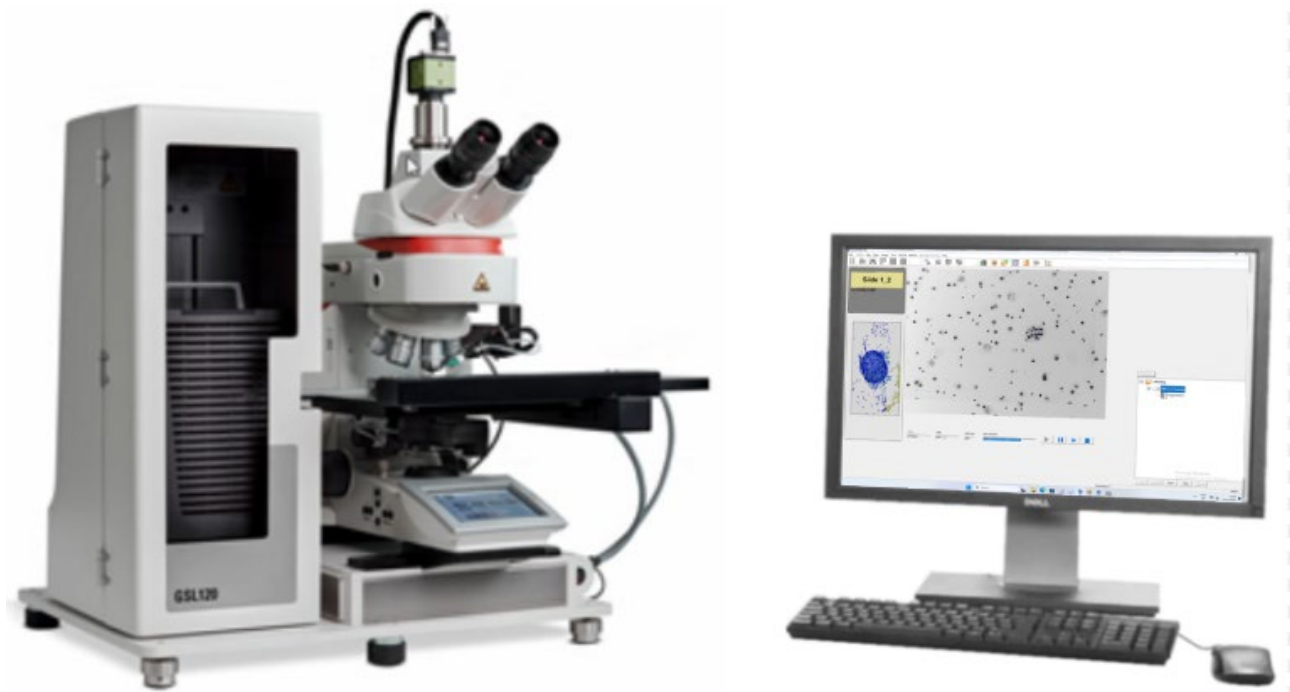


*CytoVision** DX (9.0) Benutzerhandbuch

*Reg. Durch Patente in den Vereinigten Staaten sowie durch Rechtsprechungen anderer Länder geschützt.



CytoVision DX Version 9.0 ist zur In-vitro-Diagnostik bestimmt.

CytoVision* DX Benutzerhandbuch

Dieses Handbuch gilt für die *CytoVision DX* Scan-, Erfassungs- und Prüfsysteme und die *CytoVision DX* Anwendungssoftware Version 9.0.

Hinweis zum Urheberrecht

© 2024 Leica Biosystems Richmond, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

LEICA und das Leica Logo sind eingetragene Marken der Leica Microsystems IR GmbH.

CytoVision ist eine Marke der Firma Leica Biosystems Richmond Inc. Andere Marken sind das Eigentum der jeweiligen Inhaber.

*Reg. Durch Patente in den Vereinigten Staaten sowie durch Rechtsprechungen anderer Länder geschützt.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens Leica Biosystems Richmond, Inc dar.

Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch Leica Biosystems Richmond, Inc, 5205 Route 12, Richmond, IL 60071, USA, in irgendeiner Form vervielfältigt, übermittelt, umgeschrieben, in einem Abfragesystem gespeichert oder in eine menschliche oder Computersprache übersetzt werden, sei es auf elektronischem, mechanischem oder magnetischem Wege, per Hand oder auf jegliche andere Weise.

CytoVision DX-Systeme werden hergestellt und vertrieben von:



Leica Biosystems Richmond, Inc.

5205 Route 12

Richmond, IL 60071

USA

Tel. (800)-537-4669



C NRTL US

Kontaktinformationen

Auf der Seite www.leicabiosystems.com finden Sie Hinweise zu einer Vertriebs- und Kundendienst-Niederlassung von Leica Biosystems in Ihrer Nähe.

Inhalt

Einleitung	8
CytoVision DX – Produktoptionen	8
Netzwerk und Server	8
Ressourcen	9
Symbolidentifizierung	10
Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	11
Computer und Monitor	11
Mikroskop	11
Objektträgerladegerät	12
Konformität	13
Installation	14
Hardwareinstallation	14
Installation der Anwendersoftware	14
Funktionskontrolle	14
Sicherheit in Handhabung und Betrieb	15
Cybersicherheit	16
Grenzen der Verwendung	17
Netzwerke	17
Proben- und Objektträgerdarstellung	17
Kompatibilität des Immersionsöls	18
Lebensdauer des Verbrauchsmaterials	18
Barcode-Kompatibilität	18
Konfiguration	20
SLTester	20
Capture Config	20
LAS X Hardware Configurator	20
Mikroskopkalibrierung (Anwendung)	21
Client-Konfiguration	21
Kalibrierung	22
Kalibrierungsübersicht	22

Kalibrierungshäufigkeit.....	22
CytoVision DX – Kalibrierungsoptionen	23
Kalibrierungsobjektträger A.....	23
Kalibrierung von Hellfeld-Scans	25
Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans.....	26
Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs	30
Kalibrierung Koordinatenumrechnung.....	31
CytoVision DX-System – Überblick	33
Arbeitsweise	33
CytoVision DX-Anwendungssoftware.....	33
GSL-Scansystem	34
Erfassungssystem	35
Prüfsystem	35
Datenserver	35
Ein-/Ausschalten des Systems.....	35
Einschaltsequenz der Hardware	35
Einschalten des PCs und Benutzeranmeldung	36
Anwendung starten.....	36
Standby der Anwendung.....	36
Ausschalten.....	37
CytoVision DX-Anwendung – Überblick.....	39
Anwendung starten.....	39
Hilfe.....	39
Bildschirmanzeige und Steuerung	39
Verbinden mit Hardware.....	41
Steuerelemente für Tisch und Mikroskop	41
Fall- und Datenverwaltung.....	46
Routine-Fallarbeit.....	46
Neue Fälle anlegen.....	46
Fälle öffnen.....	47
Falldetails ändern.....	50
Fälle schließen	50
Bibliotheksmanager	51
Archivieren und Wiederherstellen (Import)	52
Archivieren.....	53
Importieren (Wiederherstellen)	54
Fall- und Objektträgerdetails-Vorlagen.....	56

Protokollanzeige (Benutzeraktivität)	57
Anzeige der Protokolldaten	57
Exportieren von Protokolldaten	58
Protokolle löschen	58
Erfassungsbildschirm	59
Erfassung: Verfahren im Überblick	59
Bedienelemente Erfassung	59
Erfassungs-Konfiguration	60
Erfassung anpassen	61
Erfassung aus Datei (Bildimport)	61
Vergrößerung	61
Objektivsteuerung	62
Sondenerfassungsbildschirm	63
Sondenerfassung – Verfahren im Überblick	63
Scanbildschirm	64
Dienstprogramme-Menü (Kalibrierung)	64
Optionen zum Scannen von Objektträgern	64
Bildschirm „Scan konfigurieren“	64
Objektträgervorlagen	65
Optimierung von Objektträgervorlagen	67
Barcode-Scannen	69
Barcodes für Objektträger zuweisen	69
Workflows für das Barcode-Scannen	70
Einschränkungen beim Scanvorgang	71
Überprüfungsbildschirm	72
Optionen für Navigatoranzeige	74
Scan-Klassifizierer: Überblick	77
Analysebildschirm	80
Bildanzeige und -analyse (allgemein)	80
Arbeiten mit Standardbildern	81
Analysenanzeige und Zeichenstile (Anpassen)	82
Anmerkungen	83
Flexible Bildschirme/Verbundbildschirme	84
Fallansicht	86
Allgemeine Verwendung	86

Fallworkflow und Datenausgabe	87
Multi-User-Zugriff	87
Fallstatus	87
Datenexport und -berichte	88
Drucken von Bildern	88
Bild-(Stapel-)Export	89
Makros und Hotkeys	90
Fälle aufräumen	92
Nicht-bearbeitete Zellen löschen	92
Löschoptionen im Navigator	93
Benutzerprofile	94
Zu CytoVision DX gehörende Anwendungen	95
Scanmonitor	96
Schwellwert der Scanmetaphasen-Qualitätskontrolle und Protokollierung	97
Barcode Manager	98
Benutzerkonfiguration	99
Öffnen von „Benutzerkonfiguration“	100
Wartung	103
Bedienung des Computers	103
Wartung der Hardware	104
Reinigung der Geräte	104
Regelmäßige Wartung	106
Austausch der Beleuchtung (Lampe)	106
Fehlersuche und -behebung	108
Datenbank- und Falldatenbank-Kommunikation	108
Erfassungs- und GSL-Scansystem (Mikroskop)	108
GSL-Scansystem	109
Allgemeine Betriebsfehler des Systems	110
Fehler beim Start der Workstation oder der Benutzeranmeldung	110
Fehler der Anwendersoftware	110
Erzwungenes Schließen der Anwendungssoftware	110
Erzwungener Neustart des Systems	110
Support für Fehlerbehebung	111
Empfehlungen für die Kontaktaufnahme	111
Exportieren von Diagnoseprotokollen	112
Anhang 1: Installation der Anwendersoftware	113
Voraussetzungen	113

Installation eines bestehenden Systems.....	113
Installation eines neuen Systems	113
Server-Installation	113
Client-Installation.....	114
Client-Konfiguration	114
Anhang 2: Hardware-Konfiguration	116
SLTester	116
Aufnahmekonfiguration.....	116
Mikroskopkalibrierung (Anwendung)	117
Steuerungstypen	117
Komponenten.....	118
Hinzufügen/Entfernen von Steuerungen	119
Komponenten konfigurieren.....	119
Räumliche Kalibrierung.....	121
Livebildanzeige.....	121
Kameraeinstellungen	121
Überblick über vollständige räumliche Kalibrierung	121
Verfahren zur räumlichen Kalibrierung	123
Anhang 3: Zusammenfassung zu Cybersecurity für Endnutzer	133

Einleitung

Das **CytoVision DX**-System ist ein qualitatives System zur automatisierten Erstellung und Anzeige von digitalen Objektträgern.

Das CytoVision DX-System ist für den Einsatz in der In-vitro-Diagnostik als Hilfsmittel für einen qualifizierten Techniker zur Überprüfung und Interpretation digitaler Bilder von Metaphasenchromosomen aus peripherem Blut und Knochenmark bestimmt.

- Das CytoVision DX-System hilft bei der Lokalisierung von Zellkernen in der Inter- und Metaphase auf standardmäßigen Mikroskopobjektträgern aus Glas, die sonst für die manuelle Visualisierung mittels herkömmlicher Hellfeld- und Fluoreszenzmikroskopie geeignet wären.
- Es liegt in der Verantwortung des qualifizierten Technikers, geeignete Verfahren und Schutzvorkehrungen anzuwenden, um die Gültigkeit der Interpretation der Bilder zu gewährleisten, die mit dem CytoVision DX-System aufgenommen wurden.

Stellen Sie sicher, dass Sie entsprechende gute Laborpraktiken sowie die von Ihrer Einrichtung geforderten Richtlinien und Verfahren für die Präparation, Verarbeitung, Lagerung und Entsorgung der Objektträger einhalten.

Verwenden Sie dieses Gerät nur für diesen Zweck und nur auf die in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Weise.

Etwaige schwerwiegende Vorfälle, die im Zusammenhang mit dem Produkt aufgetreten sind, müssen Leica Biosystems und – bei Benutzern in der Europäischen Union – der zuständigen Behörde des Mitgliedstaates, in dem der Benutzer ansässig ist, gemeldet werden.

CytoVision DX – Produktoptionen

CytoVision DX ist ein modulares System mit mehreren Hardware- und Software-Konfigurationsoptionen, die von Leica Biosystems zu Verfügung gestellt werden. Diese basieren alle auf einer PC-Workstation, auf der die *CytoVision DX*-Anwendungssoftware läuft, und können daher zur Fallverwaltung, Bildanzeige und -analyse verwendet werden. Sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der Möglichkeiten zur Zellsuche und Bilderfassung.

- **Scansystem** mit Workstation mit Windows 11, GSL-Objektträgerladegerät und Mikroskop von Leica
- **Erfassungssystem** mit Workstation mit Windows 11 und optionales Mikroskop von Leica
- **Prüfsystem** mit Workstation mit Windows 11
- **Nur Anwendungssoftware** für die Installation durch den Benutzer auf einem PC mit Windows 11

Weitere Informationen zu diesen Komponenten finden Sie in ***CytoVision DX – Technische Daten***.

Netzwerkund Server

Die *CytoVision DX*-Anwendung läuft im Client-Modus und benötigt Zugriff auf eine zentrale SQL-Server-Datenbank und eine Falldatenbank-Ordnerstruktur zur Speicherung der erfassten Bilder und zugehörigen Informationen.

- Der Benutzer muss einen geeigneten (Daten-)Server zum Speichern der Falldaten zur Verfügung stellen.
- Die Datenbank und die Falldatenbank dürfen nicht auf einem *CytoVision DX*-System gespeichert werden.

Ressourcen

Ressource	Beschreibung
CytoVision DX Benutzerhandbuch 23MAN9D04	Enthält Referenzinformationen und Anleitungen für die Benutzerkalibrierung, das Scannen von Objektträgern, die Bilderfassung, die Bildanzeige, die Fall- und Datenverwaltung, die Fehlerbehebung und die Wartung (dieses Dokument)
CytoVision DX Karyotyper- Bedienungsanleitung 23MAN9D02	Enthält Anleitungen für das Scannen von Metaphasen-Objektträgern, die Bilderfassung, die Bildanzeige, die Chromosomenanalysen (Karyotypisierung) und die Behebung von Fehlern der Anwendung
CytoVision DX Sonden- Bedienungsanleitung 23MAN9D01	Enthält Anleitungen für das Scannen von Objektträgern mit Sonden (FISH), die Bilderfassung, die Bildanzeige und die Behebung von Fehlern der Anwendung
CytoVision DX – Technische Daten 23MAN9D03	Enthält detaillierte technische Daten für die CytoVision DX-Produktoptionen

Symbolidentifizierung

Symbol	Erklärung
	WARNUNG: Warnt den Benutzer bei einer Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zur Möglichkeit des Todes oder schweren Verletzungen oder anderen schwerwiegenden unerwünschten Reaktionen im Zusammenhang mit der Verwendung oder der missbräuchlichen Verwendung des Geräts führen kann. VORSICHT: Warnt den Benutzer bei einer Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder zu Schäden an der Anlage oder anderen Sachen führen kann. Ziehen Sie vor der Verwendung bitte die mitgelieferte Dokumentation heran.
	WARNUNG: Stromschlag. Hohe Spannung, nicht zerlegen.
	VORSICHT: Die Oberfläche wird heiß und darf nicht mit bloßen Händen berührt werden.
	WARNUNG – Klasse 1 Laserprodukt. Vermeiden Sie die Exposition von Augen und Haut gegenüber einem ungeschützten Produkt. Schauen Sie nicht in die Betriebslampe/LED. Es kann zu Augenverletzung kommen.
	WARNUNG: Die UV-Strahlung im Inneren kann zu schweren Schäden an Augen und Haut führen.
	WARNUNG: Optische Strahlung, blicken Sie niemals direkt in den Lichtstrahl.
	VORSICHT: Gefahr des Einklemmens: Halten Sie Ihre Finger von beweglichen Teilen fern.
	WARNUNG: Brennbare Materialien
	WARNUNG: Schädlich/reizend. Kann Haut und Augen schädigen, kann zu Reizungen der Atemwege und Sensibilisierung der Haut führen, akute Toxizität (schädlich). Das Immersionsöl des Mikroskops kann die Haut reizen.
	Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten
	Schutzerdung (Masse). Dieser Anschluss ist entscheidend für die Sicherheit des elektrischen Systems.

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Ein mit Mikroskop oder motorisierten Scankomponenten geliefertes Erfassungs- oder Scansystem ist ein Präzisionsgerät, das mit Sorgfalt behandelt und nur von entsprechend ausgebildetem Personal bedient werden sollte. Es sollte stets vermieden werden, das System plötzlich auftretenden oder schweren Erschütterungen auszusetzen.

Für die Verwendung des Produkts erforderliche Hardwarekomponenten und Zubehörelemente werden mit den originalen Handbüchern und Bedienungsanleitungen des Herstellers geliefert. Diese sollten zusätzlich zu den hier enthaltenen Informationen zu den Mindestanforderungen an die Sicherheit herangezogen werden.



WARNUNG: Zerlegen Sie keine Komponenten interner Stromversorgungseinheiten, da diese Hochspannungsteile enthalten. Schalten Sie die einzelnen Komponenten bei einem Austausch oder der Einstellung externer oder interner Hardwarekomponenten stets ab und ziehen Sie deren Netzkabel, um potenzielle Stromschläge zu verhindern.



WARNUNG: Installieren oder verwenden Sie das Produkt niemals in Gefahrenbereichen oder Bereichen mit brennbaren Gasen.



VORSICHT: Stecken Sie Netzkabel nur in geerdete Wandsteckdosen. Verwenden Sie niemals eine Klemmleiste ohne Erdung, um die Erdung zu beeinträchtigen.

Beachten Sie unbedingt die eingestellte Spannung! Der Benutzer kann die eingestellte Spannung nicht ändern.

Wenn das Gerät an eine Stromquelle mit anderer als der werkseitig eingestellten Spannung angeschlossen wird, kann dies zu schweren Schäden führen.



WARNUNG: Um den erforderlichen Schutz vor Stromschlägen sicherzustellen, müssen jegliche externen Geräte oder Schaltungen, die mit den Anschlüssen verbunden sind, eine verstärkte Isolierung gegen gefährliche spannungsführende Schaltkreise aufweisen.

Computer und Monitor

Betreiben Sie den Computer und Monitor auf einer stabilen, ebenen Fläche in einem relativ kühlen und gut belüfteten Bereich.



WARNUNG: Gewährleisten Sie an der Vorder- und Rückseite des Geräts mindestens 15 cm (6 Zoll) Abstand und beschränken Sie niemals den eingehenden oder ausgehenden Luftstrom.

Mikroskop

Das Mikroskop und das Zubehör müssen auf ebenen, festen Tischen oder Bänken installiert werden, bei denen gewährleistet ist, dass keine Belüftungsdüsen des Mikroskopgehäuses verstopft sind.

Verwenden Sie das Mikroskop nicht an Orten, an denen es direktem Sonnenlicht, ungewöhnlich hohen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit, Staub oder Vibrationen ausgesetzt ist.



VORSICHT: Die Oberfläche des hinteren äußeren Lampengehäuses kann beim Betrieb heiß werden und sollte nicht mit bloßen Händen berührt werden.



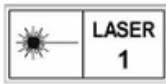
VORSICHT: Achten Sie beim Absenken des Tisches darauf, mit Ihrer Hand nicht zwischen die Unterseite des Kondensators und den Mikroskopfuß zu fassen.

Fassen Sie mit Ihrer Hand nicht in die unmittelbare Nähe von beweglichen Teilen, wenn sich das System im automatischen Scanmodus befindet.

Fluoreszenz-Lichtquelle



WARNUNG: Hochenergie-Lichtquellen. Bei direktem Blick in das von der LED-Beleuchtung dieses Produkts erzeugte Licht besteht die Gefahr von Augenschäden.



WARNUNG: Klasse 1 Laserprodukt. Fluoreszenz-LED-Beleuchtung Niemals in das Licht emittierende Ende des Lichtleiters blicken. Das Licht könnte schwere Schäden an der Hornhaut und Netzhaut des Auges verursachen, wenn direkt in das Licht geblickt wird.



WARNUNG: Ultraviolettstrahlung. Stellen Sie vor dem Einschalten des Geräts stets sicher, dass der Lichtleiter ordnungsgemäß in das Gerät und das Mikroskop eingesteckt ist. Dies minimiert die Gefahr von Hautkontakt mit dem Licht.

Die Höhe der UV-Energieversorgung aus der Einheit ist ausreichend, um brennbare Stoffe zu entzünden. Bei der manuellen Bedienung darf das eingeschaltete Gerät nicht für längere Zeit unbeaufsichtigt gelassen werden.

Objektträgerladegerät

Bei der Antriebsmechanik des Objektträgerladegeräts besteht potenziell eine Einklemmgefahr.



VORSICHT: Bitte stellen Sie sicher, dass Sie nicht versuchen, Tablette zur Kassette hinzuzufügen oder aus dieser zu entfernen, bevor der Antriebsmechanismus vollständig zum Stillstand gekommen ist.

Versuchen Sie nicht, die Tür des Objektträgerladegeräts bei laufendem Gerät zu öffnen.

GSL-Öler



WARNUNG: Das Immersionsöl des Mikroskops kann die Haut reizen.

Einatmen: Begeben Sie sich an die frische Luft, wenn Symptome auftreten, und suchen Sie bei anhaltenden Symptomen einen Arzt auf.

Augenkontakt: Waschen Sie die Augen für mindestens 5 Minuten mit sauberem Niederdruckwasser aus. Suchen Sie bei anhaltenden Symptomen einen Arzt auf.

Hautkontakt: Waschen Sie betroffene Stelle mit Wasser und Seife. Suchen Sie einen Arzt auf, wenn Hautreizungen oder allergische Reaktionen auftreten.

Verzehr: Spülen Sie den Mund mit klarem Wasser aus. Nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit infolge des Verschluckens sind nicht zu erwarten. Suchen Sie einen Arzt auf, wenn die Magen-Darm-Reizungen oder -Beschwerden anhalten. Nur qualifiziertes Personal darf Erbrechen einleiten.

Geräuschemissionen des GSL-Tisches



VORSICHT: Während des normalen Betriebs übersteigt der vom Gerät abgegebene Luftschallpegel nicht in einem Abstand von 1 m (3 Fuß 4 Zoll) gemessene 60 dBA.

HINWEIS: Das GSL-Objektträgerladegerät, der Tisch, der Barcodeleser und der Öler werden von einem separaten Netzteil versorgt. Der Netzzuleitungsanschluss an dieses Netzteil ist das Gerät zum Trennen der GSL-Komponenten.

Die Vorderseite der GSL-Basis verfügt über einen funktionalen Stromschalter auf der Vorderseite des Geräts, dessen LED-Anzeige bei Aktivität rot leuchtet.

Warnungen zum Austausch von Komponenten und Teilen

Der Austausch von Teilen oder Komponenten innerhalb des CytoVision DX-Systems, bei denen es sich nicht um Verbrauchsmaterialien handelt, muss von einem autorisierten Supportvertreter von Leica Biosystems unter Verwendung der angegebenen Teile durchgeführt werden.

VORSICHT: Die Verwendung von Zubehörteilen, Messwandlern und Kabeln, die nicht vom Hersteller dieses Produkts angegeben oder zur Verfügung gestellt wurden, kann zu einer erhöhten elektromagnetischen Aussendung oder zu einer reduzierten elektromagnetischen Störfestigkeit dieses Produkts und zu einem unsachgemäßen Betrieb führen.

Konformität

Die Geräte-Hardware entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Interferenzen, einschließlich Interferenzen, die zu einem unerwünschten Betrieb führen können, annehmen. Dieses Gerät wurde geprüft auf und erfüllt die folgenden Standards:

Merkmal	Detail
	 
Sicherheit	IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 EN 61010-1:2010/A1:2019 IEC 61010-2-101:2018 EN IEC 61010-2-101:2022+A11:2022
EMV	EN 61326-1: 2013 (Grundanforderungen an die Störfestigkeit) EN 61326-2-6: 2013 EN 55011: 2016+A2: 2021

Installation

Hardwareinstallation

Hardwarekomponenten des GSL-Scan- und Erfassungssystems werden zur Installation ausschließlich vom Hersteller oder dessen bevollmächtigten Vertretern geliefert.

Installation der Anwendersoftware

Von Leica Biosystems hergestellte PC-Workstations werden mit der vorinstallierten Anwendungssoftware geliefert. Für die Installation auf einem vom Benutzer bereitgestellten PC (reines Softwareprodukt) oder die Neuinstallation der Anwendungssoftware im Rahmen der Fehlerbehebung finden Sie Anweisungen in [Anhang 1: Installation der Anwendersoftware](#).

Funktionskontrolle

- **Installationsqualifikation (IQ):** Bestätigung der korrekten Installation und Konfiguration des Produkts gemäß den Empfehlungen von Leica
- **Betriebsqualifikation (BQ):** Prüfung der Produktfunktionalität in Bezug auf Konnektivität sowie erwartete Hardware- und Software-Reaktionen
- **Leistungsqualifikation (LQ):** Bestätigung der effektiven Leistung des Produkts für die Verarbeitungsanforderungen des Endnutzers

Für die Hardware der *CytoVision DX*-Scan- und Erfassungsstation werden alle IQ-/BQ-Anforderungen während der Systeminstallation durch Leica Biosystems oder ihre autorisierten Vertreter anhand den in den Servicehandbüchern der Produkte beschriebenen Verfahren geprüft.

- IQ/BQ-Checklisten sind im Dokument **CytoVision DX Technische Daten** enthalten.
- Alle Bedienungsanleitungen und Verfahren in diesem Dokument stellen die erwartete Verwendung und Reaktion von Systemkomponenten dar, die die IQ- und BQ-Anforderungen erfüllen.

Leistungsqualifikation (LQ)

Leica Biosystems stellt keine Verfahren zur Leistungsqualifikation für das *CytoVision DX*-System zur Verfügung und kann den Benutzer nicht direkt zu solchen Verfahren für seine eigenen Proben- und Erfassungsanforderungen beraten.

Es liegt in der Verantwortung des Endbenutzers, dass alle Scan- und Erfassungsergebnisse in einem Leistungstest validiert werden, bevor das Gerät für die Verarbeitung von Routineproben verwendet wird.

Die Verwendung zum Scannen und Erfassen, einschließlich der Einstellungen für Scan-Klassifizierer und die Erfassung, wird in diesem Dokument und in der separaten **Karyotyper-Bedienungsanleitung** und **Sonden-Bedienungsanleitung** als Anleitung und Empfehlung für die Inbetriebnahme auf der Grundlage von vorvalidierten Leica-Protokollen für den Endbenutzer beschrieben.

Der Benutzer sollte den Scan- und Erfassungsvorgang validieren und dabei Scan-Klassifizierer und Erfassungseinstellungen mit seinen eigenen Testproben ändern oder neu erstellen, um ein geeignetes benutzerdefiniertes Protokoll zu bestimmen, das dann reproduzierbar für seine Proben verwendet werden kann.

Sicherheit in Handhabung und Betrieb

- **Umgebungstemperatur:** 15 ° bis 35 °C (59 ° bis 95 °F)
- **Luftfeuchtigkeit:** 20–70 % nicht kondensierend.
Maximale relative Luftfeuchtigkeit 70 % für Temperaturen bis 36 °C (96,8 °F)
- **Betriebshöhe (ü. M.):** Max. 2000 Meter (6.560 Fuß).



VORSICHT: Starke oder schnelle Temperaturschwankungen können zur Kondensation und zu Schäden an den elektrischen und optischen Komponenten führen.

Das Mikroskop und seine Zubehörteile vor starken oder schnellen Temperaturschwankungen schützen.

Die Umgebungstemperatur sollte für eine konsistente Scanleistung nicht mehr als 2 bis 3 °C schwanken. Das Mikroskop sollte nicht an einem Ort aufgestellt werden, an dem es schnellen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist (z. B. in direktem Sonnenlicht oder unter einem Lüftungsschacht einer Klimaanlage).



WARNUNG: Das Mikroskop und seine Zubehörteile sind nicht gegen das Eindringen von Wasser geschützt und ausschließlich für den Gebrauch im Gebäudeinneren bestimmt.

Sollte Wasser oder eine andere Flüssigkeit in die elektrischen Komponenten gelangen, besteht Stromschlaggefahr.

