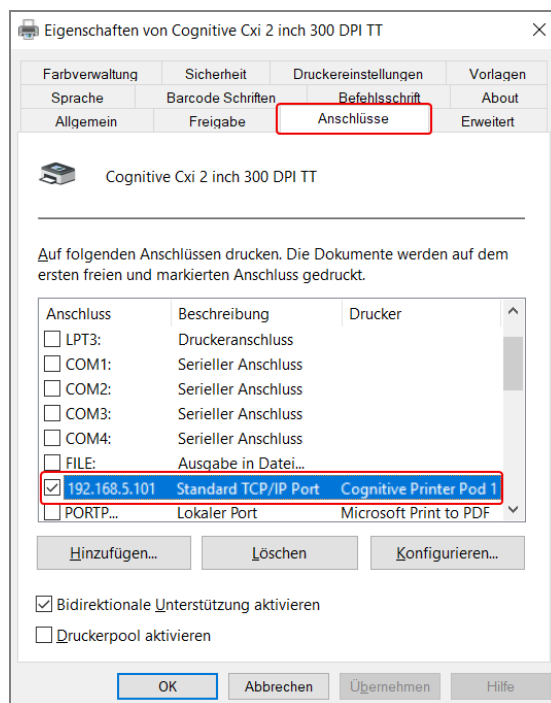
**Abbildung 17-3:** Wählen Sie die Option „Druckereigenschaften“



Das System zeigt das Dialogfenster **Properties** an.

- 5 Wählen Sie die Registerkarte **Ports**.

**Abbildung 17-4:** Druckereigenschaften – Registerkarte „Ports“



- 6 Notieren Sie die IP-Adresse des ausgewählten Druckers in der Spalte **Port**. (Unter Umständen müssen Sie die Spalte **Port** verbreitern, indem Sie an der Spaltengrenze ziehen.)
- 7 Klicken Sie auf **Cancel**, um das Dialogfenster zu schließen.
- 8 Schließen Sie das Dialogfenster **Gerät und Drucker**.
- 9 Drücken Sie **Alt+Tab**, um das BOND-Dashboard anzuzeigen.
- 10 Führen Sie das unter **Einstellen der IP-Adresse des Druckers** beschriebene Verfahren durch und verwenden Sie dabei die in Schritt 6 erhaltene IP-Adresse.

## 17.3 Austauschen eines Zebra-Druckers durch einen Cognitive-Cxi-Drucker bei einer Einzelplatzinstallation

Mit dem folgenden Verfahren können Sie einen Zebra-TLP-3842- oder GX430t-Drucker durch einen Cognitive-Cxi-Drucker ersetzen.



Wenn der Zebra-Drucker über ein „paralleles“ Kabel angeschlossen war, können Sie es vom BOND RX-Controller trennen. Sie benötigen ein USB-Kabel, um den Cognitive-Drucker an den BOND RX-Controller anschließen zu können.

- 1 Schalten Sie den Netzschalter auf der Rückseite des Zebra-Druckers aus.
- 2 Trennen Sie das parallele oder USB-Kabel und das Stromkabel von der Rückseite des Druckers.
- 3 Trennen Sie die Stromversorgung des Zebra-Druckers von der Netzversorgung.
- 4 Schließen Sie die Stromversorgung des Cognitive-Druckers an die Netzversorgung an.
- 5 Schließen Sie das USB-Kabel und das Stromkabel an den Cognitive-Drucker an.
- 6 Schalten Sie den Netzschalter auf der Seite des Druckers ein.  
Auf dem Bildschirm des BOND-Controllers erscheint im Meldungsbereich (unten rechts) des Desktops der Hinweis, dass der Drucker gefunden wurde.
- 7 Klicken Sie auf der Windows-Taskleiste auf die Schaltfläche **Start** und wählen Sie dann **Geräte und Drucker**.
- 8 Überprüfen Sie, dass der Drucker als „Cognitive Cxi 2 inch 300 DPI TT“ aufgeführt wird.
- 9 Melden Sie sich beim BOND-Administrations-Client an.
- 10 Gehen Sie auf dem Bildschirm „Hardware“ zur Registerkarte „Etikettendrucker“.
- 11 Klicken Sie (unten links im Bildschirm) auf **Drucker hinzufügen**.
- 12 Geben Sie im rechten Bildschirmausschnitt Folgendes ein:
  - **Anzeigename:** Verwenden Sie den Druckernamen: Cognitive Cxi 2 inch 300 DPI TT.
  - **Druckername:** Der gleiche Name noch einmal.
  - **Hostname:** Lassen Sie dieses Feld leer.
  - **Druckertyp:** Wählen Sie das Druckermodell: Cognitive Cxi.
- 13 Klicken Sie auf **Speichern**.
- 14 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Zebra-Drucker in der Liste.
- 15 Wählen Sie **Löschen** aus dem Kontextmenü.
- 16 Das System zeigt folgende Meldung an: „Wollen Sie den Drucker wirklich löschen?“
- 17 Klicken Sie auf **Ja**.