- Halten Sie die Flüssigkeiten von elektrischen und elektronischen Komponenten entfernt.
- Halten Sie die Hardwarekomponenten des Systems von übermäßiger Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und extremer Hitze und Kälte entfernt.
- Betreiben Sie das Gerät auf einer robusten, ebenen Fläche. Lassen Sie zu allen Belüftungsseiten einen Abstand von 10 cm (4 Zoll), um die erforderliche Luftzirkulation zu ermöglichen.
- Beschränken Sie den Luftstrom in das Gerät niemals durch Blockieren der Lüftungsschlitze oder Lufteinlässe.
- Betreiben Sie die Ausrüstung niemals mit deaktivierten oder entfernten Zugangsblenden, Abdeckungen oder Sicherheitseinrichtungen.
- Positionieren Sie keine Ausrüstungskomponenten so nahe aneinander, dass sie der umgewälzten oder vorgewärmten Luft der jeweils anderen Komponente ausgesetzt sind.
- Wenn die Ausrüstung in einem Gehäuse verwendet wird, muss eine Einlass- und Auslassbelüftung gewährleistet werden, um die oben beschriebenen Betriebsbedingungen beizubehalten.

Mikroskop-Immersionsöl

- Empfohlene Umgebungstemperatur: 20 ° bis 25 °C (68 ° bis 77 °F)

Die Spezifikationen für das Mikroskopimmersionsöl sind optimal bei 23 °C (73,5 °F). Das Öl weist eine erhöhte Viskosität auf, wenn es für längere Zeit bei unter 20 °C (68 °F) verwendet wird.

Bei Lagerung unter 15 °C (59 °F) kann es zu Trübung und Kristallbildung kommen. Erhitzen Sie bei einer auftretenden Trübung vor der Verwendung in einem Wasserbad für etwa 2 Stunden vorsichtig auf bis 40 °C (104 °F).

Während des normalen Betriebs übersteigt der vom Gerät abgegebene Luftschallpegel nicht in einem Abstand von 1 m (3 Fuß 4 Zoll) gemessene 60 dBA.

Cybersicherheit

Cybersicherheit (Computer oder IT-Sicherheit) beinhaltet Maßnahmen und Verfahren zum Schutz des Computersystems und der Netzwerkdaten:

- Kontrolle über den physischen Zugang zur Hardware
- Kontrolle der Benutzerzugangsrechte auf das Betriebssystem und die installierte Software
- Verhindern von Beschädigungen des Netzwerks und unautorisiertem Datenzugriff oder Installation von Software/Malware
- Verhindern von Störungen des normalen Softwarebetriebs oder der Systemleistungen

Computer und Netzwerke sind anfällig für Angriffe, die sich gegen Schwachstellen des Systems richten. Cyberbedrohungen basieren häufig auf **Malware** – Software, die dazu gedacht ist, Kriminellen Zugriff auf deren Ziele zu gewähren.

Cyberangriffe machen sich technologische Schwächen, unzureichende Verwaltungsverfahren und unwissende Anwender zunutze:

- Alte oder fehlerhafte Software
- Unzureichende Netzwerk-Firewalls oder ungeschützter Internetzugang
- Geteilte Inhalte auf ungeschützten Netzwerken oder uneingeschränkter PC-Zugang
- Offene (Standard-)Sicherheitseinstellungen bei Geräten und Software
- Uneingeschränkte Nutzung von USB-Geräten (Speicherstick)

Empfehlungen für Benutzer

Als Teil von Maßnahmen zur Cybersicherheit empfiehlt Leica Biosystems das Umsetzen von erweiterten Kennwort-Richtlinien auf *CytoVision DX*-Systemen zur Verringerung der System- und Datenschwachstellen. PC-Nutzer müssen im Thema Cybersicherheit geschult sein und die entsprechenden Maßnahmen umsetzen können.

- Verwenden Sie das System nicht für normales Browsen im Internet, wenn es für die Arbeitsvorgänge nicht nötig ist.
- Wenn eine Internetverbindung besteht, klicken Sie nicht auf Ihnen unbekannte Hyperlinks auf Internetseiten oder in E-Mails.
- Öffnen Sie E-Mailanhänge nur, wenn Sie den Absender kennen und ihm vertrauen.
- Verwenden Sie keine USB-Geräte (Speichersticks) für verschiedene Computer.

Genauere Informationen finden Sie in [Anhang 3:Zusammenfassung zu Cybersecurity für Endnutzer](#).

Lokale und Netzwerkkonfiguration

CytoVision DX-Scan- und Erfassungs-Workstations sind erforderlich, um komplexe Hardwareschnittstellen zu liefern und Bildverarbeitung, -erfassung und -analyse durchzuführen, die von kontinuierlichem Zugriff auf den Netzwerk-Datenserver anhängig sind. Besprechen Sie dies mit Ihrem Netzwerk- und IT-Support und achten Sie auf erweiterte Cybersicherheitsmaßnahmen, die die Routinefunktionen und den Betrieb oder den Support beeinträchtigen könnten.

- Änderungen an der Antivirensoftware (Anwendungsvorgänge und Dateiausnahmen)
- Kontrolle der Verwendung von USB-Geräten (USB-Softwarelizenzbetrieb, Export von Diagnoseprotokolldateien)
- Änderungen an Einstellungen des SQL-Datenservers, der Dateifreigabe oder der Firewall (Falldatenzugriff)
- Benutzerrechte für Software, Treiber oder Dienste (Support-Fehlerbehebung)
- Eingeschränkter Fernzugriff (Support-Fehlerbehebung)

Detaillierte Informationen finden Sie in den Abschnitten *Netzwerkverwaltung* und *Cybersicherheit* in **CytoVision DX Technische Daten**.

Wenn eine vermutete Schwachstelle oder ein Vorfall bezüglich der Cybersicherheit erkannt wird, wenden Sie sich für Anleitungen an den technischen Kundendienst von Leica Biosystems. Bestätigte Sicherheitslücken im Produkt CytoVision DX können über den CVD-Prozess (Coordinated Vulnerability Disclosure) [dem Sicherheitsteam von Leica Biosystem gemeldet](#) werden.

Grenzen der Verwendung

Eine Verwendung des gelieferten Systems außerhalb des in diesem Benutzerhandbuch und der Bedienungsanleitung beschriebenen Standardbetriebs wurde von Leica Biosystems nicht validiert. Es muss beachtet werden, dass die Produktvalidierung keine ungenehmigten Änderungen der Hardware oder Software des Systems einschließt.

Leica Biosystems übernimmt keine Haftung für die Leistung des Systems, wenn es auf andere Weise als beschrieben verwendet wird, wenn Änderungen von anderen als von durch Leica Biosystems autorisierten Kundendienstvertretern vorgenommen wurden oder wenn nicht autorisierte Änderungen vorgenommen wurden.

Benutzer müssen beim Umgang mit Labormaterialien und elektronischen Geräten die Standardsicherheitsverfahren für Labors beachten.

Netzwerke

- In einem Domainnetzwerk muss der Domainserver zur korrekten Anmeldung, für die Benutzereinstellungen und die Verwaltung der Sicherheit der Dateifreigabe jederzeit zugänglich sein.
- Der Datenserver, der die Ordner der SQL-Datenbank und Falldatenbank hostet, muss für den korrekten Betrieb eingeschaltet und der Anwendungssoftware zugänglich sein.

Proben- und Objektträgerdarstellung

Für die automatische Kamera und die Fokusanpassung sowie die Bildoptimierung und Anzeigequalität ist ein Mindestmaß an Bildkontrast erforderlich. Die Leistung des Systems steht in direktem Zusammenhang mit der Qualität und Intensität der Probenfärbung sowie der Hintergrundablagerung auf dem Mikroskopobjektträger.

Die Funktionsweise des Systems basiert auf typischen zytogenetischen Präparaten und Objektträgermerkmalen, das System ist jedoch nicht für alle möglichen Färbungs- und Probenverfahren validiert.

- Die Verwendung von Objektträgern aus einem anderen Material als Glas wird nicht empfohlen, da diese möglicherweise nicht sicher in den Tischeinsatz passen oder sich im Tisch bewegen können, was sich auf die Systemleistung und Qualität der gescannten Bilder auswirken kann.
- Es wird empfohlen, für einen verbesserten Scankontrast und bessere Ölmenge bei der automatischen Erfassung Objektträger mit Deckgläsern zu verwenden.
- Eine geringe Färbungsintensität und/oder ein starker Hintergrund können bzw. kann die automatische Zellsuche und Effizienz der automatischen Erfassung beeinträchtigen und zusätzliche Eingriffe des Benutzers erfordern.
- Bei Fluoreszenzproben kann ein beschleunigtes Verblässen der Gegenfärbung oder der Sondenmarkierung während der automatischen Fokussierung und Erfassung auf Probleme bei der Objektträgervorbereitung im Zusammenhang mit Proben-, Sonden- oder Antifade-Komponenten hinweisen. Dadurch kann vor dem routinemäßigen Einsatz des Systems eine Überprüfung der FISH-Verfahren erforderlich sein.

Kompatibilität des Immersionsöls

Immersionsöl. Leica **Typ N** Immersionsflüssigkeit und Cargille **Typ HF** Immersionsöl sind für die Verwendung im System validiert. Die Bildqualität des Systems kann bei Verwendung eines anderen Produkts nicht gewährleistet werden.



Das Mischen verschiedener Arten an Mikroskopimmersionsöl sollte vermieden werden, sofern die Mischbarkeit nicht unabhängig bestätigt wurde.

Es unterliegt der Verantwortung des Benutzers, dass nur mit den Mikroskopobjektiven kompatibles Öl verwendet wird.

GSL-Öler. Der Mechanismus des GSL-Ölers ist für die Verwendung mit Mikroskopimmersionsöl mit einer Viskosität von 135 - 1250 cSt (mm²/s) zugelassen.

- Der GSL-Öler ist auf eine Standardabgabe von 80 µl (4 Klicks) eingestellt.
- Bei der Verwendung von Öl mit hoher Viskosität, größeren Scanbereichen und Objektträgern, die nicht mit einem Deckglas versehen sind, kann es erforderlich sein, diesen Wert höher einzustellen, um eine zuverlässige Ölung und automatische Erfassung sicherzustellen.

Lebensdauer des Verbrauchsmaterials

Ein CytoVision DX-Scan- oder Erfassungssystem, das mit einem neuen Mikroskop bestellt wird, enthält Artikel mit einer definierten Haltbarkeit. Wenn diese Artikel auch nach Ablauf dieser Zeit verwendet werden, nimmt die Leistung oder Qualität ab:

- DM6 LED-Beleuchtung (Hellfeld): 25.000 Stunden
- X-Cite (Xylis) LED-Beleuchtung (Fluoreszenz): 25.000 Stunden oder 3 Jahre
- X-Cite (Xylis) Lichtleiter: Typische Lebensdauer: 4.000–6.000 Stunden bei Routineanwendung
- USV-Batteriesatz: 2 Jahre Lieferantengarantie.

Bei der Fluoreszenzbildgebung über einen Zeitraum von mehreren Jahren verwendete Filter verschlechtern sich in der Leistung im Zusammenhang mit der Häufigkeit und Dauer der kontinuierlichen Nutzung.

Anregungs- und Emissionsfilter weisen gegen Ende ihrer Lebensdauer typischerweise eine ungleichmäßige und reduzierte Lichtintensität auf der Probe auf und können bei einer Sichtprüfung Anzeichen von Beschädigung oder Lichtverbrennung aufweisen.

Verbrauchsmaterialien sollten überprüft und bei Bedarf ersetzt werden.

Barcode-Kompatibilität

Barcodeetiketten können als Objektträgeridentifikator während des GSL-Scannens und der automatischen Erfassung verwendet werden.

- Der Barcode muss der Anwendungs-Datenbank hinzugefügt sowie einer Fall- und Objektträgervorlage zugeordnet werden (z. B. durch [manuelle Eingabe des Barcodes](#)), bevor das Scannen durchgeführt werden kann.
- Mehrere Objektträger derselben Probe müssen über eigene einmalige Barcodes verfügen.
- Das System liest die Barcodedaten, interpretiert sie jedoch nicht und kann Fall-, Objektträger- oder Scanregeln basierend auf dem Format oder Inhalt der Barcodedaten nicht automatisch erstellen.

Barcodeformate

Das GSL-Scansystem wurde getestet mit einer Reihe von 1-D- und 2-D-Barcodes getestet. Der Softwarebetrieb unterstützt die folgenden Formate:

- **1D (Linie).** Code 128C, Code 39 (3 von 9), Interleaved 2 von 5 (ITF), Codabar
- **2D.** Datenmatrix.

Einschränkungen der Barcodes

Barcodedaten dürfen 45 Zeichen nicht überschreiten, da dies die Fall- und Objektträgermanagement-Routineoptionen, die auf einer 50-Zeichen-Datenbankgrenze basieren, beeinträchtigen kann.

Nicht alle Zeichen werden im Barcodeetikett unterstützt.

- Alphanumerische Zeichen werden unterstützt – die Verwendung von Großschreibung wird empfohlen.
- Einige Interpunktionszeichen einschließlich Komma (,), Bindestrich/Gedankenstrich (-), Unterstrich (_) und Semikolon (;) sind mit dem Betrieb kompatibel.
- Punkt (.), Schrägstrich (/), Doppelpunkt (:) und Zeilenumbrüche werden nicht unterstützt.
- Eingebettete oder verborgene Kopfzeilenfunktionen können zu einem unerwarteten Lesegerät-Betrieb führen.

Etikettendesign und Drucken

- Die Barcodeetiketten sollte nicht größer als der normale matte Bereich eines Objektträgers sein – 25 x 19 mm, und der Barcode selbst sollte etwa 50 - 75 % dieses Bereichs einnehmen.
- Sehr kleine Barcodes werden vom GSL-Barcodeleser möglicherweise nicht erkannt. (2D-Datenmatrix-Codes von 6 x 6 mm sind die kleinsten, die bewertet wurden).
- Die Barcodeetiketten sollten das Barcodemuster vor Verschmierung oder Beschädigung bei der Routinebehandlung schützen.
- Vermeiden Sie stark reflektierende Etiketten, da diese möglicherweise eine extreme Ausrichtung des Barcodelesers erfordern, um grellen Glanz zu beschränken, und dadurch könnte die zuverlässige Ablesung der Objektträger vermindert werden.
- Das Drucken des Barcodemusters mit niedriger Auflösung führt zu Lesefehlern.
- Das Etikett muss im rechten Winkel am Objektträger angebracht werden. Jegliche Anbringung des Etiketts in einem extremen Winkel kann zu Lesefehlern führen.

Bei Bedenken hinsichtlich des Barcode-Typs oder Etikettendrucks wird empfohlen, vor Änderungen in Gestaltung, Format oder Beschriftung der für die Verwendung auf GSL-Systemen bestimmten Barcodes Beispiele zur Bewertung an Leica Biosystems zu senden.

Konfiguration

CytoVision DX-Systeme werden bei der Installation für alle elektronischen oder motorisierten Mikroskope und Scangeräte konfiguriert, zu denen sie eine Schnittstelle benötigen.

Diese Aktivitäten werden mit den Anwendungen **Capture Config**, **Mikroskopkalibrierung** und **SLTester** durchgeführt.

- Der Bediener muss die Konfiguration des Systems gegebenenfalls im Rahmen der Wartung durch den Benutzer oder unter Anleitung eines Supportvertreters von Leica Biosystems überprüfen oder ändern.
- Im Folgenden wird ein Überblick über die einzelnen Anwendungen gegeben.
- Ausführliche Informationen zu diesen Verfahren finden Sie in [Anhang 2: Hardwarekonfiguration und -kalibrierung](#) am Ende dieses Handbuchs.

Darüber hinaus wird die Anwendung **Client-Konfiguration** verwendet, um die Verbindung mit dem Datenserver einzurichten.

- Weitere Informationen zu *Client-Konfiguration* finden Sie in [Anhang 1: Installation der Anwendersoftware](#).

SLTester

SLTester ist nur anwendbar auf CytoVision DX-Scansysteme mit einem GSL-Objektträgerladegerät.

- Diese Anwendung wird benötigt, um ein sicheres und genaues Laden der Tablettis auf den Tisch zu gewährleisten, bevor Kalibrierungen oder andere Schritte ausgeführt werden.
- Hierbei handelt es sich nicht um einen Routinevorgang und es ist eine manuelle Einstellung des Fokusantriebs des Mikroskops auf eine vorgegebene Fokushöhe (Standardwert 5.000 mm) erforderlich, bevor der Vorgang durchgeführt werden kann.

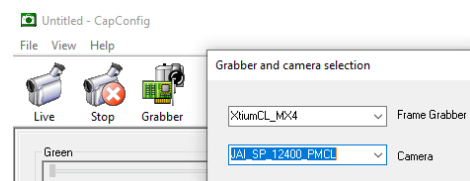


VORSICHT: **SLTester** ist dafür konzipiert, nur von geschulten Supportvertretern von Leica Biosystems verwendet zu werden, und darf nicht von Endbenutzern verwendet werden, außer sie folgen spezifischen und detaillierten Anweisungen während Gesprächen mit dem Support oder als Teil einer Fernwartungssitzung.

Capture Config

Capture Config dient zur Auswahl des Modells des auf dem System installierten Framegrabbers (Erfassungskarte) und der installierten Kamera.

- Dies ist für die Standard-Livebildanzeige und die Reaktion der Kamera auf die Anwendungssoftware erforderlich.
- Bei Überprüfungs- oder reinen Softwaresystemen sollte die Option auf „Pseudogerät“ und „Keine Kamera“ eingestellt werden, um zu verhindern, dass beim Zugriff auf die Bildschirme „Scannen“ oder „Erfassen“ Fehlermeldungen angezeigt werden.



LAS X Hardware Configurator

Der Leica **LAS X Hardware Configurator** dient als Schnittstelle zu einem angeschlossenen (motorisierten) Leica DM-Mikroskop und zur Einstellung der LCD-Touchpanel-Anzeige des Mikroskops auf die richtige Objektivlinse und die richtigen Fluoreszenzfilter.

- Die *CytoVision DX*-Benutzerverfahren oder die Anwendungssoftware verwenden die Mikroskopkonfiguration nicht direkt. Stattdessen ist eine Standardmikroskopreaktion während des Scannens oder Erfassens erforderlich, was voraussetzt, dass Objektivlinsen und Filter zunächst korrekt konfiguriert werden.

Mikroskopkalibrierung (Anwendung)

Die Anwendung **Mikroskopkalibrierung** sollte von einem Benutzerkonto mit lokalen Administratorrechten über das Menü **(Windows) Start (Alle Programme) > CytoVision DX** ausgeführt werden.

Client-Konfiguration

Das Dienstprogramm **Client-Konfiguration** bestätigt den Zugriff auf die Falldatenbank-Ordnerstruktur und die Microsoft SQL-Server-Datenbank auf einem vom Benutzer bereitgestellten Datenserver, die für den Scan, die Erfassung und die Fallverwaltung in der *CytoVision DX*-Anwendung erforderlich sind.

Windows Start (Alle Programme) > CytoVision DX > Client-Konfiguration

- Damit *CytoVision DX* korrekt funktioniert, müssen in beiden Bereiche ein grünes „Bestätigt“ angezeigt werden.
- Halten Sie den Mauszeiger über jeden Namen, um den konfigurierten Speicherort und die Versionsbezeichnung anzuzeigen.



Wenn ein rotes „Ungültig“ angezeigt wird, ist das betreffende Element nicht korrekt konfiguriert oder steht dem System nicht zur Verfügung. Die *CytoVision DX*-Anwendungssoftware wird nicht gestartet oder funktioniert nicht richtig für die Fallverwaltung und die Bilderfassung.

Kalibrierung

Kalibrierungsübersicht

Für Scansysteme ist zur Einstellung der optimalen Werte für die Kamera und die Lichtintensität, die für ein zuverlässiges Scan-Fokus-Mapping und den Fokus bei der automatischen Erfassung erforderlich sind, eine **Kalibrierung von Hellfeld-Scans** oder eine **Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans** erforderlich.

Diese Kalibrierungsfunktionen sind Teil der *CytoVision DX*-Anwendung und für den Betrieb durch den Endnutzer unter Verwendung der dokumentierten Verfahrensanweisungen vorgesehen.

Sie sollten bei Bedarf erneut durchgeführt werden, wenn beim Scannen von Objektträgern oder bei der Fokussierung der automatischen Erfassung eine extreme Lichtintensität* des Kamerabildes festgestellt wird.

Der Routinebetrieb des Scansystems hängt für die genaue Startposition des Fokus, die Tischbewegung und -verschiebung von der **räumlichen Kalibrierung** der Hardware ab.

Die unsachgemäße Verwendung der Anwendung **Mikroskopkalibrierung** und des Verfahrens **Räumliche Kalibrierung** kann zu einem unerwarteten Systembetrieb führen. Die Anwendungen sind nur für geschultes technisches Personal bestimmt.

Der Endnutzer sollte die Anwendung **Mikroskopkalibrierung** nur verwenden, wenn er Schulungsanweisungen erhalten hat oder den direkten Anweisungen eines Supportvertreters von Leica Biosystems folgt.

Ausführliche Informationen zu diesen Verfahren finden Sie in [Anhang 2: Hardwarekonfiguration und -kalibrierung](#) am Ende dieses Handbuchs.

Erfassungs- und Prüfstationen erfordern für den Routinebetrieb keine Kalibrierung, sofern sie nicht für die Anzeige manueller Mikroskopkoordinaten aus einer Objektträger-Liste, die aus einem *CytoVision DX*-Scansystem im gleichen Netzwerk erstellt wurde, erforderlich sind (**Kalibrierung der Koordinaten-Umrechnung**).

Kalibrierungshäufigkeit

Die Kalibrierhäufigkeit hängt von der Verwendung des Systems im betreffenden Labor ab.

Mindesthäufigkeit:

Räumliche Kalibrierung: Jährlich; nach Wartung/Austausch von Mikroskop-/Tischkomponenten

Kalibrierung von Hellfeld-Scans: Nach Bedarf*; nach Wartung/Austausch von Hellfeld-Beleuchtung

Versatzkalibrierung der Hellfeldlinse: Nach Bedarf; nach Reinigung der Objektivlinse

Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans: Nach Bedarf; nach Intensitätsänderung der Probenvorbereitung mit Gegenfärbung (DAPI); nach Wartung/Austausch der Fluoreszenzbeleuchtung oder des Lichtleiters

Kalibrierung der Koordinaten-Umrechnung: Einmal; nach dem manuellen Austausch des Mikroskoptisches

* Die Leuchtkraft der Lichtquelle kann sich im Laufe der Zeit ändern. Die **Kalibrierung von Hellfeld-Scans** oder **Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans** sollte wie angegeben durchgeführt werden, wenn die Lichtintensität auf dem Bild während der automatischen Fokussierung beim Scannen und Erfassen merklich ab- oder zunimmt.

Folgende Faktoren erhöhen die erforderliche Kalibrierungshäufigkeit:

Alter der Hardware: Längere oder intensive Verwendung

Umgebung: Extreme Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte und schnelle Schwankungen

Physische Veränderung: Reinigung von Komponenten, Bewegung, unbeabsichtigte Stöße, Vibrationen von Tisch/Boden

Wenn darauf geachtet wird, dass die Kamera bei der routinemäßigen Verwendung nicht gedreht und der Tisch nicht gestoßen wird, ist eine **räumliche Kalibrierung** möglicherweise höchstens einmal pro Jahr erforderlich. Änderungen in der Reaktion des Tisches, der Fokussierung und des Objektivrevolvermotors im Laufe der Zeit können jedoch eine häufigere Neukalibrierung während der Lebensdauer des Produkts erforderlich machen.

CytoVision DX – Kalibrierungsoptionen

Räumliche Kalibrierung

Kalibrierung der optischen Skalierung/Auflösung und der Tisch- (X-Y) und Fokusbewegung (Z). Wird in der Anwendung **Mikroskopkalibrierung** mit **Kalibrierungsobjektträger A** durchgeführt. Notwendig für alle Scansystemvorgänge.

Kalibrierung von Hellfeld-Scans

Mikroskoplicht und Kamerabelichtung für optimale Bildqualität bei automatischer Fokussierung. Wird in der Anwendung **CytoVision DX** mit **Kalibrierungsobjektträger A** durchgeführt. Notwendig für Hellfeld-Metaphasensuche- und Erfassungsvorgänge.

Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs

Kalibrierung von physikalischen/optischen Positionsunterschieden zwischen Objektivlinsen. Wird in der Anwendung **CytoVision DX** mit **Kalibrierungsobjektträger A** durchgeführt. Für Korrektur des Zellfokus und Verschiebungsversätze (nicht zentriertes Bild) bei automatischer Erfassung.

Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans

Kamerabelichtung und Fokusversatz des Erfassungsobjektivs für optimale Bildqualität bei automatischer Fokussierung. Wird in der Anwendung **CytoVision DX** mit einem repräsentativen Fluoreszenz-Probenobjektträger durchgeführt. Notwendig für Fluoreszenzmetaphasen- oder Fluoreszenzinterphasen- Such- und Aufnahmevorgänge.

Kalibrierung der Koordinaten-Umrechnung

Kalibrierung der X- und Y-Koordinaten des Tisches für die Anzeige als Messwert auf der Nonius-Skala. Wird in der Anwendung **CytoVision DX** mit **Kalibrierungsobjektträger A** durchgeführt. Notwendig an Erfassungs- oder Prüfungsstationen zum Anzeigen/Verschieben von auf einem GSL vorgescannten Objektträgern.

Kalibrierungsobjektträger A

Kalibrierungsobjektträger A wird mit einem Scansystem geliefert und ihm wurden Merkmale in ganz bestimmten Positionen aufgedruckt; dieser Objektträger ist für alle Verfahren zur Kalibrierung des Hellfeldlichts erforderlich.

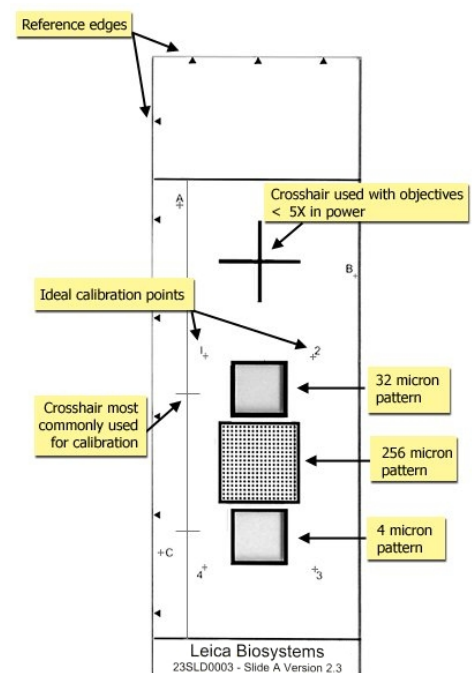
Merkmale des Objektträgers

Der Objektträger weist mehrere Referenzlinien, Fadenkreuzmarkierungen und Gittermusterbereiche auf, die von den verschiedenen Kalibrierungsroutinen verwendet werden.

Während der Kalibrierung ist das Zentrieren eines bestimmten Fadenkreuzes und seine Fokussierung oder die Fokussierung eines Gittermusters erforderlich.

Fadenkreuze werden bei *räumlichen* Kalibrierungen, Kalibrierungen des *Objektivversatzes* und der *Koordinaten-Umrechnung* verwendet.

Die drei Gittermuster werden bei *räumlichen* Kalibrierungen und Kalibrierung von *Hellfeld-Scans* verwendet.



Die Punkte auf dem Objektträger entsprechen den Positionen des Objektträgers **England Finder** (ein alternativer Objektträger zur Koordinatenverschiebung, der mit *CytoVision DX*-Scansystemen zur Verfügung gestellt wird), die in der Zellbenennungsstruktur bei der automatischen Erfassung verwendet werden und im Fenster für die Tischsteuerung auf dem Erfassungsbildschirm von Scansystemen verwendet werden können.

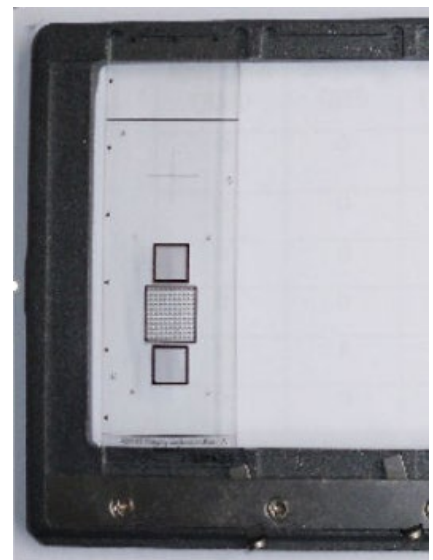
A	C59	Bay-Referenzpunkt für räumliche Kalibrierung
B	Z50	Räumliche Kalibrierung und Kalibrierung der Koordinaten-Umrechnung
C	A15	Räumliche Kalibrierung und Kalibrierung der Koordinaten-Umrechnung
1	F40	Räumliche Kalibrierung
2	U40	Räumliche Kalibrierung
3	U13	Räumliche Kalibrierung
4	F13	Räumliche Kalibrierung
<5x Fadenkreuz	N52	Räumliche Kalibrierung und Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs
>5x Fadenkreuz	D35	Räumliche Kalibrierung
32-µm-Raster	N36	Für Objektive mit 10-facher oder 20-facher Vergrößerung
256-µm-Raster	N27	Für Objektive mit < 10-facher Vergrößerung
4-µm-Raster	N17	Für Objektive mit 40-facher Vergrößerung und höher

Auflegen des Objektträgers auf den GSL-Tisch

Kalibrierungsobjektträger A weist zwei mit Pfeilen markierte Seiten auf („oben“ und „links“). Für eine konsistente Koordinaten-Berechnung muss der Objektträger so auf den Mikroskoptisch aufgelegt werden, dass die Referenzkanten an den (zwei) fixierten Kanten des Tischeinsatzes anliegen. Vergewissern Sie sich immer, dass der Objektträger mit der richtigen Seite nach oben aufgelegt ist, sodass der Schriftzug „Leica Biosystems“ lesbar ist.

Für die Kalibrierung von Hellfeld-Scans und die Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs wird der Objektträger mit den Referenzkanten nach links und hinten in das Tablett eingelegt.

Der Bay-Referenzpunkt „A“ entspricht der oberen linken Seite eines Probenobjektträgers in der Nähe des matten Bereichs/Etikettenbereichs.



Kalibrierung von Hellfeld-Scans

Die Kalibrierung von Hellfeld-Scans muss vor dem Scannen und der automatischen Erfassung von Metaphasen abgeschlossen sein.

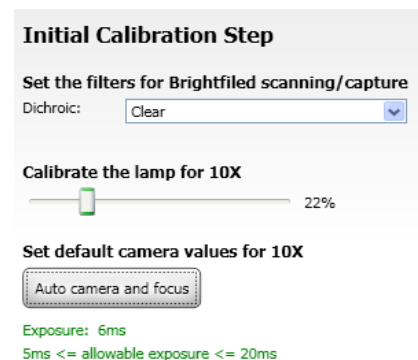
Hierbei werden die Standardeinstellungen für Mikroskoplampe und Kamera festgelegt, die während des vorläufigen Scans und für die Autofokussierung während des Scans oder der automatischen Erfassung verwendet werden. So sind ein ausreichender Bildkontrast und ein detailreiches Bild gewährleistet, mit dem das System gut arbeiten kann.

Vorgehensweise

1. Starten Sie die *CytoVision DX*-Anwendung und wählen Sie den Scanbildschirm.
2. Wählen Sie **Dienstprogramme > Tisch in Ausgangsposition versetzen**, um die Hardware-Initialisierung zurückzusetzen.
3. Wählen Sie **Dienstprogramme > Kalibrierung von Hellfeld-Scans**. Das Kalibrierungsfenster wird angezeigt. Das System ist bereit, den [Leica Biosystems Kalibrierungsobjektträger A](#) zu laden.
4. Klicken Sie auf **Laden** und überprüfen Sie, wo der Kalibrierungsobjektträger positioniert ist. Der Tisch bewegt sich zu einem Gittermuster im Zentrum des Kalibrierungsobjektträgers.

Stellen Sie im ersten Schritt die Kamera und die Fokusposition für das 10x-Objektiv ein.

5. Bestätigen Sie, dass die richtige Position für den dichroitischen Filter für das Mikroskop festgelegt wurde (Standard ist „Klar“) und stellen Sie die Mikroskoplampe so ein, dass die Livebildanzeige keine Blau- oder Rotsättigung aufweist.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Autom. Kamera** und Fokus, das System stellt sowohl Fokus als auch Kontrast des Livebilds für das Rastergitter ein.
7. Überprüfen Sie die angezeigte Belichtungseinstellung für die Kamera. Liegt diese unter 5 ms oder über 20 ms, so wird sie in rot dargestellt. Ändern Sie in diesem Fall die Ebene der Mikroskoplampe und wiederholen Sie **Autom. Kamera und Fokus**.
8. Sobald der Belichtungswert im empfohlenen Bereich liegt (vorgeschlagener Wert bei etwa **10 ms**), klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter** unten.



Das System zeigt nun alle für das System konfigurierten Objektivlinsen an.

9. Drücken Sie für alle Objektive, die bei dem Hellfeld-Scan oder der Erfassung verwendet werden sollen, die Schaltfläche „Verändern“ und wiederholen Sie die Lampeneinstellung und den Vorgang **Autom. Kamera und Fokus**.
10. Schließen Sie zunächst alle Trockenobjektive ab, bevor Sie zu Ölimmersionsobjektiven übergehen – beim ersten Wechsel zu einer Ölimmersionslinse muss zum Objektträger manuell Öl hinzugefügt werden.
11. Drücken Sie separat auf die Schaltfläche „Fertig“ neben jeder Linse und schließen Sie das Fenster erst dann mit „OK“, wenn alle abgeschlossen sind.

Bei Objektiven für das **vorläufige Scannen** (1,25 bis 5x) bewegt sich der Tisch nach dem Drücken von **Beenden** zu zwei freien Bereichen auf dem Kalibrierungsobjektträger und erfasst ein Bild zur Shadingkorrektur, um die Genauigkeit des vorläufigen Scans zu erhöhen.

Daher müssen diese beiden Randbereiche des Objektträgers sauber und fettfrei sein.

Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans

Die Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans muss vor dem Fluoreszenz-Scannen und der automatischen Fluoreszenz-Erfassung abgeschlossen sein (es gibt keine Fluoreszenz-Vor-Scan-Option).

Die Kalibrierung berechnet für jedes Objektiv ein Verhältnis für die Belichtungszeit der Kamera.

Dieses Verhältnis wird auf die Belichtungszeit der Scan-Kamera angewandt (berechnet während der Fokuskarte des Scan-Bereichs), um die Kamera-Belichtungszeit zu erhalten, die während der automatischen Fokussierung der Erfassung verwendet wird.

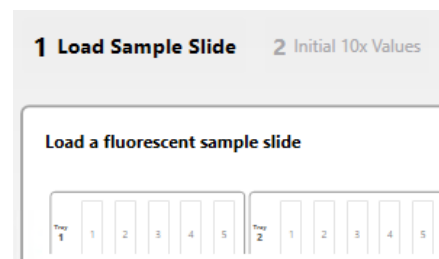
Die Kalibrierung erfolgt mit einem typischen Proben-Objektträger mit sichtbarem Zellmaterial. Folgende Punkte werden für die Intensität und den Fokus des Gegenfärbungsbildes kalibriert, das für das Scannen und die automatische Fokussierung der Erfassung verwendet wird:

- absolute Kamera-Belichtungszeit, die für die automatische Fokussierung mit der Scan-Objektivlinse verwendet wird
- relative Belichtungszeit (Intensitätsunterschied) zwischen dem Scan- und dem Erfassungsobjektiv
- relativer Fokusversatz (Z-Position) zwischen dem Scan- und dem Erfassungsobjektiv

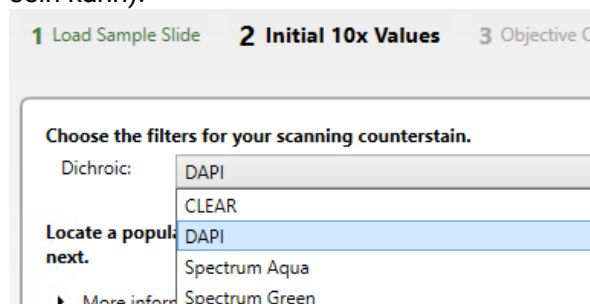
Vorgehensweise

1. Starten Sie die *CytoVision DX*-Anwendung und wählen Sie den **Scanbildschirm**.
2. Wählen Sie **Dienstprogramme > Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans**.
3. Wählen Sie auf der Seite **Probenobjektträger laden** das Tablett und die Bay-Position des Fluoreszenz-Probenobjektträgers aus.

Für die Kalibrierung sollte ein Objektträger verwendet werden, der die gleiche typische Gegenfärbungsintensität aufweist wie die routinemäßigen Fluoreszenz-Objektträger, die in den nachfolgenden Stapeln gescannt werden sollen.

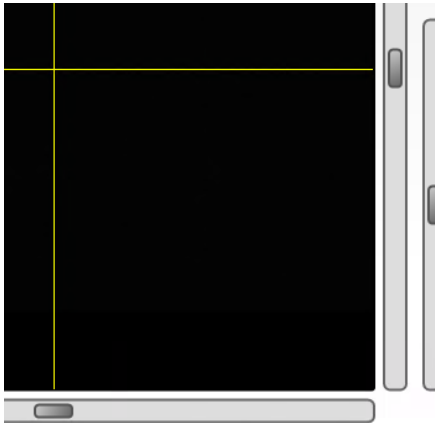


4. Wenn der Objektträger geladen ist, wird die Seite **10x-Ausgangswerte** angezeigt.
5. Wählen Sie den für das Fluoreszenz-Scannen mit 10-facher Vergrößerung zu verwendenden Filter aus der Pulldown-Liste der konfigurierten „dichroitischen“ Filter aus (z. B. DAPI, obwohl dies für Interphasen-FISH- und Fluoreszenz-Metaphasen-Scannen unterschiedlich sein kann).

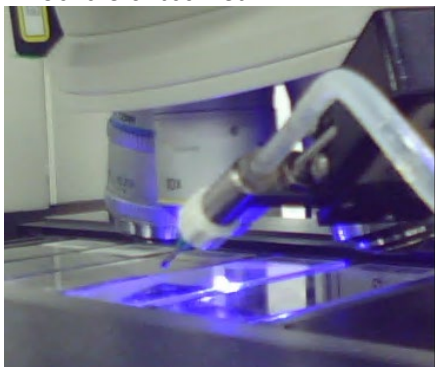


6. Bewegen Sie sich mit den X/Y-Schieberegler auf dem Bildschirm (oder mit einem angeschlossenen USB-Joystick) zu einem Bereich des Objektträgers, in dem die Probe

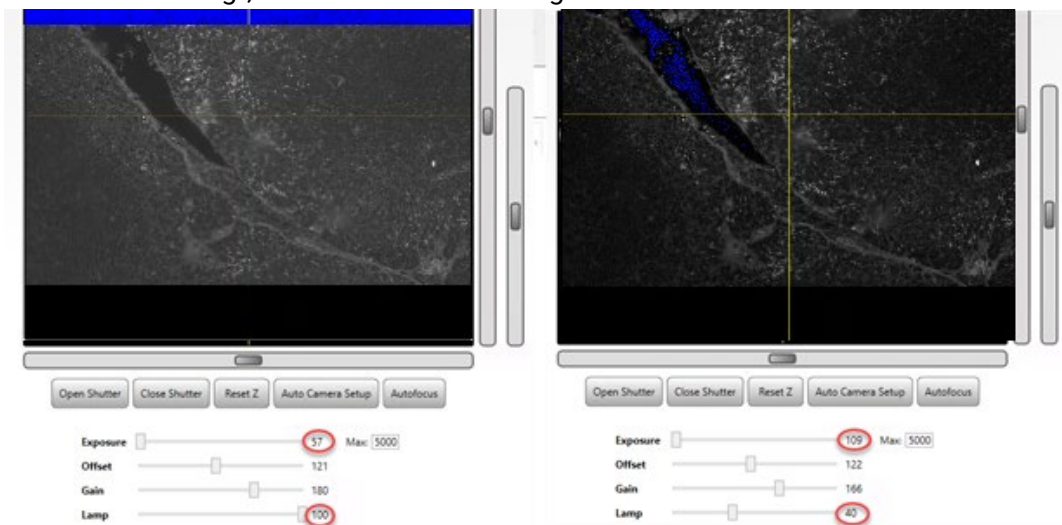
vorhanden und auf dem Livebild sichtbar ist.



7. Wählen Sie „Shutter öffnen“, damit Anregungslicht auf den Objektträger fällt. So können Sie feststellen, ob sich der Tisch in der richtigen Position befindet und die Probe auf dem Livebild sichtbar ist.



8. Passen Sie den Fokus mit dem Z-Schieberegler auf dem Bildschirm (oder dem Fokusrad des Mikroskops) so an, dass das Zellmaterial in der Mitte des Bildes sichtbar ist, und wählen Sie „Auto-Kameraeinstellung“.
9. Die Intensität der **Fluoreszenzlampe** kann auf weniger als 100 % eingestellt werden, wenn die Intensität der Gegenfärbung zu einer geringen Kamerabelichtung führt. Ziehen Sie den Schieberegler für die **Lampe** auf einen niedrigeren Wert und drücken Sie erneut auf „Auto-Kameraeinstellung“, um eine neue Belichtung zu berechnen.

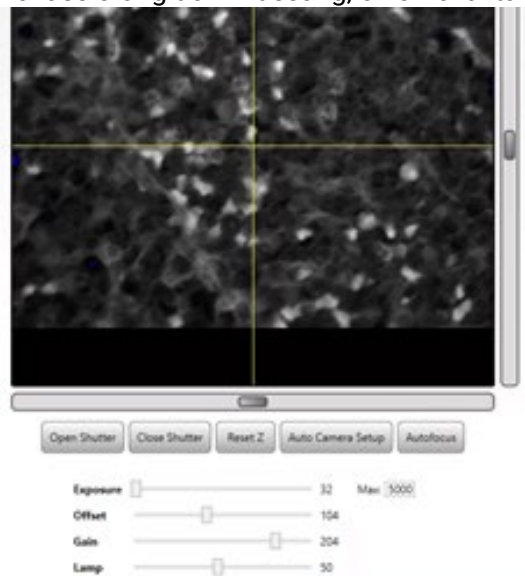


Durch die Verwendung einer geringeren Lampenintensität kann der Objektträger vor Photobleichung geschützt werden, falls diesbezüglich Bedenken für das verwendete

Sondenkit bestehen.

Hinweis: Verringern Sie die Lampenintensität nicht, wenn dadurch die Belichtungszeit ~200 ms überschreitet, da dies zu langsamem Fokussieren und Scannen führt.

10. Stellen Sie sicher, dass das Zellmaterial in der Mitte des Bildes (unter dem gelben Fadenkreuz) sichtbar ist, da dies für den Schritt zur Kalibrierung des Erfassungsobjektivs wichtig ist – bewegen Sie den Tisch gegebenenfalls ein wenig mit den X/Y-Schiebereglern und fokussieren Sie gegebenenfalls neu.
11. Drücken Sie „Shutter schließen“ und dann „Weiter“, um die Seite **Objektiv-Versatz** anzuzeigen.
12. Für alle Objektive, die für die Fluoreszenzerfassung verwendet werden sollen, müssen Sie den Fokus, die Belichtungszeiten und den Lampenversatz einstellen. Schließen Sie zunächst alle Trockenobjektive ab, bevor Sie zu Ölimmersionsobjektiven übergehen – beim ersten Wechsel zu einer Ölimmersionslinse muss zum Objektträger manuell Öl hinzugefügt werden. Führen Sie für alle Linsen folgende Schritte aus:
 13. - Drücken Sie „Einstellen“, um die Einstellung zu ändern, und dann „Shutter öffnen“, um die Probe anzuzeigen.
 14. - Stellen Sie für eine deutliche Anzeige der Zellen nach Bedarf den Fokus ein.
 15. - Wählen Sie „Auto-Kameraeinstellung“, um die Kamerawerte zu optimieren. Die Intensität der **Fluoreszenzlampe** kann auf weniger als 100 % eingestellt werden, wenn die Intensität der Gegenfärbung zu einer geringen Kamerabelichtung führt. Ziehen Sie den Schieberegler für die **Lampe** auf einen niedrigeren Wert und drücken Sie erneut auf „Auto-Kameraeinstellung“, um eine neue Belichtung zu berechnen (Versuchen Sie für eine effiziente automatische Fokussierung der Erfassung, eine Belichtungszeit von < 100 ms einzuhalten).



16. - Wählen Sie die Option „Fertig“ neben der Objektivlinse, um die Belichtungszeit und Lampen- und Fokusversätze im Vergleich zum Scan mit 10-facher Vergrößerung zu speichern.
17. Wenn alle erforderlichen Objektivlinsen eingestellt sind (neben der Vergrößerung wird ein Fokusversatz angezeigt), klicken Sie.

Hinweise:

- Die Probe muss sowohl für das Objektiv mit 10-facher Vergrößerung als auch für das

Erfassungsobjektiv scharf sein.

- Bewegen Sie den Tisch nicht mehr als ein paar Mikrometer in X- oder Y-Richtung, da Sie sonst eine Warnmeldung erhalten. Wenn keine Zellen sichtbar sind, müssen Sie das Öl vom Objektträger entfernen und zur Seite **10x-Ausgangswerte** zurückkehren.

You have moved too far from the 10X location

Return to 10X location

- Wenn die berechnete Belichtungszeit des Scan-Objektivs bei 100 % Lampenintensität mehr als ~250 ms beträgt, wird empfohlen, manuell die Belichtungseinstellung von 10x zu reduzieren. Dadurch wird die Fokuskartenzeit gesenkt und die Auswirkungen der Photobleichung der Probe werden verringert.
- Eine Belichtungszeit über ~500 ms bei 10-facher Vergrößerung kann auf ein Problem mit dem Probenmaterial (Intensität/Konzentration der Gegenfärbung ist niedriger als für die optimale Systemleistung erforderlich) oder mit den Fluoreszenz-Komponenten des Mikroskops (Filter oder Fluoreszenzlichtleiter müssen ausgetauscht werden) hinweisen.
- Bei den Belichtungswerten der Kamera wird von einer gleichwertigen Einstellung für jedes Objektiv ausgegangen:
 - Wenn Sie „Auto-Kamera“ für 10x verwenden, müssen Sie dieselbe Option für das Erfassungsobjektiv verwenden.
 - Wenn Sie zusätzliche manuelle Einstellungen für 10x vornehmen (z. B. die Belichtungseinstellung leicht reduzieren), müssen Sie eine ähnliche proportionale Anpassung für das Erfassungsobjektiv vornehmen, da sonst das Intensitätsverhältnis falsch angewandt wird und das Erfassungsbild möglicherweise zu dunkel oder zu hell ist.

Sicherung/Wiederherstellung der Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans

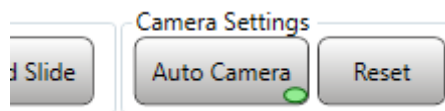
Wenn sowohl Fluoreszenz-Metaphasen- als auch FISH-Scans mit unterschiedlichen Gegenfärbungsfiltren erforderlich sind, können Sie zwei Versionen der Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans speichern, als **Fluoreszenz** (z. B. für Routine-FISH) und **Q-Bandierung** (z. B. für die Metaphasensuche).

1. Verwenden Sie für die Kalibrierung des Fluoreszenz-Scanners einen Objektträger, der typisch für Ihre Routine-FISH-Proben ist.
Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf das CytoVision DX-Menü **Dienstprogramme** und wählen Sie *Sicherung/Wiederherstellung der Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans > Backup der aktuellen Kalibrierung als Fluoreszenz* aus.
2. Verwenden Sie für die Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans einen Objektträger, der typisch für Ihre Routine-Fluoreszenz-Metaphasenproben ist.
Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf das CytoVision DX-Menü **Dienstprogramme** und wählen Sie *Sicherung/Wiederherstellung der Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans > Backup der aktuellen Kalibrierung als Q-Bandierung* aus.
3. Klicken Sie vor dem Scannen und der automatischen Erfassung Ihrer Fluoreszenz-Objektträger auf *Dienstprogramme > Sicherung/Wiederherstellung der Kalibrierung von Fluoreszenz* und wählen Sie die korrekte „Wiederherstellungs“-Option für den Probenotyp.

Während eines Scanstapels kann nur eine Fluoreszenzkalibrierung verwendet werden. Es können nicht beide Fluoreszenzprobentypen in demselben Scanstapel gescannt und erfasst werden.

Wenn Fluoreszenzscans und -erfassungen von Proben mit demselben Gegenfärbungsfilter, aber mit deutlich unterschiedlichen Gegenfärbungsintensitäten erforderlich sind, kann manuell ein Scan-Kamera-Versatz in der Objektträgervorlage angewandt werden.

Änderungen an den Kamerawerten werden durch einen grünen Punkt im Feld „Kameraeinstellungen“ angezeigt, mit dem angegeben wird, dass die Vorlage nicht mehr die Kamerawerte der Scankalibrierung verwendet.



Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs

Das Dienstprogramm zur *Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs* aktualisiert die X-, Y- und Z-Versätze für einzelne Objektivlinsen und ist eine Alternative zum komplexeren Verfahren [Räumliche Kalibrierung](#) in der Anwendung *Mikroskopkalibrierung* (dies erfordert lokale Administratorrechte und technische Kenntnisse).

Mit diesem Verfahren wird nur die Erfassungslinse neu eingestellt, die einen unerwarteten Versatz-Effekt aufweist, z. B. wiederholbar und konsistent dezentrierte Bilder mit hoher Vergrößerung bei mehreren Objektträgern.

Wenn ein Verschiebungsversatz unregelmäßig auftritt oder variabel ist, dann ist es unwahrscheinlich, dass es sich um ein Kalibrierungsproblem handelt.

Führen Sie eine Fehlerbehebung durch, wenn Objektivlinse, Objektträger oder Tablettgriff locker sind, bevor Sie fortfahren.

Die Kalibrierung ist von der [Hellfeldscankalibrierung](#) abhängig und wird erst durchgeführt, wenn Lampen- und Kameraeinstellungen für die Objektivlinsen gespeichert wurden.

Vorgehensweise

1. Starten Sie die *CytoVision DX*-Anwendung und wählen Sie den Scanbildschirm.
2. Nach Auswahl von **Dienstprogramme > Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs** öffnet sich das Kalibrierungsfenster. Der erste Arbeitsschritt besteht in der Bestätigung, dass der Kalibrierungsobjektträger A geladen wurde.
3. Klicken Sie auf „Laden“ und überprüfen Sie, in welcher Tablettposition der Kalibrierungsobjektträger platziert ist. Der Tisch wird zu einem Fadenkreuz auf dem Objektträger bewegt.
4. Stellen Sie die Kamera und die Fokusposition für das 10x-Objektiv ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Autom. Kamera und Fokus“, das System stellt sowohl Fokus als auch Kontrast des Bilds ein, sodass das Fadenkreuz klar sichtbar ist.
6. Überprüfen Sie Fadenkreuzposition in Bezug auf die Überlagerung.
 - Passen Sie ggf. die Position mit dem Schieberegler des Tisches an und wiederholen Sie „Autom. Kamera und Fokus“.
 - Das Fadenkreuz muss nicht genau in der Mitte sein, Sie benötigen nur eine gleichbleibende Position, die Sie für die nächste Objektivlinse wiederholen können.
7. Sobald das Fadenkreuz im Fokus ist, klicken Sie auf die Schaltfläche „Weiter“ unten.

8. Das System zeigt nun alle für das System konfigurierten Objektivlinsen an.
9. Wählen Sie „Ändern“, um zu der Objektivlinse zu gelangen, für die der Versatz angepasst werden muss.
10. Das Bild wird mit den aktuellen X-, Y- und Z-Versätzen angezeigt. Wenn sich das Fadenkreuz nicht in der gleichen Position wie bei 10x befindet, passen Sie die X/Y-Position an, bis sie identisch ist.
11. Wählen Sie „Fertig“ für die Objektivlinse, um Änderungen zu speichern.
12. Wiederholen Sie dies bei Bedarf für weitere Erfassungsobjektive.
13. Schießen Sie das Fenster, sobald alle Objektive eingestellt wurden (stellen Sie sicher, dass Sie vorher für die letzte Objektivlinse auf „Fertig“ klicken).

Choose an objective to calibrate		
1.25X	X offset: 340.33 Data: Y offset: 465.82 Z offset: -85.20	Change
63X	X offset: -68.36 Data: Y offset: -16.60 Z offset: -35.46	Change
100X	X offset: -59.08 Data: Y offset: -46.39 Z offset: -39.50	Change

Hinweis: Wenn nach der Neukalibrierung immer noch ein kleiner Versatz auf den erfassten Bildern festgestellt wird, wiederholen Sie den Vorgang. Wenn sich das Fadenkreuz bei Schritt 10 immer noch in derselben relativen Position wie bei 10x befindet, passen Sie es ein wenig in die entgegengesetzte Richtung des tatsächlichen Verschiebungs-Versatzes bei der Erfassung an und testen Sie es erneut.

Kalibrierung Koordinatenumrechnung

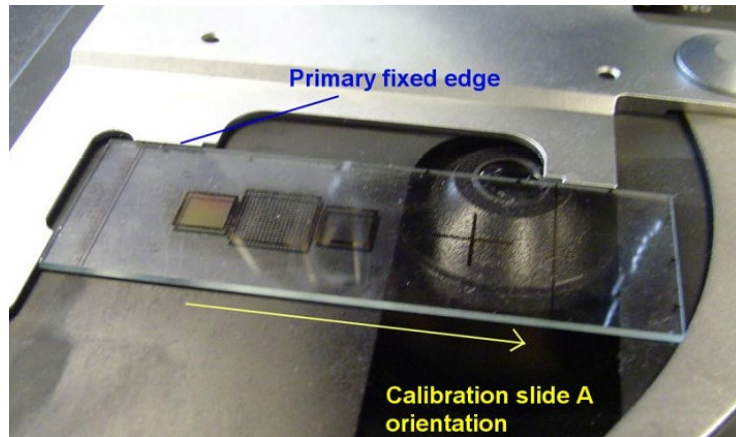
Dieser Kalibrierungsschritt ist nur anwendbar auf ein *CytoVision DX*-Erfassungs- oder Prüfsystem mit einem zugehörigen optischen Mikroskop für die visuelle Arbeit. Er wird verwendet, um Objekte auf einem Objektträger, der zuvor mit einem GSL-System gescannt und erfasst wurde, manuell zu verschieben.

Vorgehensweise

- Schalten Sie das System ein und melden Sie sich mit einem gültigen Benutzernamen an.
- Schalten Sie das optische Mikroskop ein und führen Sie die Anwendungssoftware *CytoVision DX* aus.
- Klicken Sie in den Textmenüoptionen oben im Hauptfenster auf **Hilfsprogramme > Kalibrierung Koordinatenumrechnung**.
- Nehmen Sie den **Kalibrierungsobjektträger A** (mit einem Scansystem bereitgestellt) und richten Sie ihn auf den mechanischen Tisch des Mikroskops aus.
- Lokalisieren Sie visuell auf die Positionen **B** (Z50 auf einem England Finder) und **C** (A15 auf einem England Finder) und zeichnen Sie die Nonius-Skalenkoordinaten des Tisches auf.
- Geben Sie Nonius-Koordinaten für die Position **B** und **C** des Kalibrierungsschiebers ein.
- Schließen Sie das Kalibrierungsfenster.

Platzierung des Objektträgers

Die meisten Mikroskopobjektträgerhalter haben nur zwei feste Kanten, die den Objektträger in Position halten. Der Kalibrierungsobjektträger muss unbedingt so platziert werden, dass seine Bezugskanten am Objektträgerhalter anliegen.



Wird die relative Ausrichtung zwischen dem England Finder und dem Probenobjektträger nicht beibehalten, führt dies zu einem großen Versatz bei der Verschiebung.

Für genaue Ergebnisse muss die Positionierung des Probenobjektträgers relativ zum England Finder zwischen dem Scansystem und dem mechanischen Mikroskoptisch beibehalten werden.

In der obigen Abbildung z. B. muss der Probenobjektträger mit dem Etikett/dem matten Ende nach rechts platziert werden, damit er mit der Platzierung auf dem GSL-Tisch übereinstimmt.

CytoVision DX-System – Überblick

Arbeitsweise

CytoVision DX ist ein modulares Bildgebungssystem, das aus Software- und Hardwarekomponenten besteht.

Systemkonfigurationen ermöglichen effiziente Arbeitsabläufe im Labor auf der Grundlage von Probenumfang, Durchsatz und Anforderungen an den Arbeitsablauf.

- **GSL-Scanstation:** Automatisiertes Laden, Scannen, Ölen und Aufnahme von Objektträgern.
- **Erfassungsstation:** manuelle Erfassung mit einem optischen Mikroskop mit mechanischem Tisch
- **Prüfstation:** Analyse von Bildern, die von einer GSL- oder Erfassungsstation erfasst wurden, am Bildschirm

Ein integriertes *CytoVision DX*-Netzwerk besteht aus folgenden Komponenten:

- Datenserver, der der einzige Datenspeicherungsort ist
- mindestens ein Scan- oder Erfassungssystem
- optionale zusätzliche Prüfsysteme

Bilder mit hoher Vergrößerung werden von einem optischen Mikroskop mit Hellfeld- oder Fluoreszenzbeleuchtung von einer GSL- oder Erfassungsstation erfasst und auf dem separaten Netzwerk-Datenserver gespeichert.