# 18 Technische Daten

- [18.1 Systemspezifikationen](#)
- [18.2 Physische Spezifikationen](#)
- [18.3 Elektrische Leistungsdaten und USV-Anforderungen](#)
- [18.4 Umweltspezifikationen](#)
- [18.5 Betriebsspezifikationen](#)
- [18.6 Objektträger](#)
- [18.7 Transport und Lagerung](#)

## 18.1 Systemspezifikationen

Anforderungen an Netzwerkanschlüsse	Ethernet IEEE802.3, 10/100/1000BASE-T
Maximale Anzahl an BOND RX- und BOND RX <sup>m</sup> -Bearbeitungsmodulen	5 (für die Verwendung mehrerer Bearbeitungsmodule ist ein Ethernet-Switch erforderlich)
Netzwerkkabel	Geschirmte CAT5e- oder CAT6-Kabel mit RJ-45-Anschlüssen
Ethernet-Switch-Anforderungen: Einzelplatz	Ethernet IEEE802.3, 10/100/1000BASE-T 8-port Ethernet switch (unterstützt bis zu 5 Bearbeitungsmodule)
BOND RX-ADVANCE	8- oder 16-Port-Ethernet-Switche (können miteinander verbunden werden, um bis zu 30 Bearbeitungsmodule zu unterstützen)
Gerätespezifikationen	BOND RX-Controller und Terminals müssen von Leica Biosystems bereitgestellt werden

## 18.2 Physische Spezifikationen

	BOND RX	BOND RX <sup>m</sup>
Abmessungen	B – 790 mm (31.10 in) H – 1378 mm (54.25 in) T – 826 mm (32.4 in)	B – 760 mm (29.9 in) H – 703 mm (27.6 in) T – 806 mm (31.49 in)
Gewicht (netto)	238 kg	120 kg
Erforderlicher Freiraum	Oberhalb: 600 mm Links: 0 mm Rechts: 150 mm Hinten: 0 mm; Anwender müssen allerdings das Netzkabel herausziehen können, ohne dabei das Bearbeitungsmodul verschieben zu müssen.	
Maximaler Abstand zum externen Abfallbehälter (nur BOND RX <sup>m</sup> )	~	1 m

## 18.3 Elektrische Leistungsdaten und USV-Anforderungen

	BOND RX	BOND RX <sup>m</sup>
Netzspannung	90 V bis 264 V (für Nennspannung 100 V bis 240 V)	
Netzfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	1200 VA	1000 VA

## 18.4 Umweltspezifikationen

	BOND RX	BOND RX <sup>m</sup>
Maximale Betriebstemperatur	35 °C	35 °C
Minimale Betriebstemperatur	5 °C	5 °C
Erforderliche Temperatur zum Färben	18–26 °C	18–26 °C
Luftfeuchtigkeit in Betrieb (nicht kondensierend)	30 bis 80 % RF	30 bis 80 % RF
Maximale Betriebshöhe über Meeresspiegel	0 bis 1600 m ü. NN	0 bis 1600 m ü. NN