Gespeicherte Bilder können auf jedem vernetzten System in der *CytoVision DX*-Anwendungssoftware für probenspezifische Bildüberprüfungs- und -analysevorgänge geöffnet werden. Dies wird durch die lizenzierte Modulkonfiguration bestimmt.

Die Bild- und Fallverwaltungsfunktionen von *CytoVision DX* ermöglichen die Kontrolle und Verfolgung des Fall- und Analysestatus, die Überprüfung von Scan-, Erfassungs- oder Analysevorgängen sowie die Anzeige oder Bearbeitung von Bild- oder Analysedaten.

Es stehen Optionen für den Bildexport, die Erstellung von Fallberichten und die Ausgabe von Informationen zur Verfügung, mit Funktionen zur Fallarchivierung für die Datensicherung nach der Analyse.

CytoVision DX-Anwendungssoftware

Alle Scan-, Erfassungs- und Überprüfungssysteme arbeiten mit kompatiblen Versionen der *CytoVision DX*-Anwendungssoftware, die die Anzeige von und Interaktion mit digitalisierten Bildern ermöglicht, die von einer GSL- oder Erfassungsstation erfasst wurden.

Alle Konfigurationen verwenden die Werkzeuge für Fall- und Datenverwaltung, Bildanzeige und Analyse, um den Bediener bei der Identifizierung und Interpretation der Chromosomenzahl und des Bandierungsmusters in Metaphasenbildern zu unterstützen.

Informationsverwaltung

Die Daten zu den Informationen über Probe, Quelle, Präparation und Verarbeitung können über den Frontbildschirm der Anwendung in die Anwendungs-Datenbank eingegeben werden.

Die Barcodedaten eines optionalen Objektträgers können auf die gleiche Weise eingegeben werden, um die automatische Objektträgererkennung und das Laden von durch den GSL-Barcodeleser in Scansystemen vorkonfigurierten Scan- und Erfassungsregeln zu ermöglichen.

Bildanalyse und -auswertung

Die Bilder werden dem Benutzer mit Anwendungs-Analysewerkzeugen zur Metaphasen-Karyotypisierung angezeigt. Funktionen zur Unterstützung der Chromosomenidentifizierung ermöglichen es dem Benutzer, Bilddaten zu überprüfen.

Fallworkflow und -berichte

Die Funktionen der *CytoVision DX*-Anwendung ermöglichen die Verwaltung einzelner Bilder in der Interpretation durch den Analytiker und die Erzeugung eines endgültigen kombinierten Fallberichts als Teil der Probendurchführung.

Die Bild- und Datenausgabe des System können die folgenden Formen annehmen:

- Elektronisch über Export zum Speicherort einer Netzwerkdatei
- Papierformat über lokale Drucker oder Netzwerkdrucker

Lizenzierte Softwaremodule ermöglichen es hardwarekonfigurierten Systemen, die Workflows **Scannen**, **Erfassen** oder **Analyse** für die entsprechenden Probentypen zu verwenden.

Karyotyper

- Hellfeld- und Fluoreszenz-Metaphasensuche und automatische Erfassung (GSL-Scannen)
- Bilderfassung der Hellfeld- und Fluoreszenz-Metaphase (manuelle Erfassung)
- Hellfeld- und Fluoreszenz-Metaphasen- und Karyotypanalyse
- Sonden- und M-FISH-Metaphasen- und Karyotypanalyse (zusätzliche Module erforderlich)

Sonde

- FISH-Metaphasen- und -Interphasensuche und automatische Erfassung (GSL-Scannen)
- FISH-Metaphasen- und -Interphasen-Bilderfassung (manuelle Erfassung)
- M-FISH-Bilderfassung (manuelle Erfassung)
- Sonden- und M-FISH-Metaphasen- und Karyotypanalyse

Es sind Gewebe-FISH- und -M-FISH-Modul-Lizenzen erforderlich, damit bestimmte probenspezifische Scan- und Erfassungsfunktionen zur Verfügung stehen.

GSL-Scansystem

Ein **GSL10-** oder **GSL120-**Scansystem kann mehrere Probenobjektträger scannen, mit Funktionen zur Identifizierung und Einstufung der Metaphasen- und Interphasenzellen für die Verschiebung, Objektträgererölung und vollständig automatisierte Erfassung hoch vergrößerter Bilder.

- Vollautomatische Metaphasen- oder Interphasen-Zellsuche und automatische Erfassung
- Anwendungsfunktionen für automatische Zellsuche, gesteuertes Ölspenden auf die Objektträger und vollständig unbeaufsichtigte Bilderfassung der ausgewählten Zellen
- Der automatisierte Öler ermöglicht mit einem Reservoir zu 20 ml zur Verringerung der Notwendigkeit des häufigen Nachfüllens eine exakte Beölung des gewünschten Aufnahmebereichs.
- Der Barcodeleser ermöglicht, Regeln für das Objektträgerscannen und Falldaten vorab einzurichten.

Die vorbereiteten Mikroskopobjektträger werden aus der GSL-Tablettkassette in den Motortisch des Systems geladen und bei geringer optischer Vergrößerung gescannt. Die Verarbeitungsfunktionen der *CytoVision DX*-Anwendung erkennen und sortieren potenzielle Zellen zur automatischen Erfassung mit hoher Vergrößerung. Diese werden für den Zugriff durch die Funktionen für Bildanzeige und -analyse der Anwendung gespeichert. Dieser Vorgang wird für die restlichen Objektträger in der Kassette des Objektträgerladers wiederholt, bis der Stapel vollständig ausgeführt ist.

Für bestimmte probenspezifische Funktionen und Vorgänge für den Scan und die automatische Erfassung sind lizenzierte Gewebe-FISH-Module erforderlich.

Erfassungssystem

Eine **Erfassungsstation** kann die manuelle Bilderfassung von Hellfeld- oder Fluoreszenzbildern von Probenobjektträgern von digitalisierten Bildern mit einem optischen Mikroskop durchführen.

Visuelle Identifizierung einer Probe bei geringer Vergrößerung zur Bestimmung von Zellen oder Bereichen für die Erfassung mit Standardtechniken für das optische Mikroskop.

- Manuelles Ölen von Objektträgern mit Anwendungsfunktionen zur interaktiven Bilderfassung der ausgewählten Bilder.

Für bestimmte probenspezifische Funktionen und Vorgänge für die Erfassung sind lizenzierte M-FISH-Module erforderlich.

Prüfsystem

Eine **Prüfstation** oder ein vom Benutzer bereitgestellter PC (nur Software) umfasst keine Bilderfassungsfunktionen, kann jedoch auf die von GSL-Scan- oder Erfassungssystemen erfassten Bilddaten zugreifen, um diese mit der [CytoVision DX-Anwendungssoftware](#) anzuzeigen und zu analysieren.

- Fall- und Datenverwaltung
- Karyotypisierungsmodul für den Betrieb der Bildanalyse der Anwendungssoftware
- Optionales lizenziertes M-FISH-Modul für probenspezifische Analysefunktionen (erfordert Karyotypisierungsmodule für volle Funktionalität)

Datenserver

Ein separater **Datenserver** ist für das Hosting und die Verwaltung der SQL-Server-Datenbank und Bilddateispeicherung, die von der *CytoVision DX*-Anwendungssoftware verwendet werden, erforderlich.

- Die erforderlichen Serverspezifikationen sind im Dokument **CytoVision DX Technische Daten** beschrieben.
- Es ist nicht erforderlich, die *CytoVision DX*-Anwendungssoftware auf einem Datenserver zu installieren.

Ein-/Ausschalten des Systems

Einschaltsequenz der Hardware

1. **PC und Monitor:** Mindestanforderung für alle Anwendungsnutzung
- Für den Zugriff auf den Bildschirm **Analyse** und die Fallverwaltungs-Funktionen muss keine zusätzliche Hardware eingeschaltet werden.
2. **Kamera:** Schalten Sie das Gerät ein, bevor Sie die **Scan-** oder **Erfassungsbildschirme** aufrufen.
- Muss eingeschaltet bleiben, während die Anwendung läuft.
3. **Mikroskop:** Schalten Sie das Gerät ein, bevor Sie die **Scan-** oder **Erfassungsbildschirme** aufrufen.
- Muss eingeschaltet bleiben, während die Anwendung läuft.
4. **GSL-Basiseinheit:** Schalten Sie das Gerät ein, bevor Sie die **Scan-** oder **Erfassungsbildschirme** aufrufen.
- Muss eingeschaltet bleiben, während die Anwendung läuft.

5. **Fluoreszenzbeleuchtung:** Schalten Sie das Gerät ein, bevor Sie die **Scan-** oder **Erfassungsbildschirme** aufrufen, es sei denn, für die Sitzung sind nur Hellfeld-Vorgänge vorgesehen.
Wenn die Fluoreszenzkomponenten nach der ersten Schnittstelle eingeschaltet werden, muss die Anwendung zur Softwarekontrolle neu gestartet werden.

Einschalten des PCs und Benutzeranmeldung

1. Schalten Sie den Monitor der Workstation und den PC ein. Überprüfen Sie, ob während des Bootvorgangs die routinemäßigen Start-Up-Bildflächen von Windows angezeigt werden.
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, melden Sie sich mit einem Benutzernamen an, der laut Sicherheitseinstellungen über die erforderliche Berechtigung für die Applikation verfügt:
 - Standardbenutzerrechte für den Routinebetrieb der *CytoVision DX* Anwendung
 - lokale Administratorrechte für separate Konfigurations- und Kalibrierungsanwendung (plus Optionen für Library- und Barcode-Management, wenn **Bedienelemente** nicht aktiviert sind).

Hinweise:

- Wenn keine Domain-Benutzerkonten verwendet werden, müssen lokale Benutzerkonten mit entsprechenden Berechtigungen erstellt werden. Weitere Informationen finden Sie im Dokument **CytoVision DX Technische Daten**.

Benutzeranmeldungen und Kennwörter sollten nach der Installation aufgrund von Änderungen der Konfiguration und lokalen Sicherheitsrichtlinien geändert werden. Diese werden nicht von Leica Biosystems verwaltet, und es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Anmelde- und Kennwortdaten aufzuzeichnen und abzurufen.

Anwendung starten

3. Starten Sie die Anwendung durch Doppelklick auf das Desktop-Symbol oder über die Verknüpfung **Windows Start (Alle Programme) > CytoVision DX > CytoVision DX**.
4. Die Bestätigung durch den Endbenutzer wird angezeigt.



It is the responsibility of the qualified technician to employ appropriate procedures and safeguards to assure the validity of the interpretation of the images obtained.



5. Klicken Sie auf **Akzeptieren**, um die Nutzung zu bestätigen und mit der Anwendung fortzufahren (oder auf **Abbrechen**, um das Programm zu schließen).

Hinweise:

- Der *CytoVision DX*-USB-Dongle (Software-Lizenzschlüssel) muss eingesteckt sein und vom System erkannt werden, damit die Anwendung ausgeführt werden kann.
- Damit die Anwendung nach der Bestätigung der Nutzungshinweise den Bildschirm **Analyse** anzeigen kann, muss der Zugriff auf den Datenserver (Datenbank) möglich sein.
- Informationen zu Fehlern bei der Ausführung der Anwendung finden Sie im Abschnitt **Fehlerbehebung** in diesem Handbuch.

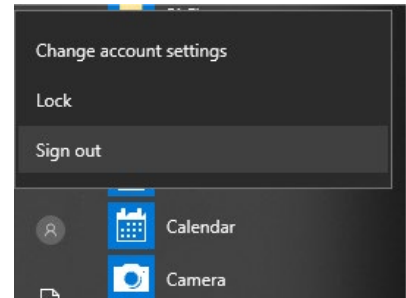
Standby der Anwendung

Für die *CytoVision DX*-Anwendungssoftware gibt es kein Standbyverfahren. Wird die Anwendung unbeaufsichtigt gelassen, wenn nicht aktiv gescannt wird, wird standardmäßig eine Windows-

Bildschirmsperre aktiviert (oder die automatische Erfassung ist aktiv), sodass das Benutzerkennwort erforderlich ist, um den letzten Vorgang fortzusetzen.

Setzen der Workstation in den Wartezustand zwischen Benutzersitzungen:

1. Schließen Sie alle in der Anwendung geöffneten Fälle und speichern Sie die Daten nach Bedarf.
2. Wenn eine X-Cite PC 120-Einheit angeschlossen ist und die Hardware mehrere Stunden lang nicht verwendet werden soll, wird empfohlen, die Lampe mit der Softwareschnittstelle abzuschalten, damit das LCD-Feld „Glühbirne“ anzeigt, bevor die Anwendung geschlossen wird.
3. Wählen Sie im Hauptmenü die Befehle **Fall** und **Beenden** aus (Anwendung schließen).
4. Wählen Sie das Windows-Symbol (Start) und klicken Sie auf das Benutzersymbol.
5. Klicken Sie auf „Abmelden“.



Hinweise:

- Verwenden Sie nicht die Funktion **Benutzer wechseln/Kontoeinstellungen ändern**. Diese wird für das System nicht unterstützt, da sie möglicherweise nicht alle Sub-Prozesse der Anwendung schließt und die Funktion der Anwendung im zusätzlichen Benutzerkonto beeinträchtigen kann.
- Verwenden Sie nicht die Windows-Funktionen **Energie sparen** oder **Ruhezustand**. Diese werden für das System nicht unterstützt, da sie die Hardwareschnittstelle stoppen und das Ein- und Ausschalten des PCs oder der Subkomponenten erfordern können.

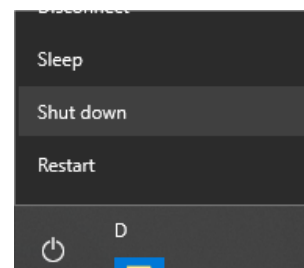
Ausschalten

Ein Scansystem beim Scannen oder bei der automatischen Erfassung muss vor dem Schließen der Anwendung gestoppt werden.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Stopp**, die auf dem Bildschirm angezeigt wird.
- Bestätigen Sie die Warnmeldung, um das Scannen oder Erfassen aller Objektträger zu beenden.

Herunterfahren

1. Schließen Sie alle in der Anwendung geöffneten Fälle und speichern Sie die Daten nach Bedarf.
2. Wählen Sie im Hauptmenü die Befehle **Fall** und **Beenden** aus (Anwendung schließen).
3. Wählen Sie die Windows-(Start-)Schaltfläche und klicken Sie auf **Ein/Aus > Herunterfahren**.
4. Schalten Sie alle GSL-, Mikroskop- und Zubehörkomponenten aus.
5. Wenn die externen Stromversorgungen des GSL oder der Kamera getrennt werden, stellen Sie sicher, dass die Kabel vor der nächsten Verwendung wieder angeschlossen werden.
6. Schalten Sie die USV oder die Netzstromversorgung nur dann aus, wenn die Systemhardware voraussichtlich für einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird.



Hinweise:

- Verwenden Sie nicht den Netzschalter des PCs, um das Herunterfahren einzuleiten, und trennen Sie ihn nicht vom Stromnetz, bevor der PC vollständig ausgeschaltet ist, da andernfalls die erforderlichen Windows-Abschaltvorgänge unterbrochen werden und Datenverlust oder

Betriebssystemfehler beim Neustart auftreten können.

Herunterfahren des Datenservers

Datenserver, die die Anwendungsdatenbank und die Fallspeicherung hosten, bleiben normalerweise immer eingeschaltet, sofern keine Wartung erforderlich ist.

- Der Datenserver muss eingeschaltet sein, bevor die Anwendungssoftware gestartet werden kann, und darf nicht heruntergefahren werden, wenn ein Scan, eine Erfassung oder eine Analyse eines Falls aktiv ist.
- Das Herunterfahren oder der Verlust der Netzwerkkommunikation mit dem Datenserver verhindert die Funktion der Anwendungssoftware auf allen vernetzten Systemen und kann zum Einfrieren des Scansystems oder zu Datenverlusten führen, wenn das System zu diesem Zeitpunkt einen Scan durchführt.

CytoVision DX-Anwendung – Überblick

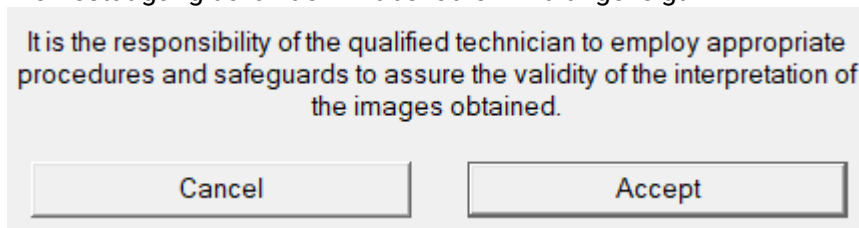
Die Bedienungsanleitungen in diesem Dokument decken die Bedienelemente der Anwendungs-Hardwareschnittstelle, die Funktionen zur Fall- und Datenverwaltung sowie zu Bildschirm- und Bildanzeige und entsprechende Dienstprogramme ab, die allen mit der *CytoVision DX*-Anwendungssoftware installierten Systemen gemeinsam sind, und sind nicht spezifisch für einen Probentyp, Workflow oder ein lizenziertes Softwaremodul.

Für probenspezifische Verfahren für **Scannen**, **Erfassen** und **Analyse** werden zusätzliche Arbeitsbücher mit Bedienungsanleitungen zur Verfügung gestellt.

- **CytoVision DX Karyotyper-Bedienungsanleitung:** Proben- und arbeitsablaufspezifische Anweisungen zum Scannen, zur Erfassung und zu Karyotypisierungsverfahren von Metaphasen-Objektträgern
- **CytoVision DX Sonden-Bedienungsanleitung:** Proben- und arbeitsablaufspezifische Anweisungen zum Scannen und zur Erfassung von FISH-Objektträgern

Anwendung starten

1. Starten Sie die Anwendung durch Doppelklick auf das Desktop-Symbol oder über die Verknüpfung **Windows Start (Alle Programme) > CytoVision DX > CytoVision DX**.
2. Die Bestätigung durch den Endbenutzer wird angezeigt.



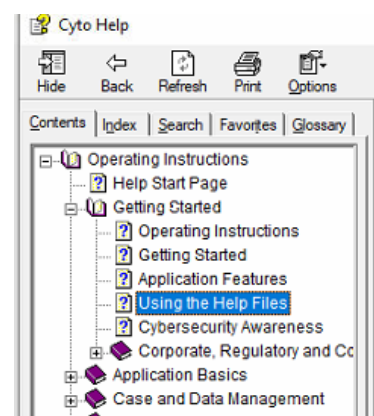
3. Klicken Sie auf **Akzeptieren**, um die Nutzung zu bestätigen und mit der Anwendung fortzufahren (oder auf **Abbrechen**, um das Programm zu schließen).
4. Die Anwendung startet immer im Bildschirm **Analyse**, der alle Werkzeuge enthält, die zur Durchführung aller Bildanzeige-, Interaktions- und Analysevorgänge erforderlich sind.

Hilfe

Wenn die *CytoVision DX*-Anwendung läuft, können Sie eine interaktive Hilfedatei aufrufen, indem Sie in der Symbolleiste am oberen Rand des Bildschirms den Menüpunkt **Hilfe > Inhalt** wählen.

Dadurch werden die Hilfedateien in einem separaten Menü mit durchsuchbaren Informationen zu allen Bedienelementen der Anwendungssoftware, Funktionen und Richtlinien für die Verwendung zum Scannen, Erfassen und Analysieren geöffnet.

Weitere Einzelheiten zur Verwendung der Hilfe sind in der Hilfe enthalten (nur auf Englisch).



Bildschirmanzeige und Steuerung

Am oberen Rand jedes Bildschirms befindet sich eine Symbolleiste mit Symbolen.

- Die Symbole auf der linken Seite der Hauptsymbolleiste werden verwendet, um zu anderen Bildschirmen zu navigieren.

- In der Symbolleiste werden die für die jeweilige Verwendung des Bildschirms spezifischen Befehlsoptionen angezeigt.



(Analyse) Erfassen Scannen Prüfen Sondenerfassung

Der **Erfassungsbildschirm** enthält alle Anwendungs-Bedienelemente für die Einrichtung und Prüfung der verschiedenen Erfassungsmodi, die für die manuelle und automatische Erfassung von Hellfeld- und Fluoreszenzbildern verwendet werden.

Der **Scanbildschirm** enthält Anwendungs-Bedienelemente zum Einrichten und Starten von Aktivitäten zum Objektträger-Scannen und zur automatischen Erfassung von Metaphasen- oder FISH-Mikroskopobjektträgern auf einem Scansystem.

Der **Überprüfungsbildschirm** enthält Anwendungs-Bedienelemente für die Anzeige von Bilddaten der Scanliste für die Überprüfung vor der Erfassung, die Bewertung oder das Training von Scan-Klassifizierern und die Zellverschiebung für manuelle Erfassungsaktivitäten.

Der Bildschirm (Bildrahmen) **Sondenerfassung** umfasst Anwendungsbedienelemente für die manuelle und halbautomatische Erfassung von FISH-Bildern. Diese Bilder erfordern die Verwendung einer separaten Bildanalysesoftware, die mit dem „Framelist“-Format kompatibel ist.

- Diese Erfassungsfunktion ist nicht Teil der automatischen Arbeitsabläufe eines Scansystems.

Die Bildschirme **Erfassung** und **Analyse** haben im Arbeitsbereich sechs Bildfenster.

- Das größte Fenster ist das Hauptarbeitsfenster, das für die Erfassung oder Bearbeitung von Bildern verwendet wird.
- Die kleineren Fenster bieten Platz für zusätzlich geladene Bilder.

Navigator

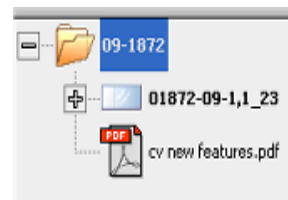
Der Navigator zeigt den Inhalt eines Falls in einem Dateibaumformat an, ähnlich wie der Windows-Datei-Explorer.



Er wird verwendet, um die Objektträger, Zellen oder Bilder in einem Fall anzuzeigen, um Bilder in eines der sechs Anzeigefenster zu laden und um auszuwählen, wo ein manuell erfasstes Bild gespeichert werden soll.

- Siehe [Bildanzeige und -analyse \(allgemein\)](#).

Dateien von Drittanbietern wie Bildformate, Text-, Word- oder PDF-Dokumente können mit Drag & Drop in den Navigator kopiert werden. Sie werden kopiert und werden Teil der Fallstruktur. Sie können jedoch nicht direkt in der *CytoVision DX*-Software geöffnet werden und erfordern möglicherweise die Installation einer kompatiblen Anwendung eines Drittanbieters.



Das Hauptmenü (Text) und die Befehle **Fallverwaltung** sind in allen Standardbildschirmen sichtbar.



Verbinden mit Hardware

Wenn Sie die **Scan-**, **Erfassungs-** oder **Sondenerfassungsbildschirme** zum ersten Mal nach dem Start der *CytoVision DX*-Anwendung auswählen, werden die konfigurierte Kamera, das Mikroskop und die Scan-Hardware initialisiert und Verbindungen mit ihnen hergestellt.

- Eine funktionierende Hardwareschnittstelle mit den konfigurierten Komponenten ist entscheidend für die Anwendung der Scan- und Erfassungsverfahren.

Wenn ein Hardware-Gerät beim ersten Aufruf der Bildschirme nicht eingeschaltet oder verbunden ist, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die Möglichkeit gegeben, die Schnittstelle erneut zu aktivieren.

- Die GSL-Scanhardware muss für eine funktionierende Schnittstelle eine aktive Verbindung haben und eingeschaltet sein.
- Die Fluoreszenz- und Filtersteuerungen müssen für den Hellfeldbetrieb nicht eingeschaltet sein.
- Wenn keine Softwaresteuerung erforderlich ist, z. B. wenn die Fluoreszenzkomponenten ausgeschaltet werden sollen, wenn nur die Verwendung von Hellfeld beabsichtigt ist, wählen Sie „Nein“ bei der Warnung zur Wiederholung der Verbindung.
- Wenn ein Gerät erforderlich ist, prüfen Sie die Stromversorgung und die Kabelverbindung des angegebenen Geräts, und wählen Sie dann „Ja“, um es erneut zu versuchen.
- Wenn eine Schnittstellenwarnung auch nach mehreren Versuchen weiter angezeigt wird, ziehen Sie den Abschnitt **Fehlerbehebung** in diesem Handbuch zu Rate.

Meldung „Leica VDU“

Wenn ein motorisiertes Leica DM-Mikroskop für eine Softwareschnittstelle konfiguriert ist, erscheint ein Hinweis auf die „Manuelle Verwendung des Leica VDU“.

- Hierbei handelt es sich um eine Warnung, dass die Verwendung des LCD-Touchscreens des Mikroskops während des Betriebs von *CytoVision DX* die manuelle Erfassung* beeinträchtigen kann.
- Wählen Sie „Ja“, um zu verhindern, dass die Meldung während dieser Anwendungssitzung wiederholt wird.
- Die Meldung wird bei jedem Neustart der Anwendung angezeigt. Dies kann nicht geändert werden.

* Die Positionen des Mikroskopobjektivs und des Filters müssen während der Bilderfassung mit den Steuerelementen der Softwareschnittstelle auf dem Bildschirm geändert werden, da es sonst zu Fehlern bei der Filterposition oder der Vergrößerung kommen kann.

Steuerelemente für Tisch und Mikroskop

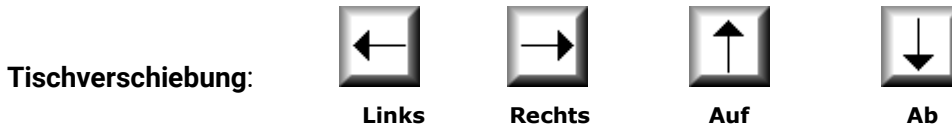
Bei Erfassungssystemen, die ein motorisiertes Mikroskop verwenden, ist die Steuerung aller unterstützten Hardwarekomponenten nur möglich, wenn eine gültige Softwareschnittstelle für dieses Modell vorhanden ist.

Bei GSL-Scansystemen ist die Steuerung aller Mikroskope und Tische wie in diesem Handbuch beschrieben möglich.

Ein motorisierter Tisch kann in den **Scan-** oder **Erfassungsbildschirmen** mit der Tastatur, den Schiebereglern auf dem Bildschirm oder mit einem optionalen USB-Joystick gesteuert werden. Über die Tastatur und den USB-Joystick können X, Y und Z direkt gesteuert werden, wenn die Anwendung läuft, jedoch **nicht**, wenn diese scannt oder automatisch erfasst.

Tastatur

Mithilfe des Schiebereglers unter dem Hauptfenster können Sie den Tisch von links nach rechts fahren. Wahlweise können Sie hierzu auch die Links- und Rechtspfeile auf der Tastatur verwenden.



Über die Tastatur stehen 4 Bewegungsebenen zur Verfügung, 1 µm – 10 µm – 100 µm und 1000 µm. Der Wechsel von einer Ebene zur anderen ist mithilfe der Taste **Strg** und der rechten **Umschalttaste** möglich. **Beachten Sie**, dass mit dem GSL-Tisch die 1-µm-Ebene deaktiviert ist.



Der Fokus (Z) kann mithilfe des Fokus-Schiebereglers oder über die Pfeiltasten „<“ und „>“ gesteuert werden. Die Grobeinstellung des Fokus ist durch Drehen des Joysticks im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn möglich – Dies sollte nicht für Feineinstellungen oder hochvergrößernde Objektive verwendet werden, da es sonst zu einem Bruch des Objektträgers kommen kann.



Über die Tastatur können 3 Fokusebenen eingestellt werden, 0,6 µm, 3 µm und 10 µm. Zu einer niedrigeren Ebene wechseln Sie mit der linken **Alt**-Taste, und zu einer höheren mit der linken **Umschalttaste**.

Mit einem angeschlossenen USB-Joystick ist die Grobeinstellung des Fokus durch Drehen des Joysticks im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn möglich – Dies sollte nicht für Feineinstellungen oder hochvergrößernde Objektive verwendet werden, da es sonst zu einem Bruch des Objektträgers kommen kann.

Fokus-Schieberegler (Erfassungsbildschirm)

Auf dem Erfassungsbildschirm wird rechts neben dem Livebild-Fenster ein Schieberegler für den Fokus angezeigt.

Damit wird der motorisierte Fokusantrieb des Mikroskops direkt gesteuert und die Anpassung auf dem Bildschirm ermöglicht, wenn ein Livebild auf dem Bildschirm angezeigt wird.

- Die Zahl darüber zeigt den aktuellen Z-Wert des Mikroskops in Mikrometern an. Es ist der gleiche Wert, der auch auf dem Leica LCD-Touchscreen (in mm) angezeigt wird.
- Die Schrittgröße kann zwischen 0,1 und 1,0 Mikrometern eingestellt werden und verändert die Wirkung der mittleren und rechten Maustaste.
- Für die Praxis wird ein Arbeitsbereich von 0,4–0,6 µm empfohlen.