	BOND RX	BOND RX <sup>m</sup>
Schalldruckpegel (Abstand 1 m)	< 85 dBA maximal	< 85 dBA maximal
	< 65 dBA Normalbetrieb	< 65 dBA Normalbetrieb
Maximal abgegebene Wärmeleistung	1200 VA	1000 VA

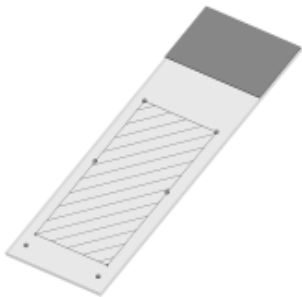
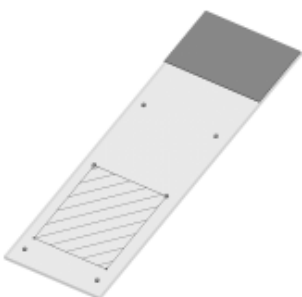
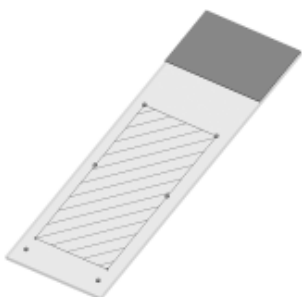
## 18.5 Betriebsspezifikationen

	BOND RX	BOND RX <sup>m</sup>
Fassungsvermögen Objektträger	30 gleichzeitig Fertige Aufnahmen (zehn Objektträger) können fortlaufend ausgetauscht werden.	
Fassungsvermögen Reagenzienbehälter	7 ml und 30 ml	7 ml und 30 ml
Totvolumen Reagenzienbehälter	555 µl (7 ml) und 1618 µl (30 ml)	
Reservevolumen der Reagenzienbehälter	0 µL (7 ml) und 0 µL (30 ml)	
Fassungsvermögen Titrationsbehälter	6 ml	6 ml
Totvolumen Titrationsbehälter	300 µl	300 µl
Reservevolumen Titrationsbehälter	0 µl	0 µl
Anzahl Reagenzienbehälter	36	36
Fassungsvermögen Vorratsbehälter	2 l oder 5 l	1 l oder 2 l
Fassungsvermögen Abfallbehälter für gesundheitsgefährdende Abfälle	5 l	2 l
Fassungsvermögen Abfallbehälter für normale Abfälle	2 x 5 l	~
Fassungsvermögen externer Abfallbehälter	~	9 l
Chemische Kompatibilität	Sämtliche BOND-Reagenzien 70%ige Alkohollösung (zum Reinigen)	
Temperaturanzeige	Standardwerte (diese können vom Kundendienst geändert werden): Warm: 35 °C, Heiß: 80 °C	
Zulässiger Maximaldruck für Gas- und Flüssigkeitsanschlüsse	1,0 bar	2,5 bar
Lebensdauer	7 Jahre	7 Jahre
BOND RX Gültigkeit des Cybersicherheitszertifikats	10 Jahre	10 Jahre

## 18.6 Objektträger

Abmessungen	Width: 24.64–26.0 mm (0.97–1.02 in) Länge: 74,9–76,0 mm (2.95–2.99 in) Stärke: 0,8–1,3 mm (0.03–0.05 in)
Etikettenfläche	Width: 24.64–26.0 mm (0.97–1.02 in) Länge: 16,9–21,0 mm (0.67–0.83 in)
Material	Glas, ISO 8037/1
Nutzfläche	Siehe nachstehende Abbildungen. Das Verteilungsvolumen entspricht den Einstellungen, die Sie beim Einrichten der Objektträger mit der BOND RX-Software wählen können (siehe <a href="#">6.3 Arbeiten mit Studien</a> ).