Passen Sie den Fokusbereich mit den Maustasten in verschiedenen Stufen anzupassen.

- **Klicken Sie mit der rechten Maustaste** über oder unter den roten Schieberegler (Schiebereglerleiste), um den Fokus um den in „Schrittgröße“ angegebenen Betrag zu verschieben.



- **Klicken Sie mit der mittleren Maustaste** in die Schiebereglerleiste, um die Schrittgröße um das 10-fache der Schrittgröße zu erhöhen.
- **Halten Sie die linke Maustaste gedrückt**, um den Schieberegler zu ziehen und so sehr große Fokusbewegungen durchzuführen.



VORSICHT: Ziehen Sie den Schieberegler nicht, wenn Sie ein Objektiv mit hoher Vergrößerung und kurzem Arbeitsabstand verwenden – durch große, schnelle Bewegungen kann der Objektträger mit der Objektivlinse zusammenstoßen und zerbrechen.

Zusätzliche Bedienelemente

Bei einer manuellen Erfassungsstation ermöglichen die zusätzlichen Optionen eine flexible Steuerung durch den Benutzer bei der Anzeige oder bei der manuellen Bilderfassung.

- **Z speichern/Wechseln zu Z:** Mit der Schaltfläche **Z speichern** wird die aktuelle Fokusposition gespeichert, die dann von **Wechseln zu Z** für die schnelle Rückkehr zur Fokusebene eines typischen Probenobjektträgers nach der manuellen Verwendung des Fokusschiebereglers oder nachdem das Mikroskop zuerst initialisiert und in die Ausgangsposition gebracht wurde.
- **Automatische Fokussierung (A/F):** Mit der Schaltfläche **A/F** wird versucht, das Bild automatisch scharfzustellen. Der Bewegungsbereich für die automatische Fokussierung wird mit dem Schieberegler „Bereich“ eingestellt.



Hinweise:

- **A/F** ist nicht dasselbe Verfahren zur automatischen Fokussierung wie bei der automatischen GSL-Erfassung und wird nicht für die präzise Scharfstellung auf einer manuellen Erfassungsstation empfohlen. Diese sollte vor der Bilderfassung mit dem Auge bestimmt werden.
- **A/F** kann die Fokusebene nur finden, wenn das Bild bereits fast scharf ist.

Die Standard-Fokussierräder des Mikroskops bleiben aktiv und können verwendet werden, insbesondere für den Blick durch die Okulare des Mikroskops, sodass nicht auf den Bildschirm und die Maus zurück geblickt werden muss.

- Der Fokus-Schieberegler wird vom Bildschirm ausgeblendet, wenn das Fenster **Tischsteuerung** geöffnet ist.

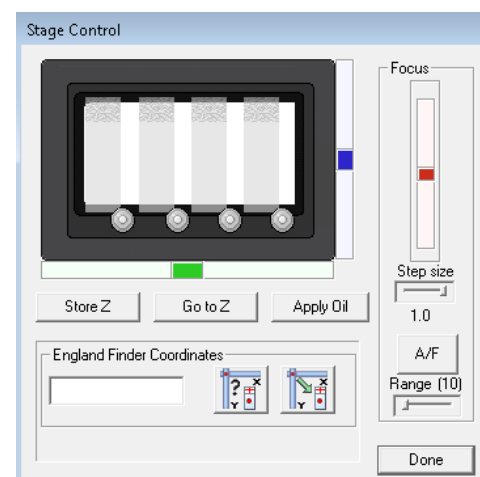


Tischsteuerung (Erfassungsbildschirm)

Klicken Sie auf das Symbol **Tischsteuerung** und ein Dialogfenster öffnet sich. Die Schieberegler steuern Tischposition und Fokus (in der Aufnahmeansicht bleiben die Tastaturbefehle aktiv).

Die Steuerelemente der Maus sind:

- Rechtsklick für schrittweise Bewegung
- Mitteldruck zum Überspringen eines Schritts
- Ziehen mit Links für die Grobsteuerung
- **X-Achse (Grün):** Verwenden Sie den Schieberegler, um den Tisch entlang der X-Achse zu bewegen.
- **Y-Achse (Blau):** Verwenden Sie den Schieberegler, um den Tisch entlang der Y-Achse zu bewegen.
- **Fokus (Rot):** Die Schrittweite kann zwischen 0,1 und 1 Mikron (μm) eingestellt werden – allerdings liegt der unterste praktikable Arbeitsbereich realistisch bei 0,4 bis 0,6 μm .



Zusätzliche Bedienelemente

- **Z speichern/Wechsel zu Z:** gleiche Funktion wie der Standard-Z-Schieberegler (oben)
- **Öl auftragen:** Gibt mit einem verbundenen GSL-Ölspender Öl auf den Objektträger. Dies sollte in der Position der 10x-Linse erfolgen, während ein Tablett auf dem Tisch geladen ist.
- **England Finder-Koordinaten:** Ermöglicht für Objektträger und Zellen, die noch nicht gescannt oder automatisch erfasst wurden, die Verschiebung des Tisches zurück zu bekannten England Finder-Positionen.
Mit dem „?“-Symbol wird die aktuelle (Scan-)Position des Tisches im Textfeld angezeigt.
Mit dem Pfeilsymbol wird der Tisch zu einem in das Textfeld eingegebenen England Finder bewegt.

Zugriff auf das GSL-Tablett

Für ein GSL-120-Scansystem muss der Stapler sich in der untersten Position befinden, ehe der Verschlussmechanismus der Tür entriegelt und die Tablette in Kassetten eingesetzt bzw. aus diesen entnommen werden können.



Auf die Schaltfläche **Tür entriegeln** können Sie über das Fenster „Scan manuell konfigurieren“ (Scanbildschirm) oder nach Anklicken der Schaltfläche **Objektträger laden** im Erfassungsbildschirm zugreifen.

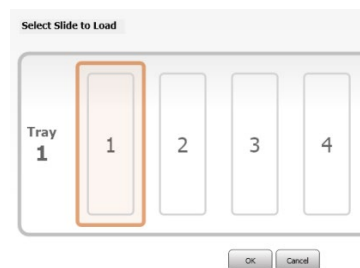
- Die Kassette wird abgesenkt und der Mechanismus entriegelt.
- Nach dem Schließen der Tür scannt das System die Kassette erneut auf Tablette, ehe ein neuer Scan- oder Erfassungs-Vorgang begonnen wird.

Während des Scannens bzw. der automatischen Erfassung wird die Kassette aus Sicherheitsgründen angehoben, um die Tür zu verriegeln. Um ein Tablett einzusetzen oder zu entnehmen, muss der aktuelle Scan oder die aktuelle Erfassung gestoppt werden.

Objektträgerposition einstellen

Das Symbol „Objektträger laden“ ermöglicht die rasche Bewegung in die richtige Objektträgerposition.

Eine Grafik, aus der alle verfügbaren Objektträgerpositionen hervorgehen, wird angezeigt – wählen Sie die erforderliche Tablette-/Objektträgerposition aus und drücken Sie „OK“.



Manuelle Steuerung der Sondenerfassung

Der Bildschirm „Framelist-Erfassung“ ([Sondenerfassung](#)) ermöglicht die Steuerung einiger Hardwarebewegungen über Tastenkombinationen.

Um alle verfügbaren Kurzbefehle und Einstellungen der Schrittgröße anzuzeigen (oder auszublenden), drücken Sie „**F10**“.



Stage Movement Settings	
Mode	Step
XY step size	18
Z step size	43
Current Stage Position	
X pos.	-063589.25
Y pos.	049399.21
Z pos.	012810.70

Assigned Keys	
Mode Toggle	F9
+ XY steps	R. SHIFT
- XY steps	R. CTRL
+ Z steps	L. SHIFT
- Z steps	L. CTRL
Focus in	+
Focus out	-
Move stage	Arrow Keys
Filter Select	1 .. =
Obj. Select	F1..F8
Pause Hotkeys	F11
Start Hotkeys	F12
Toggle Shutter	Alt+0

- **Pfeil-Tasten:** Bewegen einen motorisierten Tisch um eine feste Schrittgröße nach links, rechts, hinten oder vorne.
- Mit der **Umschalttaste** und der Taste **Strg** (nur auf der rechten Seite) können Sie die Schrittgröße vergrößern oder verkleinern.
- **Zahlentasten:** Mit 1 bis 8 wird ein dichroitischer Filter des Mikroskops ausgewählt. Mit **Alt+0** wird der Fluoreszenz-Shutter umgeschaltet.
- **Funktionstasten:** Mit F1 bis F7 wird die Mikroskopobjektivlinse ausgewählt.
- Mit den Hotkeys **Pause** (F11) und **Start** (F12) können Sie die Hotkey-Funktionen auf dem Bildschirm aktivieren oder deaktivieren.

Fall- und Datenverwaltung

CytoVision DX verwendet eine Fallstruktur, um alle Informationen und Dateien zur Probe zu halten.

- Für alle Daten- und Bildarbeiten im System sind aktive Fälle erforderlich.
- Ein [Benutzeraktivitätsprotokoll](#) zeichnet die Aktivitäten zur Fallverwaltung und zu Bilddaten auf.

Jeder Fall verfügt über einen Abschnitt „Falldetails“, in dem spezifische Informationen zur Probe oder Objektträger gespeichert werden, die während des Systembetriebs oder der Berichterstellung erforderlich sind.

- Diese können durch die [Erstellung/Bearbeitung von Vorlagen](#) an die Benutzeranforderungen angepasst werden.

Abgeschlossene Fälle sollten manuell archiviert werden, um eine Sicherung für die langfristige Datenspeicherung zu erstellen.

- Die Werkzeuge für [Archivieren und Importieren](#) von Fällen ermöglichen die vollständige Kontrolle über die Sicherung und Wiederherstellung von Fällen.
- Der [Bibliotheksmanager](#) des Systems enthält eine Liste aller aktiven oder zuvor erstellten Fallnamen und Archivierungsorte.

Routine-Fallarbeit

Mit den Werkzeugen zur Fallverwaltung können vor dem Scannen, der Erfassung und der Analyse Fälle erstellt oder geöffnet werden.

- Fälle müssen erstellt werden, bevor ein Scanstapel auf Scansystemen gestartet werden kann.
- Ein Fall muss geöffnet und ausgewählt sein, bevor eine manuelle Erfassung und Analyse erfolgen kann.

Tasten-kombination	Aktion
Strg + N	Zeigt das Fenster Neuen Fall erstellen an.
Strg + O	Zeigt das Fenster Fall öffnen an.
Strg + D	Zeigt das Fenster Falldetails an.
Strg + X	Schließt den aktiven Fall im Navigator.

Tastenkombinationen der Fallverwaltung

Ein Fall muss auch geöffnet sein, um Falldetails zu überprüfen oder zu ändern, Zellen oder Objektträger aus dem *Navigator* zu löschen und um die Druck- oder Berichtsfunktionen zu nutzen.

Neue Fälle anlegen

1. Klicken Sie auf das Symbol *Neuer Fall* in der Hauptwerkzeugleiste, um das Fenster „Fall erstellen“ zu öffnen.
2. Klicken Sie auf das Pulldown-Menü „Detailsvorlage“ und wählen Sie die erforderliche Vorlage aus.
3. Klicken Sie auf OK, um den Fall zu erstellen, wenn alle Daten eingegeben wurden.



Der Fallname ist eine Mindestanforderung, und kann alphanumerische Zeichen enthalten sowie:

- Unterstrich: (_)
- Bindestrich/Dash: (-)
- Plus: (+)
- Punkt: (.)

Hinweis: Die Verwendung des Punkts am Anfang oder Ende eines Namens wird nicht unterstützt.

Sobald ein gültiger Name eingegeben wurde, wird das rote Symbol  auf der rechten Seite ausgeblendet.

Mit einem * neben einem Feld wird angegeben, dass dies ein Pflichtfeld ist und vor dem Abschluss mit **OK** ausgefüllt werden muss.

Für alle nicht ausgefüllten Pflichtfelder wird eine Warnmeldung angezeigt.

Mit einem „!“ neben dem Feld wird angezeigt, dass dieses auf „Vertraulich“ gesetzt wurde (nur Anzeige, keine Auswirkung auf den Betrieb).

Der in die Falldetails eingegebene Test kann für die Suche verwendet werden, während der Fall aktiv und im Menü der offenen Fälle sichtbar ist. Die Daten aus den Feldern in den Optionen zur Berichterstellung und zum Drucken können verwendet werden.

Schlüsselwörter und Status sind Standardfelder, die unabhängig von der ausgewählten Vorlage verwendet werden.

- **Schlüsselwörter** werden in der Regel für die Suche nach Archivfällen (Bibliothek) verwendet. Zu den vorgeschlagenen Schlüsselwörtern gehören ein ISCN-Karyotyp, standardisierte Erkrankungen oder Syndromnamen.
- **Status** ist eine „Markierung“ für den Fall, die vom Benutzer (von den Benutzern) aktualisiert werden muss, während der Fall den Workflow des Labors durchläuft.
In Bearbeitung ist die Standardmarkierung; **Zur Prüfung** und **Abgeschlossen** sind weitere Standardoptionen.
Mit dem Hilfsprogramm [CV-Benutzer und Konfig. protokollieren](#) können zusätzliche Markierungen erstellt werden.

Der Status kann durch Rechtsklick auf den Fall, Objektträger oder die Zelle und anschließenden Linksklick zur Auswahl des neuen Status (der aktuelle Status ist mit einem Häkchen versehen) gleichfalls über den Navigator geändert werden.

Fälle öffnen

Offene Fälle ermöglicht Ihnen, alle aktiven Fallnamen in der System-Datenbank aufzulisten und mit auswählbaren Filtern nach einem bestimmten Fall oder Subsatz zu suchen.



- Sobald der gewünschte Fall angezeigt wird, doppelklicken Sie auf den Namen oder wählen Sie im Fenster **OK**, um ihn im Navigator zu öffnen.

Letzte Fälle

Mit der Schaltfläche **Letzte Fälle** werden die 10 zuletzt im System verwendeten Fälle angezeigt.

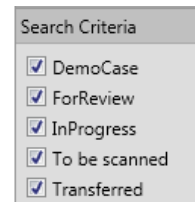
Durch Klicken auf einen der Namen wird der Fall sofort im Navigator geöffnet.



Fälle suchen

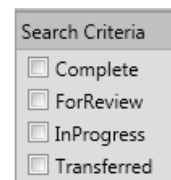
Zum Öffnen eines Falls, der sich nicht in der Liste der **Letzten Fälle** befindet, müssen Sie zunächst die **Suche** Option verwenden, um die Fallnamen im Fenster „Fälle auswählen“ anzuzeigen.

- Die standardmäßigen „Suchkriterien“ sind die systemeigenen Status-Flaggen der Fälle, die ein- oder ausgeschaltet werden können.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche **Suchen** werden alle Fälle angezeigt, die mit den Auswahlkriterien übereinstimmen.



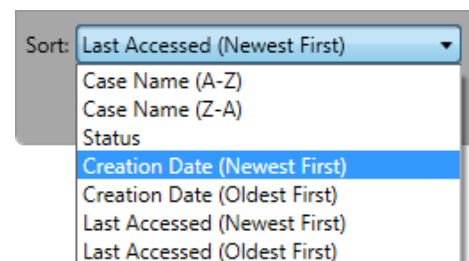
Hinweis: Falls Fälle keine lesbaren Falldetails oder gültigen Statusmarkierungen haben, werden sie nur in der Liste angezeigt, wenn alle Statusanzeigenoptionen deaktiviert werden, bevor **Suche** geklickt wird.

Dies kann auftreten, wenn ein Fall aus einem alten Archiv aufgerufen, von einem anderen CytoVision DX-Netzwerk übertragen oder nicht in Übereinstimmung mit den normalen Archivempfehlungen kopiert wurde.

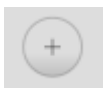


Die Fälle in der Liste können geordnet werden nach:

- Fallname
- Status
- Erstellungsdatum
- Datum des letzten Zugriffs



Die **Sortier**auswahl wird nach der Suche automatisch angewandt; wählen Sie zum Neusortieren eine andere Option aus und klicken Sie erneut auf die Suchschaltfläche.



Filtersuche

Die erweiterte Suche nach Fällen anhand von Namen, Falldetails oder des Datums des letzten Zugriffs kann durch Hinzufügen eines Suchfilters ausgeführt werden.

- Die zuletzt verwendete Filterkombination wird für die nächste Verwendung gespeichert.

Hinzufügen des Filters für den Fallnamen:

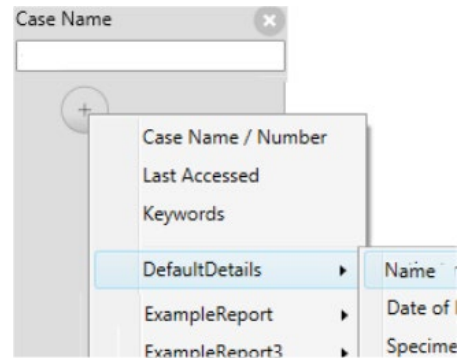
- Klicken Sie auf das Symbol + unter der Liste der „Suchkriterien“.
- Wählen Sie „Fallname/-nummer“ aus.
- Klicken Sie in das Textfeld „Fallname“ und geben Sie den gewünschten Fallnamen teilweise oder vollständig ein und wählen Sie **Suchen** aus (oder betätigen Sie die Eingabe-/Rücktaste).

- Wenn ein einziger Fall angezeigt wird, wird dieser ausgewählt und dessen **Falldetails** werden rechts im Fenster angezeigt.
- Wenn mehrere Fälle angezeigt werden, wird die erste Name ausgewählt. Scrollen Sie in der Liste nach unten und wählen Sie mit der linken Maustaste andere oder mehrere Fälle zum Öffnen aus (betätigen Sie die **STRG**-Taste und **UMSCHALT**-Taste, um mehrere Fälle auszuwählen).

Fügen Sie zur gezielteren Auswahl von Fällen zusätzliche Suchfilteroptionen hinzu, um die eingeblendete Liste zu verkürzen.

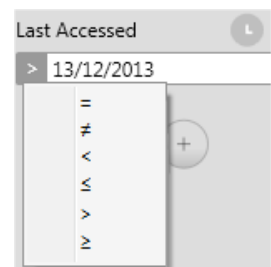
Das Auswahlmenü enthält:

- „Fallname/-nummer“
- „Letzter Zugriff“
- „Schlüsselwörter“.
- Namen benutzerdefinierter Falldatenvorlagen, die die Auswahl von bestimmten Feldern ermöglichen, die diesen Vorlagen eigen sind
- „Alle Falldetailfilter“ zeigt die kombinierte Liste der im System verwendeten Detailfelder an.



Letzter Zugriff: Ermöglicht das Suchen nach Fällen auf der Grundlage des bestimmten Datums, an dem Sie zuletzt geöffnet wurden.

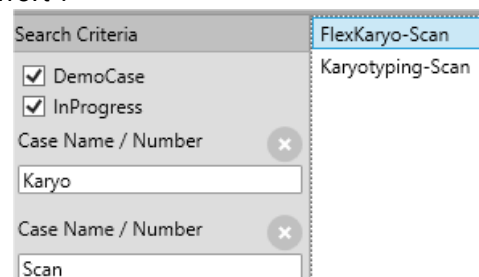
- = Fälle, die am eingegebenen Datum geöffnet wurden
- ≠ Fälle, die nicht am eingegebenen Datum geöffnet wurden
- < Fälle, die vor dem eingegebenen Datum geöffnet wurden
- ≤ Fälle, die am oder vor dem eingegebenen Datum geöffnet wurden
- > Fälle, die nach dem eingegebenen Datum geöffnet wurden
- ≥ Fälle, die am oder nach dem eingegebenen Datum geöffnet wurden



Schlüsselwort: Ermöglicht die Suche über das Feld „Schlüsselwort“.

Wenn in mehrere Filter Text eingegeben wird, werden die angezeigten Fälle als *boolesches Ergebnis* „UND“ gefiltert.

Verwenden Sie mehrere Filter der gleichen Kategorie, um Fälle zu filtern, die beide Textoptionen enthalten, z. B. können Sie „Fallname“ nach 2 separaten Suchoptionen gleichzeitig filtern.



Falldetails ändern



Sobald ein Fall geöffnet wurde, können die Falldetails angezeigt werden, indem

- Sie mit der rechten Maustaste auf den Fall im Navigator klicken und Sie **Details** auswählen (beachten Sie, dass, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Objektträger klicken und **Details** auswählen, stattdessen die Objektträgerdetails angezeigt werden).
- Sie auf das Symbol Details in der Hauptwerkzeugleiste klicken.

Es können alle Felder außer dem Fallnamen selbst bearbeitet werden. Gleichfalls können Sie die für den Fall verwendete **Detailvorlage** ändern, indem Sie eine Alternative aus der Pulldown-Liste auswählen.

- **Hinweis:** Dadurch werden alle bereits im Fall vorhandenen Daten dauerhaft gelöscht.

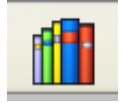
Fälle schließen



Sobald die Analyse beendet ist, kann ein Fall geschlossen werden, indem Sie auf das Symbol **Fall schließen** in der Hauptwerkzeugleiste klicken oder mit der rechten Maustaste auf die Fallstruktur im Navigator klicken und im Menü die Option **Schließen** auswählen.

Wenn Bilder geändert, jedoch nicht gespeichert wurden, wird eine Warnmeldung angezeigt. Klicken Sie auf „OK“ und löschen und/oder speichern Sie die Bilder vor dem Schließen.

Bibliotheksmanager



Auf den Bibliotheksmanager wird über das Symbol in der Hauptwerkzeugleiste zugegriffen und er zeigt den Verlauf aller über das Netzwerk erstellten Fälle entweder als **Aktive, nicht-archivierte** Fälle (derzeit in der Falldatenbank befindliche Fälle, die noch nicht an einem anderen Speicherort archiviert wurden) oder als **Alle Netzwerkeinträge** (Fälle, die in bereits archiviert wurden, auch wenn sie noch in der Falldatenbank aktiv sind) an.

Der Bibliotheksmanager wird zur Bestätigung von Fallname und Archivspeicherort verwendet (Wählen Sie **Alle Netzwerkeinträge** aus) und umfasst darüber hinaus zusätzliche Funktionen zur Fallverwaltung.

- **Löschen** oder **Umbenennen** nicht archivierter Fälle (Wählen Sie **Lokal, nicht archiviert** aus)
- **Synchronisieren** von Dateidaten zwischen Falldatenbank und Datenbank
- **Entsperren** von Fällen. Fallsperrungen sind Sicherheitsfunktionen, durch die ungeplante Fallaktivitäten bei mehreren Benutzern oder während der Fallarchivierung verhindert werden – diese Sperren können bei Netzwerk- oder Systemproblemen unerwarteterweise im Fall verbleiben.

Bei einer routinemäßigen Anmeldung des Benutzers wird die Bibliothek verwendet, um zu prüfen, ob ein Fall im Netzwerk erstellt wurde, um nach Stichworten zu suchen oder um den Archivspeicherort zu bestätigen, wenn mehrere Laufwerke verwendet wurden.

Mit **Entsperren** wird eine künstliche Fallsperrung entfernt, durch die das routinemäßige Arbeiten an einem Fall möglicherweise verhindert wird.

- **Sync** wird für die Aktualisierung der Datenbank auf „verwaiste“ Fälle in der Falldatenbank verwendet, für die eine Fallstruktur (Fall-, Objektträger- und Zellen-Ordner) verfügbar ist. Sync enthält den Fallnamen aus der Falldatenbank und ermöglicht das Anzeigen des Falls in der Liste der offenen Fälle (bei normalem Netzwerk- und Datenserver-Betrieb sollte dies nicht erforderlich sein).

Die Optionen zum Löschen und Umbenennen von Fällen sind nur verfügbar, wenn die Anwendung unter einer Benutzeranmeldung als lokaler Administrator ausgeführt wird oder dem Benutzer in [Benutzersteuerung](#) Administratorberechtigungen zugewiesen wurden.

Löschen: entfernt nicht-archivierte Fälle dauerhaft vom Server und aus der Bibliothek. Nach dem Löschen kann der Fallname bei Bedarf wieder benutzt werden.

- **Umbenennen:** der Fallname in der Datenbank kann geändert werden, wenn zur Erstellung des Falls ein falscher Name verwendet wurde.

Die Optionen zum Löschen und Umbenennen von Fällen können nur bei **aktiven, nicht archivierten** Fällen verwendet werden. Archivierte Fälle gelangen in die Liste **Alle Netzwerkeinträge** und können nicht mehr umbenannt oder aus der Bibliothek gelöscht werden.

- **Hinweis:** Nach dem Löschen gibt es keine Option zum Rückgängigmachen oder Wiederherstellen. Sobald die Bestätigungsmeldung akzeptiert wird, wird der Fall endgültig vom Datenserver gelöscht.

Archivieren und Wiederherstellen (Import)



Wenn der Fall abgeschlossen ist, wird empfohlen, diesen in einem separaten Verzeichnis für die langfristige Aufbewahrung zu **archivieren**.

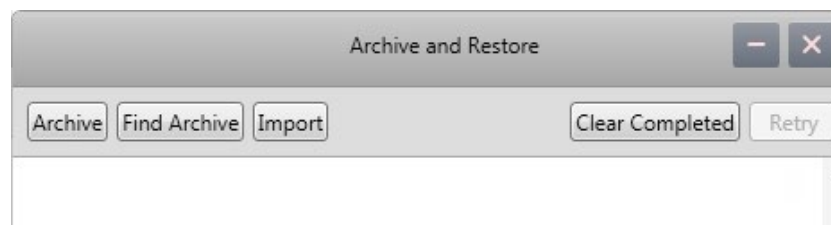
Die Fallarchivierung ist für Folgendes erforderlich:

1. Kopieren/Sichern von Falldaten und -bildern für langfristige Lagerung auf Archivmedien oder einem Netzwerkpfad
2. Entfernen nicht verwendeter Bilder und Rohdaten während des Archivierens zum Verringern des Platzbedarfs für Backups
3. Löschen abgeschlossener Fälle vom Datenserver, um genügend Speicherplatz zum Arbeiten aufrecht zu erhalten

Wenn der Fall während der Archivierung vom Datenserver gelöscht wird, können Sie den Fall nicht mehr zur Bildanzeige oder Überprüfung öffnen. Dafür müssen Sie ihn auf dem Datenserver wiederherstellen (**Importieren**).

- Fälle sollten nie mit Optionen des Windows-Datei-Explorers außerhalb der *CytoVision DX*-Anwendung kopiert, ausgeschnitten, verschoben oder eingefügt werden, da die Nebenelemente der SQL-Datenbank und Falldatenbank hiervon nicht verwaltet werden und da dies zu „Schattenfällen“ oder dem Verlust von Falldetails führen kann.

Mit dem Symbol **Archivieren und Wiederherstellen** in der Werkzeugleiste der Anwendung wird ein Statusfenster geöffnet.

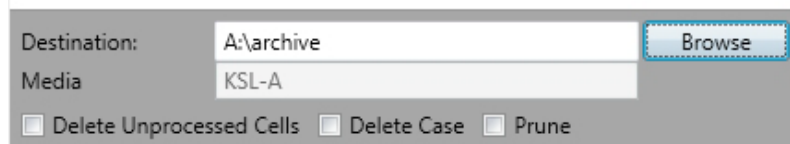


- **Archiv:** Zur Sicherung der Fälle an einem ausgewählten Archivierungsort.
- **Archivsuche:** Ein Werkzeug zum Durchsuchen von Bibliotheken um zu ermitteln, wo Fälle archiviert sind, und um diese wiederherzustellen, wenn auf die Festplatte nicht zugegriffen werden kann.
- **Importieren:** Eine allgemeine Wiederherstellungsfunktion, um Fälle in einem einzigen Archivspeicherort von CytoVision DX zu suchen und darin auszuwählen.

Archivieren

Durch Öffnen des Archivfensters werden die gleichen Anzeige- und Suchwerkzeuge wie im Bildschirm **Offene Fälle** angezeigt, mit deren Hilfe ein aktiver Fall oder eine aktive Fallgruppe im CytoVision DX-Netzwerk ausgewählt werden kann.

Unten im Fenster befinden sich die Archiveinstellungen.

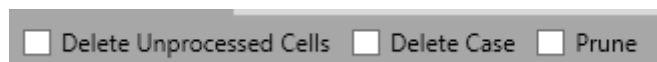


- **Ziel:** Der Pfad des Ordners, in dem die Fälle archiviert werden.
- Schaltfläche **Durchsuchen:** Öffnet eine Windows-Explorer-Ansicht, mit der Ordner ausgewählt oder erstellt werden können.
- **Medien:** Wird verwendet, um den Speicherort des Archivordners zu bezeichnen oder den Bezeichnungsnamen einer vorhandenen Archivierungsdisk anzuzeigen. Die Archivierung wird nicht ohne Bezeichnung des Mediums ausgeführt!
- **Nicht-bearbeitete Zellen löschen:** Wenn dieses Kontrollkästchen eingeschaltet ist, werden die unverarbeiteten Hellfeldmetaphasenzellen der Fälle gelöscht, bevor der Archivierungsprozess gestartet wird. Dies ist die gleiche Option wie in **Fallansicht**.
- **Fall löschen:** Wenn dieses Kontrollkästchen eingeschaltet ist, werden die Fälle nach Abschluss des Archivierungsprozesses aus dem Netzwerk gelöscht.
- **Beschneiden:** Wenn dieses Kontrollkästchen eingeschaltet ist, werden die Rohbilder, Z-Stapel-Schichten und Metaphasenscanlisten der Fälle gelöscht, bevor der Archivierungsprozess gestartet wird.

Für den Fall unerwarteter Beschädigungen an der Falldatenbank oder dem Archivmedium sollten Sie stets über eine doppelte Sicherung der Fälle verfügen.

Sofern Ihr Archivspeicherort keine unabhängige Sicherungsoption hat (d. h. auf einem Netzwerkspeicher mit automatischem Backup), sollten Sie immer ein Doppel des Archivs erstellen, wobei für das zweite Archiv ein separater Speicherort verwendet wird und die Fälle mit der Option **Fall löschen** aus dem Datenserver entfernt werden.

1. Öffnen Sie das Fenster **Archiv**, wählen Sie die zu archivierenden Fälle aus der Liste **Suchen** aus, stellen Sie sicher, dass die Option „Fall löschen“ deaktiviert ist, und klicken Sie auf **OK**, um die Archivierung an den ausgewählten Speicherort durchzuführen.
Nach Abschluss ...
2. Öffnen Sie das Fenster **Archiv**, wählen Sie die zu archivierenden Fälle aus der Liste **Suchen** aus, stellen Sie sicher, dass die Option „Fall löschen“ aktiviert ist, und klicken Sie auf **OK**, um die Archivierung an einen anderen ausgewählten Speicherort durchzuführen.



Sowohl **Nicht-bearbeitete Zellen löschen** als auch **Beschneiden** sind Datenbereinigungsoptionen, die dazu dienen, die Speichergröße abgeschlossener Fälle zu reduzieren, indem bestimmte große Dateien entfernt werden, die in einem Langzeitarchiv *möglicherweise* nicht benötigt werden.

- Sobald ein Fall beschnitten wurde, ist es nicht möglich, die gelöschten Dateien wiederherzustellen. Stellen Sie daher sicher, dass Sie die Daten für keine zukünftigen Überprüfungen des Falles benötigen.

Routinemäßig verarbeitete und endgültige Analysebilder bleiben immer erhalten – Metaphasen, Karyotypen, Fusionierungsfelder und flexible Bildschirme werden bei der Archivierung nie automatisch gelöscht. Durch **Beschneiden** wird Folgendes gelöscht:

- **Rohbilder**, sodass für Metaphasenbilder, die nicht karyotypisiert wurden, kein erneutes Thresholding möglich ist
- Scan-**Metaphasenlisten** (mit Ausnahme von Koloniesuch-Scans), sodass keine Überprüfung von 10x-Scan-Miniaturansichten und keine Verwendung der Option **Metaphasenverschiebung** im Überprüfungsbildschirm möglich ist
- **Z-Stapel-Frames** aus FISH-Framelists, sodass keine Überprüfung dieser einzelnen Schichten mit einer separaten Bildanalysesoftware, die mit dem „Framelist“-Format kompatibel ist, möglich ist

Archive suchen

Archive suchen ist ein Hilfsprogramm für die Bibliothekssuche, das verwendet wird, um den Speicherort eines archivierten CytoVision DX-Falls anzuzeigen und um den ausgewählten Fall (die ausgewählten Fälle) wiederherzustellen, sofern auf das Sicherungsmedium zugegriffen werden kann.

Archive suchen enthält Suchfilter, die den für die Funktionen **Offene Fälle** und **Fälle Archivieren** verwendeten Filtern ähneln.

- Fallnamen und Schlüsselwörter sind immer verfügbar.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche „**Filter hinzufügen**“ werden die Optionen der Filtersuche für
- beliebige, im System verwendete Falldetails angezeigt.

Sobald die Liste wie gewünscht gefiltert wurde, werden die Fallnamen und, wenn der Fall archiviert ist, eine Medienbezeichnung angezeigt. Dies ermöglicht die Ermittlung des Speicherorts der Sicherung, wenn der Fall wiederhergestellt werden muss. Dies kann direkt über die Option **Wiederherstellen** im Fenster oder mit der Funktion zum **Importieren** von Fällen aus dem Hauptarchiv und dem Wiederherstellungsfenster erfolgen.

Importieren (Wiederherstellen)

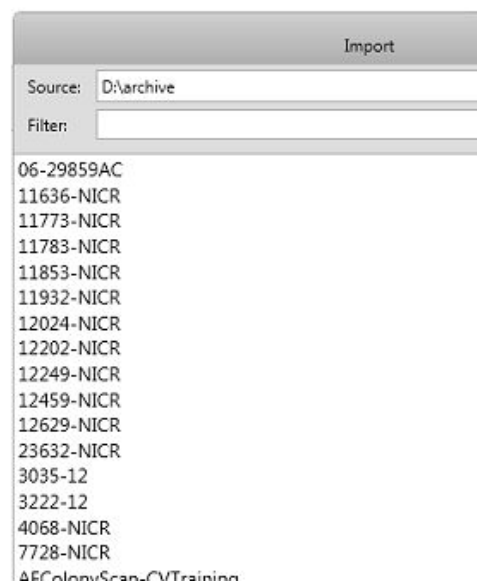
Importieren wird verwendet, um die Fälle für die Wiederherstellung direkt aus einem Archivordner auszuwählen.

Die in einem Archivordner gespeicherten Fälle können in der Netzwerk-Falldatenbank wiederhergestellt werden, was ermöglicht, deren Informationen, Bilder und Daten zu überprüfen oder aktualisieren.

Der Archivfall verbleibt im Backup, im Datenserver wird lediglich eine Kopie wiederhergestellt.

Wenn der **Importdialog** geöffnet wird, wird der ausgewählte **Quellordner** gelesen – dies ist standardmäßig der letzte für den Importvorgang ausgewählte Ordner.

Der Inhalt des Ordners wird dann in der Liste angezeigt. Es handelt sich dabei um die einzelnen Namen der archivierten Fälle.



Hinweis: Wählen Sie nur den Namen des Quellordners aus – wählen Sie keine einzelnen Fallnamen innerhalb dieses Ordners aus, sonst schlägt der Import fehl.

Mit der Filteroption kann der Fallname vollständig oder teilweise eingegeben werden, um nach einem bestimmten Fall oder nach bestimmten Fällen zu suchen; klicken Sie auf die Schaltfläche Aktualisieren, um den Filter anzuwenden.

Beim Import von Fällen werden Sicherheitsprüfungen als Teil des Datenabrufs ausgeführt. Der Benutzer wird auf aktive Fälle im Datenserver hingewiesen, die durch das Wiederherstellen ersetzt würden.

- Für bereits vorhandene Fälle steht eine Option zum **Überschreiben aller** Duplikate, zum **Überspringen aller** Duplikate oder zum vollständigen Abbrechen des Vorgangs zur Verfügung.
- Durch das Überschreiben eines vorhandenen Falls gehen Änderungen, die seit der letzten Archivierung des Falls gegebenenfalls vorgenommen wurden, verloren.

HINWEIS: Wenn Sie nach einem archivierten Fallnamen mithilfe von Falldetails oder Schlüsselwörtern suchen möchten, müssen Sie zunächst eines der Werkzeuge für die Bibliothekssuche verwenden:

- **Bibliotheksmanager** zur Suche nach Backup-Speicherorten und Schlüsselwörtern.
- **Archive suchen** zur Suche nach Backup-Speicherorten und Falldetails.

Fall- und Objektträgerdetails-Vorlagen

Falldatenvorlage

CytoVision DX verwendet eine **Falldetails-Vorlage**, um die Informationen für die Verwaltung der Daten und die Berichterstellung zu speichern. Die **Standarddetailvorlage** ist als Standard installiert und verfügt über Felder für die repräsentativen Details für die allgemeine Verwendung von Proben.

Die Falldatenvorlage kann zur Anpassung der Felder verwendet werden, die Sie für ihre routinemäßigen Falldetails benötigen und die angezeigt werden, wenn Sie für einen neuen Fall auf **Erstellen** klicken.

- Gehen Sie in der Werkzeugleiste im Dropdown-Menü im Hauptfenster zu **Fall > Falldatenvorlage (Alt-C, anschließend M auf der Tastatur)**. Es wird die zuletzt ausgewählte Vorlage angezeigt. Bei der ersten Verwendung wird eine leere Vorlage angezeigt.
- Klicken Sie auf **Feld hinzufügen** und geben Sie den Titel ein, der in den Falldetails angezeigt werden soll. Dabei kann es sich um eine beliebige Beschreibung in einer beliebigen Sprache oder einen beliebigen Zeichensatz handeln (sofern im Betriebssystem Microsoft Windows® die **Regions- und Spracheinstellungen** korrekt konfiguriert wurden).
- Klicken Sie auf das rote **X**, um vorhandene und nicht benötigte Felder zu löschen.
- Bearbeiten Sie den Text im Feld **Titel**, um die Informationen nach Bedarf zu ändern.
- Wählen Sie den Feldformattyp aus dem Pulldownmenü **Wert** auf der rechten Seite aus:
Text – eine einzelne Zeile von Textzeichen.
Mehrzeiliger Text – Es kann eine unbegrenzte Anzahl an Zeilen mit Textzeichen eingegeben werden.
Datum – Es kann ein Datumsformat (basierend auf den lokalen Benutzereinstellungen) eingegeben oder das Pulldownmenü verwendet werden, um auf die Kalenderanzeige zuzugreifen.
Zahl – In das Feld können nur Zahlen eingegeben werden. 0 wird automatisch eingegeben.
- Geben Sie nach Abschluss des Vorgangs einen Vorlagennamen ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** unter.

Pflichtfelder und vertrauliche Felder

Markieren Sie das *****-Kästchen neben dem Titel, um das Feld als **Pflichtfeld** einzurichten. Bei der Erstellung eines Falls müssen Daten in dieses Feld eingegeben werden, bevor der Fall verwendet werden kann.

Mit dem Kästchen **!** wird das Feld als **Vertraulich** eingestellt. Vertrauliche Felder sind eine Vorgängereinstellung und haben derzeit keine Funktion in der Anwendung. Sie sind als sichtbare Markierung in den Fenstern „Vorlage“ und „Falldetails“ beibehalten worden, da dies bei einer manuellen Anzeige oder einem Review-Prozess von Nutzen sein kann.

Objektträgerdatenvorlage

Die Objektträgerdetails sind bei der Verwendung des Systems optional und ermöglichen Ihnen die Eingabe und das Speichern bestimmter Informationen auf der Basis eines Objektträgerpräparats oder Probenotyps.

- Die Objektträgerdetails werden nicht automatisch zugewiesen und müssen im Navigator manuell ausgewählt werden (klicken Sie in jedem Objektträger mit der rechten Maustaste auf **Details**), nachdem der Objektträger erstellt wurde.
- Die Objektträgerdetails werden in der gleichen Weise wie Falldetails konfiguriert und gespeichert.

Wenn einem Objektträger keine Objektträgerdetailvorlage zugewiesen wurde, wird ein **Eigenschaftenfenster** angezeigt, in dem die Anzahl der im Objektträger gespeicherten Metaphasen-, Karyotyp- oder Probenbilder (Zellen-Ordner) angezeigt wird.

Protokollanzeige (Benutzeraktivität)

Das System protokolliert routinemäßige Fall- und Bildinteraktionen für Audit-Trail-Zwecke.

Folgende Aktivitäten werden aufgezeichnet:

- Fallstatus wurde im Navigator- oder Falldetailfenster geändert.
- Bild wurde im Analysebildschirm geändert (gespeichert).
- Navigatorobjekt (Objektträger, Zelle, Bild usw.) wurde gelöscht.
- Kommentar der Director's Überprüfung wurde geändert.
- Bild wurde mit Standard-Druck-Layout gedruckt.
- Neuer Fall wurde erstellt.
- Falldetails wurden während „Fall erstellen“ erstellt.
- Falldetails in vorhandenem Fall wurden geändert.
- Fall archivieren/importieren.
- Karyotypergebnisse wurden in Standard-Analyse-, Zähl- und Nummerierungsbildschirmen in der Fallansicht aktualisiert.
- Manuelle Framelist-Erfassungsaktivitäten

Die Protokollierung zeichnet Folgendes nicht auf:

- Fallansichtsaktionen (mit Ausnahme von Aktualisierungen der Karyotypergebnisse)
- Einzelne Metaphasen- oder Karyogrammbilder-Interaktionen (nur die Information, dass das Bild verändert wurde)
- Inhalt eines Falldetail-Eintrags oder einer Änderung (nur, dass diese stattgefunden hat)

Anzeige der Protokolldaten

Das Protokoll kann über das Menü **Fall > Protokollanzeige** angezeigt werden.

Type	Date/Time	Machine	User	Description	Case Info	Case Status
Analysis	6/19/2022 12:18 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Image Modified (Kar)	Service-Training.Case/G Banding Numerical/+8	DemoCase
Info	6/19/2022 12:18 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log viewed		
Info	6/19/2022 12:18 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log viewed		
Admin	6/19/2022 12:19 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log purged before 2021-12-21T12:19:10		
Info	6/19/2022 12:22 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Log viewed		
Case	6/19/2022 12:45 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Case details viewed	Service-Training.Case	DemoCase
Case	6/19/2022 12:45 PM	BUTS-CV5820	Administrator	Case keywords changed	Service-Training.Case	DemoCase

Date: Page: / 3

Das Protokoll wird als mehrseitige Liste mit den neuesten Daten auf dem Bildschirm angezeigt.

- Klicken Sie auf die Option „Seite <>“, um zwischen den Seiten der früheren Daten zu wechseln.
- Durch Klicken auf den Spaltentitel werden die Daten der aktuellen Seite nach Kategorie sortiert.
- Durch Auswahl eines bestimmten **Datums** werden die Ereignisse für das eingegebene Datum angezeigt.

Exportieren von Protokolldaten

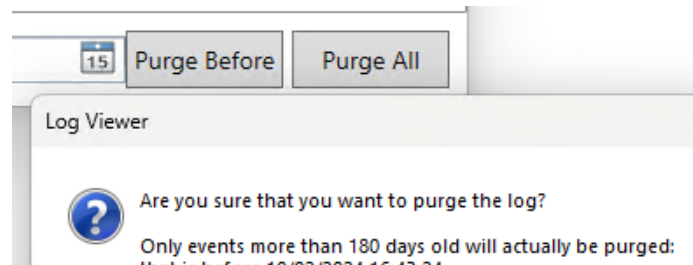
Klicken Sie auf eine der Schaltflächen zum **Exportieren**, um die vollständigen Protokolldaten entweder als .xml- oder .csv-Datei zu speichern.

- Bewahren Sie exportierte Daten sicher auf.

Protokolle löschen

Benutzerprotokolle können mit den Optionen **Löschen vor** oder **Alle löschen** gelöscht werden, wenn sie nicht mehr benötigt werden (nach einer vom Benutzer festgelegten Zeitspanne).

- Benutzerprotokolle können nur gelöscht werden, wenn die Anwendung als lokaler Administrator ausgeführt wird.
- Protokolldaten, die weniger als 180 Tage alt sind, werden nicht gelöscht, auch wenn der ausgewählte Datumsbereich in diesen Zeitraum fällt.
- Es gibt keine Funktion zum Rückgängigmachen der Löschung.



Löschen vor

Daten vor einem angegebenen Datum löschen:

1. Klicken Sie auf den Kalenderbereich unten im Fenster und wählen Sie Ihren Stichtag aus.
2. Alternativ können Sie das Datum auch direkt in das Feld eingeben.
(eindeutige Daten im US-UK-Format werden automatisch korrigiert. Stellen Sie andernfalls sicher, dass Sie das Datum in dem Format eingeben, für das das System konfiguriert ist.)
3. Wählen Sie **Löschen vor** und bestätigen Sie die Warnmeldung.

Hinweis: Wenn das ausgewählte Datum $\leq$ 180 Tage vor dem aktuellen Datum liegt, hat das Löschen die gleiche Wirkung wie **Alle löschen**.

Alle löschen

Alle Daten, die mehr als 180 Tage alt sind löschen:

1. Wählen Sie „Alle löschen“.
2. Klicken Sie auf **Ja** und bestätigen Sie die Warnmeldung.

Erfassungsbildschirm



Der Bildschirm für die manuelle Erfassung enthält Werkzeuge zur Interaktion mit der Kamera, der motorisierten Mikroskop-Hardware und den Einstellungen zur Anzeige und Erfassung eines Metaphasen- oder FISH-Bildes.

- Auf einem GSL-System ist es erforderlich, den Workflow für manuelle Erfassungen zu verwenden, um die Reaktion der Hardware zu bestätigen, die optimalen Softwareeinstellungen für die Bildqualität zu konfigurieren und die „Optionen nach Erfassung“ (Vorlagen für „Erfassung anpassen“) zu erstellen und zu speichern, die bei der automatischen Erfassung verwendet werden.
- Der Arbeitsablauf für die manuelle Erfassung kann auch als Teil der Funktion „Metaphasen verschieben“ und durch manuelles Laden eines Objektträgers auf den Tisch und Blick durch die Mikroskopokulare verwendet werden.

CytoVision DX übernimmt beim Hochfahren den zuletzt ausgewählten Erfassungsmodus als Standardeinstellung; bitte kontrollieren oder verändern Sie diesen ggf. über die Schaltfläche **Erfassungsmodus**.



- **Hellfeld** – zum Erfassen von Hellfeld-Bildern von Metaphasenchromosomen
- **Fluoreszenz** – zum Erfassen von Fluoreszenz-Bildern von Metaphasenchromosomen
- **Sonde** – zum Erfassen von Bildern mit fluoreszenzgefärbtem Metaphasen-, Interphasen- oder zellulärem Material mit einem oder mehreren DNA-Sondenkanälen
- **M-FISH** – zum manuellen Erfassen von Bildern mit fluoreszenzgefärbten Metaphasenchromosomen mit mehreren DNA-Sonden in einer bestimmten Kombination für jede Chromosomenklasse

Hinweis: Die Einstellungen und Verfahren für die spezifischen Probentypen sind in der separaten **Karyotyper-Bedienungsanleitung** oder der **Sonden-Bedienungsanleitung** ausführlicher beschrieben.

Erfassung: Verfahren im Überblick

Das Livebild wird im Hauptanzeigefenster der Erfassungsansicht dargestellt. Unterhalb dieses Bildes befinden sich die Bedienelemente für die Erfassung.

1. Erstellen oder öffnen Sie einen Fall.
2. **Neue Zelle.** Erstellt im *Navigator* eine leere, zur Erfassung bereite Zelle.
3. **Live.** Gibt das Kamerabild im Hauptanzeigefenster wieder.
4. **Erfassung.** Speichert das Livebild im Zellen-Ordner im *Navigator*.

Bedienelemente Erfassung

Neue Zelle & Live

Diese Optionen erstellen einen neuen Zellen-Ordner im aktiven Fall und zeigen das Livebild auf dem Bildschirm an, wobei je nach ausgewähltem Erfassungsmodus eine Verknüpfung mit den Hardware-Bedienelementen hergestellt wird.

Aufnahme

Mithilfe der Schaltfläche **Erfassung** wird das Livebild eingefroren und das **Thresholding** eingeleitet. Dies ist ein besonders wichtiger Teil der Metaphasenerfassung. Durch die Entfernung (Löschung) von nicht informativem Hintergrund aus dem Bild, der später nicht mehr für die Analyse benötigt wird, bleiben in Ihrem endgültigen Bild nur bestimmte Objekte erhalten.

- Manuelles Thresholding ist eine Option für Hellfeld- und Fluoreszenz-Metaphasenerfassungen.
- Bei GSL-Scansystemen wird von einem automatischen Thresholding ausgegangen.
- Bei der M-FISH-Erfassung werden keine manuellen Schwellwerteinstellungen verwendet.

Nach Abschluss des Thresholding wird das Bild im Fall und Objektträger gespeichert (sichtbar im Navigator), und die nächste Zelle kann erfasst werden.

Erfassungs-Konfiguration



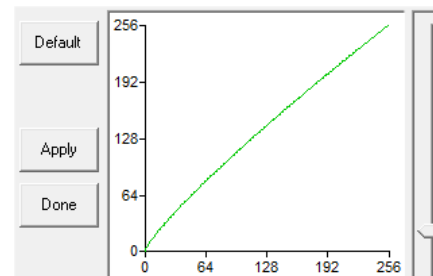
Mit „Erfassungs-Konfiguration“ wird ein Fenster zur Steuerung von Kamera und Hardware geöffnet, das Einstellungen umfasst, mit denen die Livebildanzeige vor der Erfassung geändert werden kann.

- Klicken Sie auf das Kästchen **Erweitert**, um auf die Positionen der dichroitischen Filter und die erweiterten Bedienelemente der Kamera zugreifen zu können.

Über **Autom. Einstellungen** können die Ergebnisse des **Auto-Setup** der Kamera modifiziert werden, um den Grad der Blau- oder Rotsättigung im endgültigen Livebild zu verstärken. Für künftige Erfassungen kann dies als Standardeinstellung gespeichert werden.

Die **Gammakorrektur** des Live-Kamerabildes wird normalerweise nur für die Erfassung von Hellfeldbildern verwendet.

- Das Standardgamma für Hellfeld beträgt 0,8.
- In Fluoreszenzmodi beträgt der Standard 1,0 und dies würde in der Regel nicht verändert.



Probenspezifische **Gammaeinstellungen** und **automatische Einstellungen** können für alle Routine-Erfassungen als Teil der Einstellungen der *benutzerdefinierten Erfassungsvorlage* gespeichert werden und alle Benutzer können über ein Pulldown-Menü im Fenster *Erfassung anpassen* darauf zugreifen.

Automatische Kameraeinstellung

Um optimale Kameraeinstellungen zu definieren, sobald die Schaltfläche Livebild betätigt wird, sollte die routinemäßige Erfassung mithilfe der **Auto-Setup**-Umschaltfunktion (direkt neben dem Symbol für die Lampensteuerung unter dem Livebild) erfolgen.

Das automatische Setup optimiert schnell die Belichtung der Kamera und der Kontrastbereich im Bild wird mit einer Einstellung von Versatz und Verstärkung angezeigt. Das fertige Bild wird durch Änderungen an der Intensität des Lichts des Mikroskops oder der Probe geändert.

- Eine manuelle Anpassung der Schieberegler (über das Fenster **Erfassungs-Setup**) ist normalerweise nur erforderlich, wenn das **Auto-Setup** fehlschlägt oder das Bild übermäßige Hintergrundobjekte aufweist, die den Kontrast weg von den Objekten von Interesse im Bild verschieben können.

Der Erfassungsbildschirm enthält Tools für die Anpassung von Einstellungen der motorisierten Mikroskopkomponenten zur weiteren Verbesserung der Livebildanzeige vor der Bilderfassung und -verarbeitung.

- Die automatische Erfassung des GSL wird durch Einstellungen im Bildschirm zur manuellen Erfassung nicht verändert, da alle Intensitäts- und Kameraeinstellungen Teil der Systemkalibrierung sind.

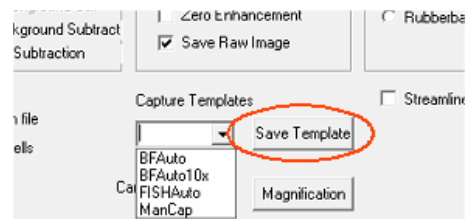
Erfassung anpassen



Sobald der grundlegende Erfassungsprozess verstanden wurde, verwenden Sie die Optionen unter **Anpassen** dazu, den Umfang der erforderlichen Anwenderinteraktion zu ändern.

Die optimalen Einstellungen hängen von der Art der Probe ab. Verwenden Sie die Schaltfläche **Vorlage speichern**, um Routine-Namen für Einstellungen zu vergeben:

- Vorlagen umfassen Werte für *Gamma*, *Autom. Einstellungen* und *Erfassungsoptimierung* für die Verwendung mit unterschiedlichen Probenbandierungs- oder Färbungstypen.
- Bei dem *CytoVision DX*-Scansystem werden diese als **Optionen nach der Erfassung** während der automatischen Erfassung verwendet.



Hinweis: Wenn Sie eine vorhandene Vorlage ändern, müssen Sie diese zunächst aus der Liste laden, bevor Sie Anpassungen an *Gamma*, *Autom. Einstellungen* und *Erfassungsoptimierung* vornehmen können. Wählen Sie die Liste nicht erneut aus und schließen Sie das Fenster nicht, bevor Sie auf „Vorlage speichern“ klicken, da sonst alle Änderungen verloren gehen.

Erfassung aus Datei (Bildimport)

Mithilfe dieses Kontrollkästchens ist es möglich, die Schaltfläche **Live** zu deaktivieren und einzelne Originalbildformate zu importieren, um ein Metaphasenbild zu erstellen.

- Unterstützte Bildformate sind TIF, JPG, GIF, PNG, BMP und *CytoVision DX*-Rohbilder.
- Die Erfassung aus einer Datei ist nicht für das Importieren von Farbbildern vorgesehen.

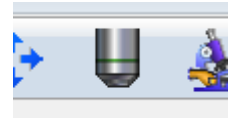
Vergrößerung

Die Einstellungen zur **Vergrößerung** liefern der Anwendungssoftware einen Maßstab, der für die Objektgröße, den Bildabstand und die Klassifizierungsgenauigkeit bei der Analyse erforderlich ist.

- Der Wert für das **Erfassungsobjektiv** zeigt den Vergrößerungswert für die derzeit von der Software ausgewählte Mikroskopobjektivposition an (für Erfassungen mit voraussichtlich 63-facher oder 100-facher Vergrößerung).
- Der Wert für das **C-Mount** sollte für den C-Mount-Konnektor der Kamera eingestellt werden (standardmäßig 1x).

Objektivsteuerung

Bei der manuellen Erfassung verwendet die Anwendung die Position der Mikroskopobjektivlinse, die im Bereich „Objektive“ eingestellt wurde, um die Vergrößerung zu aktualisieren.



- Dies wird durch die Konfiguration eines Revolvers „Objektive“ in der Anwendung für die **Mikroskopkalibrierung** eingestellt.
- Mikroskope mit einem motorisierten Objektivrevolver müssen für alle physischen Positionen, die dem Mikroskop zur Verfügung stehen, konfiguriert werden (Standard bei GSL-Systemen).

Falsche Werte führen während der nachfolgenden Bildanalyse zu Fehlern bei der Objektgröße und Klassifizierung. Solche Fehler werden in der Regel dadurch verursacht, dass die Objektivlinse manuell (oder über das LCD-Touchpanel des Mikroskops) bewegt wird, anstatt dass die Anwendungssoftwaresteuerung verwendet wird, um die richtige Vergrößerung erneut einzustellen.

- Beim Start verwendet die Anwendung standardmäßig die Vergrößerung der Linse, die in Position 1 eingestellt ist. Bei motorisierten Mikroskopsystemen ist dies die Objektivlinse mit 10-facher Vergrößerung.
- Wenn das LCD-Touchpad des Mikroskops zum Wechseln der Objektivlinse verwendet wird, erkennt die Software nicht, dass sich die Vergrößerung geändert hat, und verwendet weiterhin den Wert für Position 1.
- Bei einer manuellen Erfassung müssen Sie das Objektiv vor der Erfassung ausschließlich über den Bereich *Objektive* ändern. Auf diese Weise wird der Wert nicht falsch gelesen.

Hinweis: Die korrekte Position des Objektivs wird automatisch im Rahmen der automatischen Erfassung mit dem GSL eingestellt.

Sondenerfassungs-Bildschirm



Bildrahmen-Sondenerfassung ist eine Option für die Erfassung von einzelnen FISH-Bildern für die manuelle Erfassung mit motorisiertem dichroitischen Filter und Fokussteuerung des Mikroskops.

- Die manuelle *Framelist*-Erfassung kann verwendet werden, um schnell einen manuell festgelegten Bereich eines Objektträgers zu erfassen und eine kleine Anzahl von Bildern zu erhalten.
- Es handelt sich um ein interaktives Verfahren ohne Einstellungen oder Konfigurationsdateien, die von einem Scansystem als Teil der automatischen Erfassung verwendet werden.