**Abbildung 18-1:** Nutzflächen der Objektträger für die BOND-Bearbeitungsmodule

	100 µl	150 µl
BOND RX		
BOND RX <sup>m</sup>		

## 18.7 Transport und Lagerung

Lagertemperatur	-20°C bis +55 °C
Luftfeuchte bei Lagerung (nicht kondensierend)	< 80 % RF
Geeignete Versandarten	Tauglich für einen Transport per Spedition, Luft- oder Seefracht.

Bitte beachten Sie, dass die oben stehenden Angaben nur für verpackte Bearbeitungsmodule gelten.

Für unverpackte Bearbeitungsmodul siehe [18.4 Umweltspezifikationen](#).

# Stichwortverzeichnis

## A

---

Abdeckungen	
Reinigung.....	307
Abfallbehälter	
Beschreibung.....	72
Reinigung und Wartung.....	295
Status.....	116
Abgelaufene Studie.....	143
Administrations-Client.....	233
Administrator, Anwenderrolle	
Beschreibung.....	80
Einstellung.....	234
Aktualisieren der Software.....	90
Alarme.....	86
Allgemeine Markernamen.....	277
Anweisungen für Geräte nur für Forschungszwecke.....	11
Anwender, Erstellen und bearbeiten.....	234
Anwendername.....	235
Anwenderrollen.....	80
Einstellung.....	234
Arbeitsablauf	
Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien.....	160
Tagesstudien-Option.....	146
Arbeitseinheit.....	76
Architektur des BOND RX-Systems.....	75
Aspirationssonde	
Beschreibung.....	57
Reinigung.....	305
Assay-Verifizierung.....	335

Auffangschalen.....	307
Schale für das Bearbeitungsmodul.....	309
Vorratsbehälter.....	308
Ausführen eines Protokolls, grobe Übersicht.....	34
Austauschen eines Cognitive-Cxi-Druckers.....	354-355
Automatische Objektträgeridentifizierung.....	123

## B

---

Barcode-Handscanner	
Beschreibung.....	66
Registrieren eines Nachweissystems.....	207
Barcode-Scanner, Handscanner	
Beschreibung.....	66
Barcode-Scanner, siehe Barcode-Handscanner.....	207
Bearbeitungsmodul	
Beschreibung.....	38
Initialisierung.....	44
Konfiguration.....	253
neustarten.....	303
Registerkarten.....	107
Reinigung und Wartung.....	285
Technische Daten.....	361
Transport und Lagerung.....	364
Zustände von.....	108
Bediener, Anwenderrolle	
Beschreibung.....	80
Einstellung.....	234
Beenden eines Runs.....	104
Berichte.....	87
Objektträger-Setup.....	159
Objektträger exportieren.....	230
Protokoll.....	186
Reagenzverwendung.....	211
Run-Details.....	226

Run-Ereignisse.....	225	Datenbankdaten aktualisieren.....	246
Studie.....	227	Datenfelder für LIS-Objektträger.....	237
System.....	88	Datenfelder, LIS-Objektträger.....	237
Übersicht über das Objektträgerarchiv.....	232	Deckel.....	44
Zusammenfassung der Objektträgerbearbeitung.....	229	Reinigung.....	307
Berichte drucken.....	87	Deckenplatte, Austausch.....	300
Berichte exportieren.....	87	Der Bildschirm „Wartung“.....	134
Bestücken mit Objektträgern.....	98	Dip-Test.....	202, 214
Betrieb des Bearbeitungsmoduls.....	5	Doppelte Studien-ID	
Betriebsgefahren.....	9	BOND RX-Studien.....	143
BOND-ADVANCE, Beschreibung.....	76	LIS-Studien.....	237
BOND Aspirating Probe Cleaning System.....	305	Drucker	
BOND Polymer Refine Detection System.....	329	Etikettendrucker.....	67
BOND RX.....	360	<b>E</b>	
BOND RX Controller.....	75	Ein Zebra-Drucker austauschen.....	359
BOND System.....	37	einrichten	
BOND System-Manager.....	343	Objektträger.....	94
<b>C</b>		Reagenzien.....	99
CE-Zeichen.....	11	Einrichtung, einstellen.....	249
CISPR 11 (EN 55011).....	11	Elektrische Gefährdungen.....	8
configure BOND RX system.....	233	Entparaffinierung.....	158, 333
controller, see BOND RX controller.....	75	Epitop-Retrieval.....	158
Copyright.....	1	Erforderliches Material.....	332
Covertiles.....	69	Erhitzung.....	333
Reinigung und Wartung.....	297	Erste Schritte.....	33
<b>D</b>		Etikett	
Dashboard.....	84	drucken.....	156
Datenbank.....	90	Informationstypen.....	242
Datensicherung.....	251	Konfiguration.....	238
Datenbank sichern.....	251	Schnellstart.....	97
Datenbank wiederherstellen.....	251	Überblick.....	156
Datenbankaktualisierung.....	246	und LIS [Etikett	
		LIS].....	282
		Etiketten-ID.....	158

Etikettendrucker.....	67
Reinigung und Wartung.....	311
Etikettendrucker, Objektträger.....	67

## F

---

Färbemethoden.....	168
Färbemodus.....	149, 168
Färbung	
Interpretation von.....	338
FCC.....	11
Fluidtechnik reinigen, Wartungsabläufe.....	304
Forscherliste.....	147
Front cover.....	48
Funktionsleiste.....	81

## G

---

Gefahr	
betrieblich.....	9
chemisch.....	6
elektrisch.....	8
Installation und Transport.....	9
mechanisch.....	7
gefahren	
Betrieb des Geräts.....	5
betrieblich.....	9
elektrisch.....	8
installation.....	9
reagenz.....	10
Gefahren bei Installation und Transport.....	9
Gefahren beim Betrieb des Geräts.....	5
geräteklassifizierung.....	11
Gesundheitsgefährdender Abfall.....	199
Glasobjektträger	
Technische Daten.....	363

Glossar der Symbole.....	13
--------------------------	----

## H

---

Hardware-Status.....	108
Hardwarekonfiguration.....	252
Heizelemente.....	46
Heizelementfehler.....	109
Hersteller.....	1
Herunterfahren der Software.....	78
Hilfe.....	87
Zugriff auf.....	32
Hintere Abdeckung, Beschreibung.....	63
Hinweise.....	86
hinzufügen	
Objektträger.....	149
Panel.....	153
reagenz.....	197
Studie.....	142

## I

---

ID-Imager.....	45
Reinigung und Wartung.....	307
ID-Scanner, Handgerät	
Registrieren von Reagenzien.....	207
Identifizieren von Objektträgern	
Automatisch.....	123
manuell.....	153
manuell mitgeführt.....	123
IEC 60417.....	15
IHC, Prinzip.....	328
Improvisiertes Erstellen von Objektträgern und Studien... ..	160
Installationsgefährdungen.....	9
Inventarbildschirm, Reagenzien.....	200
ISH, Prinzip.....	329



ISO 15223-1.....	13
ISO 7000.....	14
ISO 7010.....	18

## K

---

Kennwort, BOND RX.....	235
Kompatibilität	
Objektträger.....	164
Vorratsreagenzien mit Zusatzreagenzien.....	198
Kontrollen	
arbeiten mit.....	139
Gewebe.....	335
negatives Reagenz für IHC.....	336
Reagenz für ISH.....	337

## L

---

Laborkonfiguration.....	248
Layout, Etikett.....	238
Lebensdauer der abgeschlossenen Studie.....	144
Lebenszeit, Studie.....	144
leer, Reagenzienpaket markieren als.....	205
Leica Biosystems kontaktieren.....	3
LIS-Integrationspaket.....	273
Allgemeine Markernamen.....	277
configuration in BOND RX.....	236
Fehler.....	279
LIS-Daten abrufen.....	278
LIS-Eigenschaften.....	278
Lizenz.....	237
Objektträger.....	276
Objektträgeretiketten.....	282
Prioritätsobjektträger.....	277
Statuspanel.....	275
studien.....	275
Studien- und Objektträgerdaten.....	280
Terminologie.....	274