Hinweise:

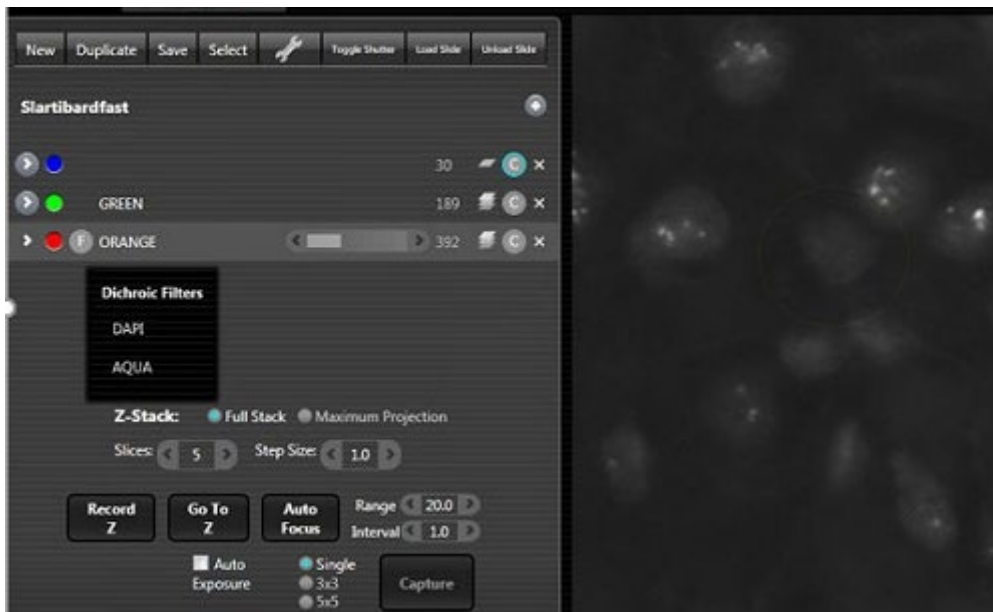
- Diese Bilder erfordern die Verwendung einer separaten Bildanalysesoftware, die mit dem „Framelist“-Format kompatibel ist.
- Die Einstellungen und Verfahren sind in der separaten **Sonden-Bedienungsanleitung** ausführlicher beschrieben.

Sondenerfassung – Verfahren im Überblick

1. Erstellen oder öffnen Sie einen Fall und wählen Sie einen Objektträger-Ordner aus, in dem die erfasste Framelist gespeichert werden soll.
2. Klicken Sie auf das Symbol für die manuelle Sondenerfassung in der Hauptsymbolleiste des Analysebildschirms.



Das Kamerabild wird im Hauptanzeigefenster des Bildschirms dargestellt. Das Bild ist immer „Live“ und es wird die Kamerabelichtung des in der Liste ausgewählten Fluorochromnamens verwendet.



Auf der linken Seite dieses Bildes befinden sich die Bedienelemente für die Erfassung. Diese ermöglichen die Interaktion mit dem Mikroskop (Shutter und Fokus) und die Konfiguration einer Erfassungsliste.

3. Wählen Sie die Sondenkanäle aus, um jedes Bild mit den zugehörigen Filter- und Kameraeinstellungen anzuzeigen.
4. Wählen Sie **Erfassen**, um eine automatische Erfassung aller Sondenkanäle nacheinander zu starten.
5. Alle Kanäle werden als ein Frame in einer kombinierten Framelist gespeichert.
6. Führen Sie nach Bedarf weitere Erfassungen durch.

Scanbildschirm



Der **Scan**bildschirm enthält Bedienelemente für das manuelle Scannen von Objektträgern und die Neukalibrierung des Systems.

Dienstprogramme-Menü (Kalibrierung)

Bevor mit dem Scannen begonnen werden kann, muss das System korrekt kalibriert werden. Das Menü **Dienstprogramme** in der Symbolleiste ermöglicht den Zugriff auf die Aktivitäten für die erneute Kalibrierung, die für Routinescans von Objektträgern erforderlich sind.

- [Kalibrierung von Hellfeld-Scans](#)
- [Versatzkalibrierung des Hellfeldobjektivs](#)
- [Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans](#)

Weitere Einzelheiten zu den verfügbaren Optionen finden Sie im Kapitel [Kalibrierung](#) in diesem Dokument.

Optionen zum Scannen von Objektträgern



CytoVision DX kann zum Scannen von mit Barcodes markierten Objektträgern und nicht markierten Objektträgern für die automatische Zellsuche und die automatische Erfassung von klassifizierten und geordneten Bildern verwendet werden.

Um einen erfolgreichen Scanstapel durchzuführen, müssen die folgenden Anwendungseinstellungen und Optimierungen abgeschlossen sein.

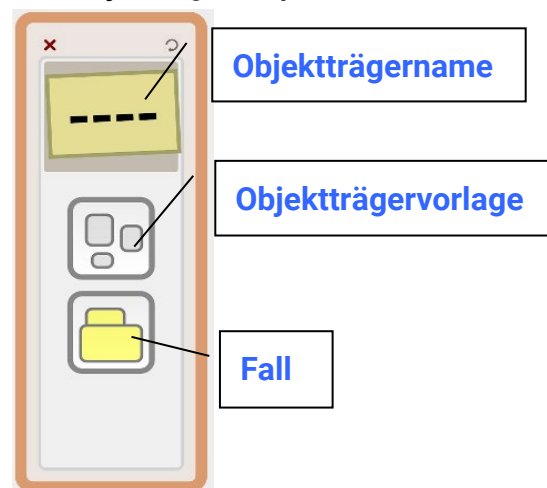
1. Ein geeigneter Zell-**Klassifizierer** ist verfügbar (im Prüfbildschirm trainiert oder bearbeitet).
2. Eine manuelle Erfassung von wurde mit der Erstellung einer Vorlage für **Optionen nach Erfassung** für die Erfassungsmodi „Metaphase“ oder „Sonde (FISH)“ abgeschlossen.
3. Eine **Objektträgerervorlage** mit gültigem Scanbereich und Regeln für Scannen und Erfassung wurde erstellt.
4. Für das Scannen von Barcodes muss im Voraus ein Fall erstellt werden, wobei der Barcode in die Datenbank eingegeben und mit dem Namen des Falls und der Scanvorlage verknüpft wird.

Bildschirm „Scan konfigurieren“



Scanstapel für Objektträger ohne Barcode werden im Bildschirm **Scan konfigurieren** eingerichtet, indem Sie in der Hauptsymbolleiste auf das Symbol **Objektträger-Stapel scannen** klicken. Hier werden auch alle Objektträgerervorlagen erstellt oder bearbeitet.

- Ein Fenster öffnet sich, in dem alle möglichen Objektträgerpositionen angezeigt werden, die für das Scannen eingestellt werden können.
- Um eine **Objektträgerervorlage** zuzuweisen, zu erstellen oder zu ändern klicken Sie mitten auf einen der Objektträger. Hierdurch öffnet sich das Fenster **Objektträgerervorlage auswählen**.
- Wenn keine Vorlage vorhanden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Vorlage erstellen**, andernfalls wählen Sie **Neu** für eine neue Vorlage oder **Bearbeiten**, um eine bereits vorhandene abzuändern.



Hinweis: * Vor dem Öffnen von **Scan konfigurieren** wird eine Überprüfung der Speichernutzung durchgeführt. Eine Warnmeldung wird angezeigt, wenn der verfügbare Speicherplatz nicht ausreicht, um einen vollständigen Objektträger-Stapel abzuschließen.

- Die Anwendung kann weiterhin für andere Vorgänge als das Scannen verwendet werden, muss jedoch neu gestartet werden, bevor Objektträger gescannt oder Vorlagen bearbeitet werden können.

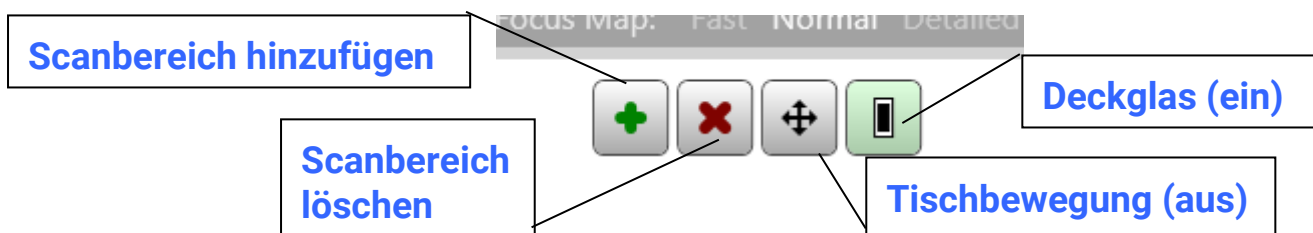
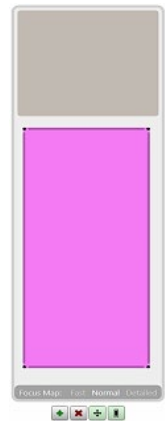
Objektträgervorlagen

Geben Sie bei neuen Vorlagen einen Namen ein, aus dem hervorgeht, welche Form des Scannens vorgesehen ist. In der Regel verweist dieser Name auf die Probe, z. B. „Blut“ oder „Mark“, oder auf ein FISH-Sonden-Kit.

Die Objektträgeranzeige auf der linken Seite enthält die Steuerelemente für:

- Hinzufügen** oder **Löschen** von Scanbereichen
- Aktivieren der **Tischbewegung** zum angezeigten Scanbereich bei der Bearbeitung
- Veränderung der **Deckglaseinstellung** zur Anpassung an die verwendeten Objektträgertypen

Es ist extrem wichtig, dass diese Option aktiviert ist, wenn sich beim Objektträger ein Deckglas über der Probe befindet. Andernfalls berechnet das System die Autofokuspositionen für das Scannen oder die Erfassung und die Versätze nicht genau.



Darstellung Scanbereich

Klicken Sie auf das grüne plus (+) Symbol, um einer vorhandenen Vorlage einen Scanbereich hinzuzufügen.

- Jeder Bereich wird in einer unterschiedlichen Farbe dargestellt. Bereiche können verändert werden, indem die Maus auf den Bereich gehalten und dieser an eine andere Stelle gezogen oder indem durch Ziehen an den Rändern die Größe des Bereichs geändert wird.
- Ein Bereich kann auch von jeder anderen im System gespeicherten Vorlage kopiert werden. Rechtsklicken Sie hierfür in die Darstellung des Objektträgers und wählen Sie dann den Namen der Vorlage aus, um den/die Bereich/e anzuzeigen, die hierfür abgespeichert sind.
- Dies kann hilfreich sein, um zum Erstellen einer Vorlage dieselben Bereichseinstellungen von einer anderen Vorlage zu kopieren.

Regeln für das Scannen und die automatische Erfassung

Sobald ein Scanbereich in der Vorlage festgelegt wurde, haben Sie Zugriff auf die Scan- und Erfassungsbereiche.

1. **Vor-Scan:** Wird für einen Scan-Durchgang mit geringer Vergrößerung (standardmäßig 1,25x) verwendet, um für ein genaues Fokus-Mapping beim Scan die Objektträgermerkmale, Bereiche mit hoher Zelldichte oder Kolonien zu identifizieren.
2. **Scannen:** Wird für die Optionen für die Zellsuche verwendet, die erforderlich sind, um ein optimales Scannen für Probentypen, die Auswahl des Klassifizierers und erweiterte Scanparameteroptionen zu ermöglichen.
3. **Automatische Erfassung:** Wird für die Konfiguration der Anzahl und des Typs der Zellen verwendet, die nach einem Scan erfasst werden sollen, unter Verwendung von Sortieroptionen für die angemessene Sortierung der klassifizierten Zellen.

Bildanzeige und Anpassung

Auf der rechten Bildschirmseite wird ein Livebild mit Tisch- und Fokussteuerung angezeigt, das zur Kontrolle der Position des Scanbereichs und zur Bestätigung der Kameraeinstellungen und der Ausgangsposition des Fokus bei der automatischen Fokussierung für 10x oder 20x (Scan) herangezogen werden kann.

Es ist empfehlenswert, vor der erstmaligen Verwendung der Vorlage einen typischen Objektträger zu laden und an diesem zu überprüfen, ob die kalibrierten Werte für Kamera- und Fokusposition akzeptabel sind.

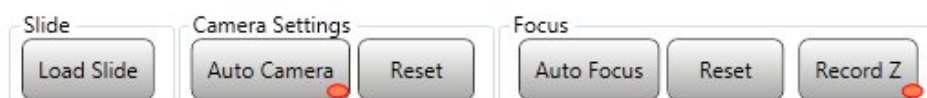
- Die Helligkeit des Livebildes und die Fokusposition werden anhand der Systemkalibrierung bestimmt.
- Bei Routine-Objektträgern würde ein sichtbares Bild *in der Nähe* der Fokusebene der Probe erwartet.
- Wenn das Bild deutlich zu dunkel, zu hell oder zu unscharf ist, kann dies darauf hinweisen, dass die Kalibrierung nicht korrekt ist und wiederholt werden muss.



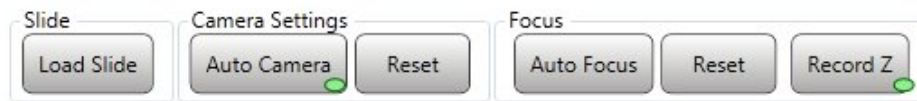
Die optimale Kameraeinstellung während des Scans wird automatisch während des Fokus-Mappings ermittelt, und es wird nicht empfohlen, die Livebildanzeige in einer Vorlage routinemäßig anzupassen. Eine Änderung der automatischen Kamerawerte umgeht die Werte der **Scankalibrierung** für die Kamera und verwendet diese Kamerawerte nur in dieser Vorlage für Fokuskartenabläufe.

- Verwenden Sie dieses Verfahren, wenn Probenwerte, die mit dieser Vorlage verwendet werden sollen, sich erwartungsgemäß von der Standardkalibrierung unterscheiden, z. B. Fluoreszenzproben mit ausgebleichter oder schwacher DAPI-Färbung.
- Für Hellfeldproben werden keine vorlagenspezifischen Kamerawerte erwartet.

Ein **roter** Punkt auf den Schaltflächen für **Auto-Kamera** oder **Aufnahme Z** zeigt an, dass die kalibrierten Systemeinstellungen verwendet werden – das ist normal und für Routine-Scans zu erwarten.



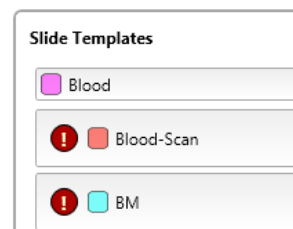
Ein **grüner** Punkt auf den Schaltflächen für **Auto-Kamera** oder **Aufnahme Z** zeigt an, dass diese bereits in der Vorlage verändert wurden und nun Werte verwenden, die nur für diese Vorlage gespeichert wurden.



Eine Änderung von „Aufnahme Z“ (Fokusposition) sollte nur dann vorgenommen werden, wenn die Vorlage für einen spezifischen Objektträger- oder Probentyp verwendet werden soll, bei dem die Fokusebene der Probe, z. B. aufgrund von physikalischen Unterschieden bei Objektträger oder Deckglas, beim Material oder bei der Präparationsdicke, über oder unter derjenigen eines üblichen Objektträgertyps liegt.

- Die Fokusposition betrifft nur Scan-Fokus-Mapping und Scan; sie hat keinen Einfluss auf automatische Erfassungs-Fokusanwendungen mit hoher Vergrößerung.

Nach einer Aktualisierung der Hellfeld- oder Fluoreszenz-**Scankalibrierung** werden alle Scan-Vorlagen, durch die Kamera- oder Fokuswertänderungen verursacht wurden, mit einem Warnsymbol im Scanstapel-Einstellungsfenster angezeigt. So wird darauf hingewiesen, dass sie eventuell Einstellungen verwenden, die nicht mehr angemessen für das System sind und geprüft oder „zurückgesetzt“ werden müssen.



Optimierung von Objektträgervorlagen

Für jeden Probentyp, bei dem es einen physischen oder qualitativen Unterschied gibt oder bei dem ein Scanbereich an einer anderen Stelle liegt oder bei dem unterschiedliche FISH-Sondenkits verwendet werden sollen, ist eine neue Objektträgervorlage erforderlich, bei der die Einstellungen für Vor-Scan, Scan und automatische Erfassung bearbeitet werden.

Beim Einrichten einer neuen Objektträgervorlage zum Scannen sollten alle Optionen für das Scannen und die automatische Erfassung in Betracht gezogen und getestet werden, um festzustellen, ob sie erforderlich sind oder welche Option für die Bilderfassung oder die Analyseanforderungen geeignet ist.

Vor-Scan (nur Hellfeld)

Für einen präzisen Vor-Scan muss vor Kurzem eine *Kalibrierung von Hellfeld-Scans* für die 1,25x-Linse durchgeführt worden sein, da dieses Objektiv mit einem großen Sichtfeld am empfindlichsten auf Auswirkungen der Lampenintensität und Gleichmäßigkeit reagiert, die durch kleine Schwankungen der Kondensorposition und Abnutzung der Halogenlampe verursacht werden können.

- **Deckglaserkennung:** identifiziert die Ränder eines eventuell auf dem Objektträger vorhandenen Deckglases und beschränkt den Scan auf das Innere dieses Bereichs. Wenn das Deckglas nur einen Teil des gesamten Scanbereichs abdeckt, kann trotzdem mit der Funktion gearbeitet werden, wenn eine ununterbrochene gerade Kante vorhanden ist. Wenn das Deckglas in einem Winkel zum Objektträger befestigt ist, wird dies u. U. nicht erkannt.
- **Kolonieerkennung:** erkennt kleine, runde Bereiche, um einzelne „Kolonien“ zu bilden, die bei der Metaphasenauswahl für Optionen zur automatischen Erfassung und zum Sortieren auf den Bildschirmen „Überprüfung“ und „Fallansicht“ (Analyse) verwendet werden.
- **Bereichserkennung:** beschränkt Scan-Fokuspunkte auf das Innere der Erkennungsbereiche und verringert so das Risiko von Fokussierfehlern auf Objektträgern mit identifizierbarem Zellsuspensionstropfen oder -ausstrich. Diese Option darf nicht bei Proben verwendet werden, bei denen der ausgewählte Scanbereich

vollständig innerhalb eines gleichmäßigen Zellausstriches liegt, denn die Funktion erkennt möglicherweise Bereiche, die sich vom allgemeinen Hintergrund abheben, wie Luftbläschen, überschüssiges Eindeckmedium oder Bereiche mit niedrigerer Zelldichte, und identifiziert stattdessen diese.

Scannen

- **Scan-Modus:** wechselt zwischen Hellfeld und Fluoreszenz (erfordert Kompatibilität von Mikroskop/Filter)
- **Finder-Anwendung:** wechselt zwischen dem Metaphasen-Finder, dem Interphasen-Finder oder Gewebe-FISH
- **Klassifizierer:** erlaubt die Auswahl eines Scan-Klassifizierers für die automatische Erfassung
- **Objektiv:** sollte auf die vorgesehene Scanlinse eingestellt sein (standardmäßig 10x)
- **Scan stoppen nach:** beendet das Scannen, sobald die Mindestanzahl der (mit einem grünen Fähnchen) klassifizierten Zellen erreicht wurde. Wird sie deaktiviert, so wird der Scanvorgang für den gesamten gewählten Scanbereich fortgesetzt.
- **Warnen bei weniger als:** Grenze der Metaphasenqualitätskontrolle (QC). Hierbei handelt es sich um eine Berichterstattungsfunktion von **Scan Monitor**, die keine Auswirkung auf den Scan hat.

AutoCapture

Die AutoCapture-Optionen legen die Regeln für die Anzahl und Art der Zellen fest, die nach einem Scan erfasst werden sollen, wobei ein Sortierverfahren die angemessene Qualität der Metaphasen gewährleistet.

- Die vollständige automatische Erfassung kann nur dann konfiguriert werden, wenn in der Scan-Vorlage ein Klassifizierer ausgewählt wurde (der Standardwert „Alles“ ist kein Klassifizierer und damit werden alle gescannten Objekte in der Objektträger-Liste als nicht klassifiziert angezeigt).
- Wird ein Scan „Alles“ durchgeführt, können Zellen nach der manuellen Auswahl (Grünes Fähnchen) im Überprüfungsbildschirm noch erfasst werden, wenn für einen einzelnen Objektträger im Scanbildschirm die *zeitversetzte Erfassung* oder die separate Option „Metaphasenverschiebung“ verwendet wird. Diese Vorgehensweisen sind jedoch nicht für den Routinegebrauch an mehreren Objektträgern bestimmt.

Sofern nicht alle Zellen benötigt werden (dies ist in der Regel nur dann der Fall, wenn eine manuelle Prüfung durchgeführt wurde), deaktivieren Sie die Option **Alle Zellen erfassen** und legen Sie die Regeln für den Probentyp fest.

AutoCapture

☒ Perform AutoCapture

☐ Capture all cells

Capture up to cells, ordered on

Autocamera setup ☒

Objective:

Capture Mode:

Fluorochrome list:

Post capture options:

- **Erfassen von bis zu:** (Anzahl Bilder pro Objektträger)
Das System setzt die automatische Erfassung fort, bis diese Anzahl erreicht wurde oder bis sich

keine weiteren klassifizierten Zellen mehr in der Metaphasenliste befinden.

Für Objektträger, die nach einem Vorläufigen Scan zur Kolonieerkennung gescannt wurden, wird keine Gesamtzahl, sondern statt dessen eine Höchstzahl von Zellen pro Kolonie ausgewählt. Diese Gesamtzahl hängt von der Anzahl der erkannten Kolonien ab.

Die Kolonieerkennung erlaubt auch die Erfassung einer Reihe von **unbelegten Zellen**, die sich außerhalb der erkannten Koloniebereiche befanden.

- **Sortiert:** (Rangfolge Erfassungssequenz)
Mithilfe dieser beiden Dropdown-Menüs können Sie auswählen, nach welchen Aspekten die klassifizierten Zellen sortiert werden sollen, und ob sie entweder in absteigender (höchster Wert zuerst) oder aufsteigender (niedrigster Wert zuerst) Reihenfolge angeordnet werden. Die 4 integrierten „Metaphasen“-Sortioptionen, BM1, Met1, Met2 und Met3 sind dafür ausgelegt, Metaphasen mit typischen Eigenschaften mit niedrigen Werten einzustufen. Daher handelt es sich um „Aufsteigende“ Optionen in Form der Option **Pixelwiederholung**, die als Routinelösung für den Großteil der Metaphasenarbeit vorgesehen ist, sobald ein geeigneter Klassifizierer für die „Sortierzellen“ programmiert wurde.
- **Objektiv.** Wählen Sie das zu verwendende Erfassungsobjektiv mit hoher Vergrößerung: je nach Konfiguration des Systems und Probenotyp 63x oder 100x.
- **Erfassungsmodus.** Verknüpfung mit den *CytoVision DX*-Erfassungsmodi: „Hellfeld“, „Fluoreszenz“ oder „Sonde“ für die Metaphasenerfassung; „Sonde“, „ProbeAuto“ oder „Spot Counting“ für FISH
- **Optionen nach Erfassung.** Hierüber können „Erfassung anpassen“-Vorlagen für die automatische Erfassung ausgewählt werden. Wenn keine Vorlagen abgespeichert sind, werden die **Standardeinstellungen** verwendet, die mit den letzten verwendeten „Erfassung anpassen“-Einstellungen verknüpft sind, daher sollten Sie überprüfen, ob dies für die automatische Erfassung optimal ist (empfohlen werden Auto-Schwellwert, Auto-Kameraeinstellung und Rohbild speichern).

Informationen zu probenspezifischen Einstellungen und Optionen finden Sie in der **Karyotyper-Bedienungsanleitung** oder in der **Sonden-Bedienungsanleitung**.

Barcode-Scannen

Das Scannen von Barcodes ermöglicht die optimale Nutzung eines *CytoVision DX*-Scansystems.

- Die Zuweisung von Fällen und Vorlagen erfolgt vor dem Scannen mit der Funktion **Barcodes für Objektträger zuweisen** oder durch eine separate Schnittstelle zum Laborinformationssystem (LIS).
- Die Anwendung [Barcode Manager](#) kann verwendet werden, um Barcodezuweisungen aufzurufen und zu bearbeiten.

Barcodes für Objektträger zuweisen

Klicken Sie im Scan-Fenster auf **Barcodes für Objektträger zuweisen**, um das Konfigurationsfenster zu öffnen.



Das Zuweisen des Barcodes in der Anwendungsdatenbank besteht aus 3 Schritten:

1. **Vorlage auswählen.** Die verfügbaren Scan-Vorlagen werden auf dem Bildschirm angezeigt. Über dieses Fenster kann zwar eine neue Vorlage erstellt werden, dies ist jedoch nicht die übliche Vorgehensweise. Objekträgervorlage (Optional). Sobald eine Vorlage markiert ist, kann sie mit einer gespeicherten Objekträgerdetailvorlage verknüpft werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Details“, wenn vor dem Scan bestimmte Angaben zum Objekträger festgehalten werden müssen.
2. **Fall auswählen.** Die aktuelle Fallliste wird angezeigt (es kann jederzeit eine neue erstellt werden). Das Auswählen eines gültigen Falls aktiviert die Funktion **Barcode manuell eingeben**.
3. **Objekträger-Barcodes einscannen.** Sie können den Barcode mit einem tragbaren Lesegerät* direkt vom Objekträger scannen. Zur Kontrolle werden dann auf dem Bildschirm die Angaben zum Fall und zur Vorlage angezeigt.

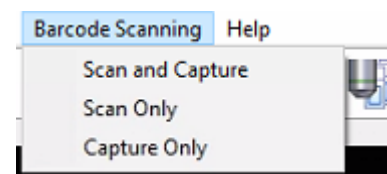


Eventuell doppelt vergebenen Barcodes werden rot markiert. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Barcode manuell eingeben**, wenn der tragbare Barcodeleser nicht dafür programmiert ist, dieses Fenster automatisch zu öffnen.

* Ein tragbarer Barcodeleser wird nicht mit Scansystemen geliefert. Es wird ein Lesegerät mit vollständiger 2D-Barcodeunterstützung empfohlen, z. B. „Symbol DS6707“ von Motorola oder ein äquivalentes System.

Workflows für das Barcode-Scannen

Über das Menü **Barcode-Scannen** oberhalb der Hauptsymbolleiste werden 3 Scan- und Erfassungsbefehle angezeigt.



Scannen und Erfassen

Dieser Befehl entspricht dem Symbol **Objekträger mit Barcodes scannen** in der Hauptsymbolleiste.

- Alle Tablett beginnend mit Tablett 1 werden nacheinander in die Kassette geladen und jede der 5 Tablettpositionen wird auf mit Barcodes versehene Objekträger überprüft.
- Sobald ein gültiger Barcode in der Datenbank erkannt wird, beginnt das System, nach den Regeln der Vorlage jeweils einen Objekträger zu scannen und zu erfassen.

Nur Scannen

Dies leitet die Entsprechung zu „Zeitversetzte automatische Erfassung“ über einen Barcode ein. Jedes Tablett wird nacheinander geladen und der Barcode wird gelesen, doch für jeden Objekträger wird nur die Scan-Komponente mit niedriger Vergrößerung durchgeführt.

- *Nur Scannen* ist für Situationen bestimmt, in denen eine manuelle Prüfung der Metaphasenlisten vorgesehen ist, um klassifizierte Zellen für die Erfassung zu kontrollieren oder um Zellen zur Kategorie mit grünen Fähnchen hinzuzufügen bzw. hieraus zu löschen.
- *Nur Scannen* ist nicht mit der Erfassung **Zellliste importieren** kompatibel.

Nur Erfassen

Diese Funktion ist nur dafür bestimmt, unmittelbar nach dem barcodegesteuerten **Nur Scannen** verwendet zu werden, sobald die entsprechenden Metaphasenlisten nach dem Scan kontrolliert oder abgeändert wurden. Das System scannt die mit Barcodes versehenen Objektträger in der Kassette erneut und richtet sich dabei nach den Auto-Capture-Regeln der Scan-Vorlage.

Die Erfassungs-Komponente entspricht derjenigen wie unter **Zeitversetzte Erfassung** beschrieben, d. h., das System vergleicht die Positionen der Scan-Fokuskarte mit gespeicherten Bildern dieser Positionen aus dem eigentlichen Scan. Dies ermöglicht die Anwendung des automatische Versatzes, um kleinste Bewegungen von Objektträger oder Tablett zu kompensieren, die beim Be- und Entladen der Tablett aufgetreten sein können.

Barcode **Nur Erfassen** funktioniert wie geplant, wenn kein anderer Scan-Vorgang durchgeführt wurde, seit die Option Barcode **Nur Scannen** ausgewählt wurde.