Verbindung und Initialisierung.....	278
Lizenz, LIS-ip.....	237
LLS (Flüssigkeitsstand-Sensor).....	202
Log, Service.....	89
löschen	
Objektträger.....	152
Pod.....	257
reagenz.....	199
Studie.....	145

## M

---

Manuelle Objektträgeridentifikation.....	153
Marken.....	1
Markiertes BOND-Streptavidin-Biotin-Nachweissystem.....	331
Mechanische Gefährdungen.....	7
Mehrplatzinstallation.....	76
Mindestvorrats-Einstellung.....	205
Mischstation.....	58
Multiplex-Färbung.....	168

## N

---

Nachweissysteme	
Beschreibung.....	71
BOND-Streptavidin-Biotin.....	331
BOND Polymer Refine.....	329
BOND Polymer Refine Red.....	330
BOND, Übersicht.....	329
Inventarbericht.....	210
Registrierung.....	206
Netzschalter.....	62
Netzsicherungen.....	315
Nicht kompatible Objektträger.....	122

**O**

Objektträger	
Anwendungsbereich	154
automatische Identifizierung	123
bearbeiten	152
Daten exportieren	230
Eingeben von Details, Schnellstart	95
Entparaffinieren der Objektträger	158
hinzufügen	149
Identifikation, manuell	153
Identifikation, manuell, mitgeführt	123
improvisiertes Erstellen	160
inkompatibel	122
Kompatibilität	164
kopieren	152
löschen	152
Setup	147
Bildschirm	138
Setup, Berichte	159
Setup, Schnellstart	94
Setup, Übersicht	137
Standardeinstellungen	250
Status nach Einlesen	120
wird geladen	98
Objektträger-ID	158
Objektträger-Rack	46
Heizelemente	46, 109
manuell entsperren	301
Reinigung und Wartung	297
Temperaturanzeige	110
Zustände von	107
Objektträger, Glas, Typen und Abmessungen	68
Objektträgerarchiv	221
Bildschirm	221
Definieren eines Zeitraums	223
Objektträgeraufnahmen	70
Objektträgerdaten exportieren	230

Objektträgeretiketten drucken	156
Objektträgeretiketten, siehe Etikett	156
Offene Behälter	71
nachfüllen	205
offenen Behälter nachfüllen	205

**P**

Panel	
bearbeiten	220
Bildschirm	219
erstellen	219
hinzufügen	153
Parallele Multiplex-Färbung	168
PDF, Berichte	87
Pod	
Beschreibung	75-76
Verwaltung	256
Präparation der Gewebe	333
Prioritätsobjektträger, LIS	277
Produktidentifizierung	1
Protokoll	167
anzeigen	175
Ausführungsübersicht	34
bearbeiten	177, 246
Bearbeiten für Multiplex-Färbung	172
Beenden eines Runs	104
Berichte	186
Färbung	188
Liste	173, 236
Liste vordefinierter Protokolle	187
Präparation	189
Setup-Bildschirm	167
Statusanzeige	133
Vorfärbung	189
wird ausgeführt	103
Prüfpfad	248

## Q

---

Qualitätskontrolle.....	334
Vorteile von.....	338

## R

---

reagenz.....	191
Beheben von Problemen.....	114
Ersatz.....	195
hinzufügen/bearbeiten.....	197
Identifizierung.....	194
Inventarbericht.....	210
Inventarbildschirm.....	200
leere Packung.....	205
löschen.....	199
manuelle Identifikation.....	209
Nutzungsbericht.....	211
offenen Behälter nachfüllen.....	205
Panelbildschirm.....	219
Registrierung.....	206
Setup-Bildschirm.....	195
Verwaltung.....	191
Volumen bestimmen.....	202
wird geladen.....	99
Reagenzgefahren.....	10
Reagenzien ersetzen.....	195
Reagenzienschalen	
Beschreibung.....	70
Reagenzienstatus.....	111
Rechtliche Hinweise.....	1
Registerkarten, Bearbeitungsmodul, auf dem Bildschirm „Systemstatus“.....	107
Registrierung von Reagenzien und Nachweissystemen.....	206
Regulatorische Hinweise.....	11
Regulatorische Symbole.....	13
Reinigung.....	285

Reinigungsplan.....	286
Retrieval.....	334
Revisionsprotokoll.....	4
Roboter	
Führungsschiene für Vorratsflüssigkeit.....	59
Hauptroboter-Reinigung und -Wartung.....	307
Hauptroboter und ID-Imager.....	45
Vorratsflüssigkeit.....	59
Rollen, Anwender.....	80
Einstellung.....	234
rot, Markierung im Bildschirm „Reagenzieninventar“.....	205
rot, Nachweissystem.....	330

## S

---

Scanner, Handgerät	
Beschreibung.....	66
Registrieren eines Nachweissystems.....	207
Schnellstart.....	91
Sequenzielle Multiplex-Färbung.....	168
Service-Log.....	89
Sicherheitssymbole.....	18
Sicherungen.....	315
Software	
Aktualisierungen.....	90
herunterfahren.....	78
starten.....	78
Überblick.....	74
Spritze.....	60
Reinigung und Wartung.....	311
Standardeinstellungen für Studien und Objektträger.....	250
Starten eines Runs.....	130
Startverzögerung.....	132
Startverzögerung.....	132
Statusanzeigen.....	105
Hardware-Status.....	108

LIS.....	275
Objektträgerstatus.....	120
Protokoll.....	133
Reagenzienstatus.....	111
System.....	106
Vorratsbehälter.....	116
Stoppen eines Runs.....	130
studien	
bearbeiten.....	144
Duplizierung.....	143
Eingeben von Details, Schnellstart.....	94
hinzufügen.....	142
Identifizierung.....	141
improvisiertes Erstellen.....	160
kopieren.....	145
LIS.....	275
löschen.....	145
Standardeinstellungen.....	250
Verfalls(datum).....	143-144
wiederherstellung.....	143
Studien-ID	
LIS, doppelt.....	237
zur Studiennummer.....	141
Supervisor, Anwenderrolle	
Beschreibung.....	80
Einstellung.....	234
Symbole	
Sicherheit.....	18
Symbole und Kennzeichnungen.....	16
Symbolglossar.....	13
System	
Architektur.....	75
Bericht.....	88
Beschreibung.....	37
Statusanzeige.....	106
Technische Daten.....	360
Systemstart	
Prüfungen.....	92

## T

---

Tabellen, sortieren.....	83
Tagesstudien-Option.....	146
Technische Daten	
Bearbeitungsmodul.....	361
Glasobjektträger.....	363
Temperatur, Anzeige.....	110
Titrationen-Kit.....	333
Titrationenbehälter.....	72
Totvolumen.....	57
Transport.....	364

## U

---

Über BOND RX, Dialog.....	88
UPI.....	194

## V

---

Verteilungstyp.....	186
Verteilungsvolumen.....	154
Vorbeugende Wartung.....	285
Vorgesehener Verwendungszweck.....	11
Vorlage, Etikett.....	238
Vorratsbehälter.....	51
deaktivieren.....	255
Reinigung und Wartung.....	289
Status.....	116
Vorratsbehälter-Beleuchtungssystem.....	53
Vorratsbehälter deaktivieren.....	255
Vorratsflüssigkeitsroboter, Beschreibung.....	59
Vorratsflüssigkeitssonden	
Reinigung.....	310
Vorsichtshinweise.....	8

## W

---

Warnhinweise .....	5, 86
Wartung .....	285
Wartung, vorbeugend .....	285
Wartungsbericht .....	135
Wartungsplan .....	286
Waschblock .....	58
Wichtige Informationen für alle Benutzer .....	1
wiederherstellen	
BOND RX Studien .....	143
LIS-Studien .....	237

## Z

---

Zeitplan	
Reinigung und Wartung .....	286
Zugriffsebene, siehe Anwenderrollen .....	80, 234
Zusammenfassung der Objektträgerbearbeitung .....	229