- Zu erfassende Objektträger sollten nach Barcode **Nur Scannen** nicht aus Tablett entfernt werden.
- Die Tablett sollten vor **Nur Erfassen** nicht auf andere Positionen in der Kassette verschoben werden.

Einschränkungen beim Scanvorgang

Gemischte Scanstapel

Die Scansysteme ermöglichen Hellfeld- und Fluoreszenzscans in gemischten Stapeln mit beiden Probentypen. Gemischte Stapel von hochvolumigen Hellfeld-Objektträgern (80+ und/oder > 30 Zellen pro Objektträger), gefolgt von FISH-Objektträgern, können jedoch den verfügbaren Speicherplatz einschränken und die automatische FISH-Erfassung verhindern.

- Es wird empfohlen, FISH-Objektträger unter diesen Umständen in einem von Hellfeld-Objektträgern getrennten Scanstapel zu verarbeiten.
- Alternativ können Sie Fluoreszenz-Proben in die ersten Tablett des Stapels geben.

Zell-Erfassungsgrenze

Die automatische Hellfeld-Erfassung eines GSL-120-Scanstapels von > 100 Objektträgern basiert auf insgesamt durchschnittlich 30–35 Zellen pro Objektträger.

- Die Erfassung einer größeren Anzahl kann zu einer Einschränkung der Speichernutzung und einer Beeinträchtigung des Scans oder der Erfassung führen.
- Sollte eine höhere Anzahl von Zellen pro Objektträger erforderlich sein, muss gegebenenfalls die Gesamtzahl der Objektträger in jedem Scanstapel auf unter 100 reduziert werden.

Warnung zu Speichergrenze

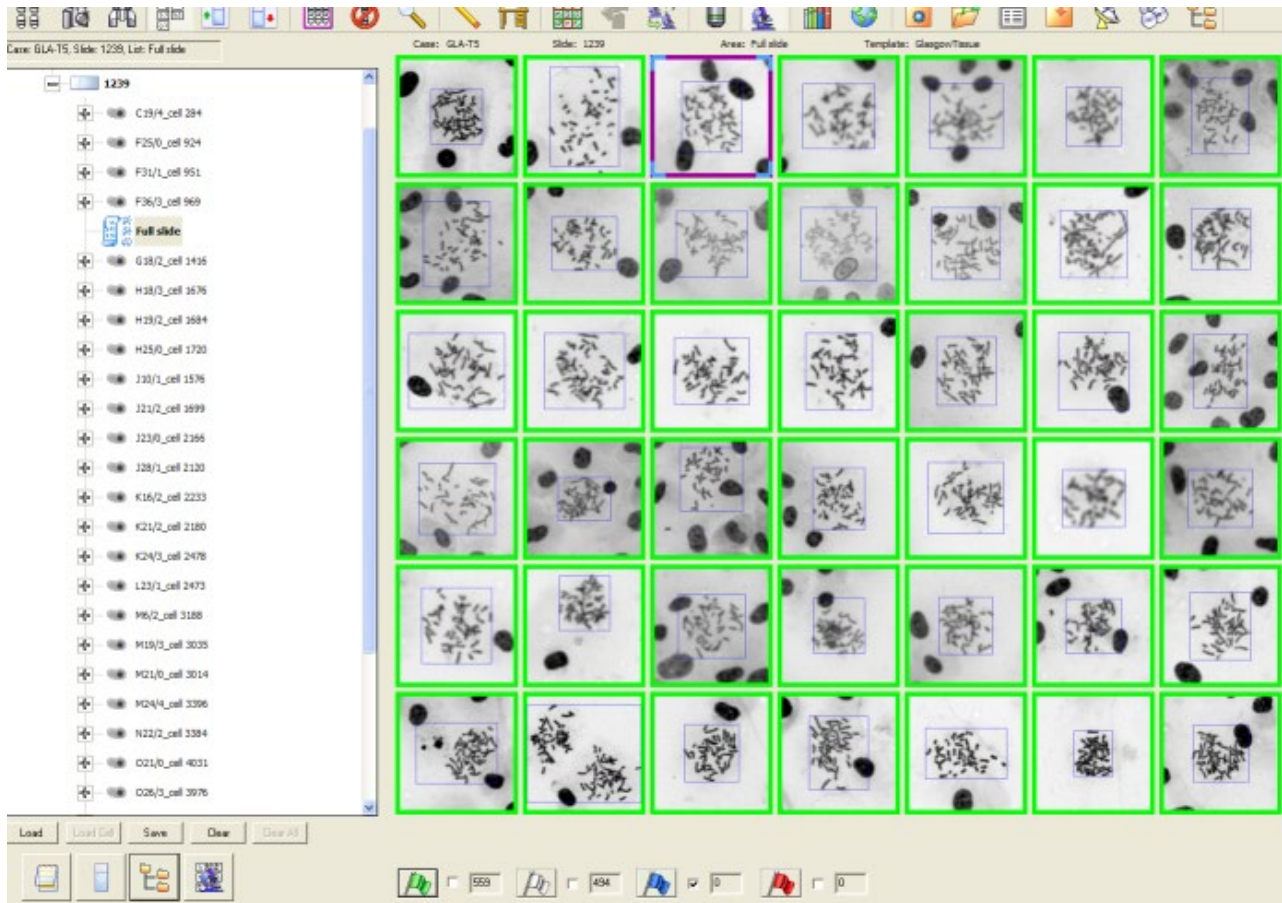
Beim Versuch, einen Scanstapel zu starten, wird der Speicherplatz der Anwendung geprüft und möglicherweise eine Warnung ausgegeben: **„Die maximale Speichergrenze für das Scannen wurde überschritten. Bitte schließen Sie die Anwendung und starten Sie sie neu, bevor Sie fortfahren.“**

- Dabei handelt es sich nicht um einen Fehler oder eine Systemstörung. Die Meldung zeigt an, dass die Anwendung einen vorher festgelegten Schwellwert für den Speicherbedarf überschritten hat, was sich durch die übermäßige Speichernutzung auf den nächsten großen Scanstapel auswirken könnte.
- Die Anwendungssoftware muss geschlossen und neu gestartet werden, damit der Scanvorgang durchgeführt werden kann.

Überprüfungsbildschirm



Der Überprüfungsbildschirm dient zur Anzeige von *Miniaturansichten* der Zellen, die während der Zellsuche (10x-Scan) verarbeitet wurden und in einem Bildraster angezeigt werden.



Miniaturansichten



Die bei einem Scan entdeckten Zellen werden auf dem *Überprüfungsbildschirm* als Bilder dargestellt.

Es sind Bilder mit niedriger Auflösung, die zwar nicht für eine Analyse bestimmt sind, aber ausreichende quantitative Informationen enthält, um für die Klassifizierer-Funktion herangezogen zu werden und es dem Anwender zu erlauben, ggf. auch visuell eine qualitative Bewertung vorzunehmen.

- Die Bilder werden in der Objektträger-(Scan-)Liste abgespeichert, die im Navigator mit dem Namen des Scanbereichs angezeigt wird, der in der Vorlage verwendet wurde.
- Über den *Navigator* können vorherige Scanbilder (Objektträgerlisten) hochgeladen und im Überprüfungsbildschirm angezeigt werden.

Die Werkzeuge des Überprüfungsbildschirms können dann verwendet werden, um

- die Erfassungsliste – klassifizierte (grün markierte) Zellen – vor der zeitversetzten automatischen Erfassung oder der Metaphasenverschiebung zu überprüfen oder zu ändern.
- die Miniaturbilder zu überprüfen, um die Genauigkeit der 10x-Fokuskarte, die Genauigkeit des Klassifizierers sowie die Platzierung und Größe des Erfassungsbereichs zu bestätigen.
- die Daten der Vor-Scan-Bereichserkennung oder die Koloniesuche mit der Option „Objektträgeransicht“ zu überprüfen.
- die Messdaten oder die Position der klassifizierten Zelle mit der Option „Ansicht Notizen“ zu überprüfen.

- Scan-Klassifizierer zu erstellen, zu bearbeiten oder anzuwenden.
- eine Koordinaten-Umrechnungsliste für die manuelle Mikroskopverschiebung zu exportieren oder auszudrucken.

Kontroll-Symboleiste



Alle auswählen

wählt alle **sichtbaren** Miniaturbilder aus.



Auswahl aufheben

hebt die Auswahl aller **sichtbaren** Miniaturbilder auf.

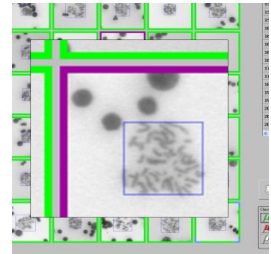


Zoom

verdoppelt die Größe aller **sichtbaren** Miniaturbilder.

Mithilfe der linken Maustaste können einzelne Miniaturansichten ausgewählt bzw. kann ihre Auswahl wieder aufgehoben werden, und durch Ziehen der Maus über die gewünschten, in der Tabelle Notizen dargestellten Zellen, können mehrere Miniaturansichten ausgewählt werden.

- Halten Sie über der Miniaturansicht die mittlere Maustaste gedrückt, um das Bild zu vergrößern. Diese Ansicht kann hilfreich sein, um eine grobe Zählung der Objekte vorzunehmen oder die Qualität abzuschätzen, ehe mit den Erfassungsoptionen fortgefahren wird.
- In dieser Vergrößerungsansicht lassen sich die Miniaturansichten durch Bewegen der Maus verschieben; der Vergrößerungseffekt betrifft jeweils den Bildschirmbereich direkt unter dem Cursor der Maus.



Status der Miniaturansichten

Alle bei einem Scan erkannten Objekte erscheinen im Überprüfungsbildschirm mit einem Fähnchen (markiert), und zwar entweder einem grünen (klassifizierte, als verfügbar für die automatische Erfassung vorausgewählte Zellen) oder einem weißen Fähnchen (nicht klassifizierte Zellen).



Die Anzahl der Zellen wird aktualisiert und in den Feldern rechts neben den Schaltflächen für die Statusfähnchen dargestellt. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die einzelnen Auswahl-Kontrollkästchen, um auszuwählen, welche Miniaturbilder je nach ihrem Status **angezeigt** werden sollen.

- Wird der standardmäßige Scan-Modus „Alles“ verwendet, erscheinen alle Zellen nach einem Scan als nicht klassifiziert.
- Zellen können zwischen den Gruppen verschoben werden, indem Sie sie im Raster auswählen und auf das farbige Fähnchen der Gruppe klicken, in die Sie sie verschieben möchten.
- Blaue (unspezifisch) und rote Fähnchen (ignorieren/löschen) werden für die Bearbeitung von Klassifizierern oder die Bereinigung von Listen verwendet.

Wenn ein Arbeitsablauf für die *zeitversetzte* Erfassung verwendet wird, können Sie Zellen neu klassifizieren, bevor Sie zur Erfassung übergehen.

- Dies ist eine Option für die automatische Erfassung von Metaphasen, in der Regel von onkologischen Proben.
- Weitere Einzelheiten zum Metaphasen-Klassifizierer-, Scan- und Erfassungsverfahren finden Sie in der **CytoVision DX Karyotyper-Bedienungsanleitung**.

Wenn die Liste gespeichert wird, werden alle **rot** markierten Zellen dauerhaft aus der Liste gelöscht, mit Ausnahme von Zellen, die zuvor automatisch erfasst wurden (für diese wird ein Kamerasymbol auf dem Miniaturbild angezeigt).

Optionen für Navigatoranzeige

Unter dem *Navigator* links von den Miniaturbildern befinden sich alternative Anzeigeeoptionen, die nur im Überprüfungsbildschirm verwendet werden können: **Notizen**;

Objektträger; **Navigator**; **Metaphase verschieben**.

- Die *Navigator*-Ansicht ist die Standardanzeige beim ersten Aufrufen des Überprüfungsbildschirms.



Ansicht Notizen

Durch Klicken auf das Symbol „Notizen“ wird die Navigator-Ansicht durch eine Datentabelle ersetzt, welche die Informationen und Messwerte jeder der im Hauptfenster dargestellten Miniaturansichten enthält.

...△	X	Y	Z	EF	BM1	Met1	Met2	Met
17	4988	34403	-63	E42/0	112	391	4859	266
88	9566	31205	-58	K45/2	276	1473	7420	892
171	11195	57600	-88	L18/0	165	1780	20606	202

Die meisten Spalten der Tabelle enthalten Messwerte, die anhand der Bildverarbeitung in den Miniaturansichten errechnet wurden. Grundsätzlich kann zwar jede Spalte dafür verwendet werden, die Miniaturansichten zu sortieren, allerdings stehen die meisten nicht im Zusammenhang mit der Zell- oder Bildqualität und sind daher nur für die Programmierung der Klassifizierer relevant.

Die für die manuelle Bewertung wichtigsten Spalten sind:

- Zell-ID.** Alle Zellen werden in der Reihenfolge, in der sie bei einem Scan erkannt wurden, durchnummeriert. So wird eine unverwechselbare Identifikationsnummer der Zelle generiert, die unabhängig von der zugrunde gelegten Rangfolge weder gelöscht noch verändert werden kann. Diese Zahl wird während der automatischen Erfassung als Teil des Zellnamens hinzugefügt.
- X/Y/Z.** Gibt die Koordinaten des motorbetriebenen Tisches an. Diese sind zwar nur von geringem direktem Nutzen, können aber mithilfe der Funktionen **Konvertierung von Mikroskop-Koordinaten** oder **Metaphase Verschieben** in England Finder-Koordinaten oder auf die Nonius-Skala umgerechnet werden.
- EF.** Gibt die unverwechselbare *England Finder*-Position für jede Zelle an, wie sie für die automatischen Erfassungsoptionen und die Funktionen zur Konvertierung von Koordinaten verwendet wird. Diese ist bei allen mithilfe einer automatischen Erfassung erstellten Metaphasen automatisch Bestandteil des Zellnamens.
- Rang.** Dies ist eine Messgröße der interaktiven Rangfolge der **Pixelwiederholung**, die die empfohlene Rangfolge-Option für das Metaphasen-Scannen von peripherem Blut ist. Diese Option kann nur eingesetzt werden, wenn ein Klassifizierer mit einer Liste von *Sortierzellen* gespeichert wurde, die auf den typischsten Metaphasen basieren, die für die Analyse benötigt werden.

Sortieren von Miniaturansichten

Durch das Sortieren von Miniaturansichten werden die Zellen in einer Reihenfolge angezeigt, die vom ausgewählten Parameter abhängt. Sowohl die Datentabelle als auch die Miniaturansichten werden in der gleichen Reihenfolge wiedergegeben. Dies ist hilfreich, um die besten (oder schlechtesten) Bilder

für die Gruppenauswahl und -klassifizierung anzuzeigen. Mehrere der Parameter unter Notizen können die Rangfolge der Metaphasen- oder Interphasenzellen günstig beeinflussen, aber dies hängt von der Art des verwendeten Präparats ab.

- Durch einen Linksklick auf den Spaltennamen in der Liste Notizen können Sie nach diesem Parameter sortieren. Ein nach unten weisender Pfeil bedeutet „Absteigend“, d. h., der höchste Wert erscheint oben, gefolgt von gleich niedrigen oder niedrigeren Werten.
- Klicken Sie erneut, und der Pfeil weist nach oben. Die Sortierfolge wechselt zu „Aufsteigend“, mit dem niedrigsten Wert oben, gefolgt von gleich hohen oder höheren Werten.

MP	BGR ▾	MP	BGR ▲	C
3	640	7	518	1
9	629	6	536	1
4	629	11	585	1
0	623	17	600	1
1	622	15	604	1
5	621	12	604	1

Dies ist die Option **Aufsteigend** oder **Absteigend**, die in der Scanvorlage verwendet wird.

Wenn keine Rangfolge erforderlich ist, verwenden Sie die Sortieroption **Zell-ID**, um die Zellen in der Reihenfolge zu sortieren, in der sie während des Scans erkannt wurden.. Bitte beachten Sie, dass die **ID**-Liste nach einem Scan nicht durchgehend ist, da Zellen, die das Kriterium „Zelldoublette“ erfüllen, am Ende des Scans gelöscht werden - bei allen Metaphasen mit denselben X/Y-Koordinaten handelt es sich wahrscheinlich um dieselbe Metaphase, die am Punkt der Überlappung benachbarter Ansichten beim Scan erkannt wurde.

Objektträger-Anzeige anzeigen

Durch Klicken auf das Objektträger-Symbol wird die Navigator-Ansicht durch eine interaktive Darstellung des Scanbereichs, aller erkannten Bereiche oder Kolonien und eine Einblendung der aktuell ausgewählten Miniaturansichts-Klasse(n) ersetzt. Immer, wenn die Anzeige der Fähnchen in den verschiedenen Farben ein- bzw. ausgeschaltet wird, wird die Anzeige aktualisiert und gibt die Position der markierten Zellen im Bereich an.

- Bei Metaphasen-Finder-Scans von Kolonien zeigt ein Rechtsklick auf jede ein nur die Objekte aus dieser Kolonie an.

Ziehen Sie den Mauscursor über die Anzeige, um eine Auswahlbox zu erzeugen, die alle Miniaturansichten in diesem Bereich auswählt.



Metaphasen Verschieben

Wenn eine Metaphasenliste in den Überprüfungsbildschirm geladen wird, wechselt das System nach Auswahl des Symbols **Metaphase verschieben** automatisch zum **Erfassungsbildschirm** und zeigt ein Feld mit den Miniaturbildern an (alle Zellen der Liste mit **Grünen Fähnchen**).

Dies ermöglicht eine visuelle Prüfung oder die Erfassung zusätzlicher Metaphasen, während sich der Objektträger noch im System befindet. Die Funktion kann auch bei einer Serie manueller ausgewählter Zellen aus der Metaphasenliste oder bei manuellen Erfassungssystemen als Alternative zur automatischen Erfassung genutzt werden.

- Weitere Informationen hierzu finden Sie in der **Karyotyper-Bedienungsanleitung**.



Konvertierung von Mikroskop-Koordinaten (Hardcopy)

Bei Mikroskopen, die nicht an eine Workstation angeschlossen sind, können die X/Y-Koordinaten jeder Zelle zur manuellen Verschiebung in eine gedruckte Liste umgewandelt werden.

- **Mikroskop-Liste.** Diese Liste enthält alle Mikroskope, die für die Konvertierung konfiguriert sind, oder die Standard-Konvertierungsliste in England Finder.
- **Drucken auf.** Option für **Konvertieren**, um die Koordinatenliste an den Standarddrucker oder in eine .dat-Datei zu senden, die mit einem Programm wie WordPad geöffnet werden kann.
- **Zellen drucken.** Ermöglicht die Auswahl **aller** Zellen aus der Liste oder nur derjenigen mit grünen Fähnchen.
- **Konvertieren.** Klick Sie auf **Konvertieren**, um die Koordinatenliste zu erstellen. Sie werden aufgefordert, einen Speicherort einzugeben, wenn Sie **Datei** ausgewählt haben.
- **Objektträger-Länge.** Unter Umständen sind der England Finder und der Mikroskop-Objektträger nicht genau gleich lang, was je nach Ausrichtung und Rotation der Objektträger zu geringfügigen Verschiebungen bei der Koordinaten-Konvertierung führen kann. Dies kann durch Eingabe der Objektträger-Länge in die Textfelder oben korrigiert werden.

Hinzufügen eines neuen Mikroskops zum Konvertieren

Der Name jedes neuen Mikroskops muss der Liste für die Koordinaten-Konvertierung hinzugefügt werden. Hierfür müssen die genauen Positionen auf der Nonius-Skala des Mikroskops für die England Finder Referenzpunkte A15 und Z50 bekannt sein (diese weichen sogar beim selben Hersteller und Modell von Mikroskop zu Mikroskop leicht voneinander ab).

Die X- und Y-Koordinaten für A15 und Z50 im System werden aufgrund der ursprünglichen System-Kalibrierung, die bei der Installation vorgenommen wurde, automatisch angezeigt.

- Wählen Sie **Hinzufügen**, und ein neues Fenster öffnet sich.
- Geben Sie einen Namen für das Mikroskop ein.
- Wählen Sie **Nonius** in der Liste aus.
- Geben Sie die Nonius-Werte für A15 & Z50 in die Textfelder für X und Y ein.
- Wählen Sie **Fertig**.

Wenn Sie erstmals **Hinzufügen** auswählen, werden die X- und Y-Werte im Abschnitt zum **CytoVision DX**-Mikroskop anhand der Systemkalibrierungsdaten automatisch eingesetzt. Sobald eine neue Datei erstellt worden ist, werden diese Werte in der Datei **mscopecoords** in den *CytoVision DX* Programmdateien gespeichert und von hier eingelesen.

Um die Konvertierungsfunktion nutzen zu können, muss eine Metaphasenliste in der Kontrollansicht angezeigt werden. Öffnen Sie den Fall im Navigator und doppelklicken Sie auf die Metaphasenliste, um die Miniaturansichten zu laden.

- Öffnen Sie Konvertierung von Mikroskop-Koordinaten.
- Wählen Sie die zu verwendende Mikroskopliste aus. Anhand der **Einheiten** ist ersichtlich, ob England Finder- oder Nonius-Koordinaten eingestellt sind.
- Klicken Sie auf Senden an **Drucker** oder zum Speichern auf **Datei**.
- Entscheiden Sie sich, nur **Einwandfreie** Zellen (in der Liste mit grünen Fähnchen markiert) oder **alle** Zellen zu konvertieren.

- Klicken Sie auf **Konvertieren**. Wenn **Datei** ausgewählt wurde, bietet Windows die Option **Speichern unter** an.
- Die Druckliste oder Datei gibt neben der Rangposition der Zelle und ihrer unverwechselbaren Zell-ID auch die England Finder- oder Nonius-Koordinaten des Mikroskops an.

Scan-Klassifizierer: Überblick



Beim Scannen von Objektträgern werden die an die Kamera gesendeten Bilder verarbeitet und in der *Objektträgerliste* gespeichert.

- Bei der Einstellung **Alles** werden alle Zellen als **Nicht klassifiziert** (weißes Fähnchen) kategorisiert.
- Alle potenziellen Zellen, deren Messwerte (Größe, Form, Dichte usw.) innerhalb eines für den Probentyp (Metaphase, Interphase oder Gewebe, je nach verwendetem Findermodus) typischen Bereichs liegen, werden gespeichert, einschließlich Zelltrümmer und Hintergrund.
- Die Einstellung **Alles** kann nur zum Scannen verwendet werden, da sie nicht versucht, Bilder weiter zu klassifizieren, um automatische Erfassung zu ermöglichen – hierfür muss ein entsprechend trainierter **Metaphasen-Klassifizierer** verwendet werden.

Die Anwendungssoftware umfasst eine Gruppe von Standard-Klassifizierern für unterschiedliche Finder- und Probenarten, die mit generischen, für die Probenart repräsentativen Scanbildern trainiert wurden.

- Diese können zwar ein gewisses Level an Metaphasenklassifizierung bieten, sind aber wahrscheinlich nicht optimal für Proben, die vom Benutzer für vorbereitet wurden und im Routinebetrieb verwendet werden sollen.

Im Rahmen der Leistungsoptimierung des Benutzersystems müssen zusätzliche Bilder von Scans, die nach Systeminstallationen durchgeführt werden, zur Aktualisierung oder Erstellung neuer Klassifizierer verwendet werden.

- Durch Training oder Aktualisierung der Klassifizierer wird der zu erwartende Bereich der Schwankungen abgedeckt, die bei der Präparierung von Metaphasen-Objektträgern bei unterschiedlichen Endbenutzern auftreten.

Trainieren (Anfügen) von Klassifizierern



Um eine Klassifizierung zu aktualisieren oder neu zu erstellen, verwenden Sie gescannte Objektträger mit Zellen, die für den Probentyp typisch sind.

- Führen Sie einen Scan mit dem Klassifizierer **Alles** durch.
- Gehen Sie zum **Überprüfungsbildschirm**, öffnen Sie den Fall und laden Sie die Metaphasenliste.
- Wählen Sie **Alle Zellen** und markieren Sie sie als **Nicht spezifisch (Blaues Fähnchen)**, damit Sie nicht versehentlich ungeeignete Zellen zur Klassifikation hinzufügen.
- Wählen Sie 5–15 Zellen in der gewünschten Qualität aus den Miniaturbildern aus und markieren Sie diese mit **Grünen Fähnchen**. Fügen Sie nicht mehr als diese Anzahl von einem Objektträger hinzu, andernfalls könnte es zu einer künstlichen Verzerrung der Klassifikation kommen.
- Wählen Sie eine entsprechende Anzahl Bilder mit „ungeeigneten“ Zellen in der Klassifikation und markieren Sie diese mit **Weißes Fähnchen als (Nicht klassifiziert)**. Bestätigen Sie, dass sich nur die Zellen, die Sie ausgewählt haben, in den grünen und weißen Markierungsklassen befinden
- Klicken Sie auf **Trainieren (Tischsymbol)**.
- Um einen *neuen* Klassifizierer zu erstellen, wählen Sie **Neu** und geben Sie einen Namen für den Klassifizierer in das Feld **Aktuelle Auswahl** ein.

- Um einen vorhandenen Klassifizierer zu *aktualisieren*, wählen Sie **Vorhanden** und **Anfügen**, um die neuen Zellen zum Klassifizierer hinzufügen (wählen Sie nur dann **Überschreiben**, wenn Sie zwar die Daten des alten Klassifizierers vollständig ersetzen, aber den Namen beibehalten möchten).
- Klicken Sie auf **OK**. Der Klassifizierer wird erstellt, und das System kehrt zur Liste der Miniaturansichten für die geladene Objektträgerliste zurück.
- Wiederholen Sie diese Schritte, bis Sie für jeden einzelnen Probentyp jeweils mindestens 100 grüne und weiße Zellen für die routinemäßige Klassifizierung markiert haben.

Klassifizierer bearbeiten



Ein Klassifizierer ist im Grunde nichts anderes als eine *Scanliste* aus verschiedenen Fällen, die alle Bilder mit grünen und weißen Fähnchen enthält, die zu ihrer Erstellung und Aktualisierung herangezogen wurden. Daher ist es möglich, den Inhalt der Klassifikation zu überprüfen und zu modifizieren, damit sichergestellt ist, dass die richtige Anzahl von Bildern in geeigneter Qualität verwendet wurde.

- Klicken Sie auf das Symbol **Bearbeiten**.
- Sobald Sie die gewünschte Klassifikation ausgewählt haben, werden die Schaltflächen **Löschen** und **OK** aktiv.
- (Bei der Wahl von **Löschen** werden Sie durch eine Bestätigungsmeldung darauf hingewiesen, dass hiermit der Klassifizierer und alle darin enthaltenen Daten gelöscht werden.)
- Wählen Sie **OK**, um die Miniaturansichten für den Klassifizierer zu laden.
- Überprüfen oder modifizieren Sie die Miniaturansichten nach Bedarf.
- Wählen Sie **Speichern**, um die Anzeige der Miniaturansichten zu schließen und eventuelle Änderungen zu speichern.

Der Klassifizierer kann in der gleichen Weise geändert werden wie eine beliebige *Scanliste*, d. h. es können Zellen anhand der 4 Farbklassen neu klassifiziert werden; alle mit roten Fähnchen markierten Zellen (abgesehen von denjenigen, die als automatisch erfasst gespeichert wurden) werden beim Speichern endgültig gelöscht.

- Als Parameter für den Klassifizierer werden nur die Kategorien mit grünen und weißen Fähnchen verwendet.

Bilder, die in der Klasse mit blauen Fähnchen gespeichert werden, stehen zwar zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung, bleiben aber bei Verwendung des Klassifizierers unberücksichtigt.

Sortierzellen (Pixelwiederholung-Rangfolge)

Sobald ein Klassifizierer ausreichend typische Beispiele für Zellen enthält, die für den jeweiligen Probentyp geeignet sind, kann eine kleinere Menge dieser Bilder dazu verwendet werden, die Sortierregel zu definieren.

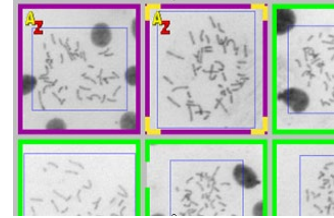
- Sortierzellen werden verwendet, um einen Klassifizierer auf zweiter Stufe für die grün markierten Zellen zu erstellen.

Bei den gewählten Zellen sollte es sich um diejenigen handeln, die am ehesten der optimalen Qualität entsprechen, die für den Probentyp, für den der Klassifizierer konzipiert wurde, gewünscht wird.

Die Messwerte dieser „Referenz“-Zellen werden für die Berechnung der Rangfolge eines Scans mit dem Klassifizierer verwendet, wodurch ein *Pixelwiederholungs*-Rang erstellt wird.

- Klicken Sie auf das Symbol „Klassifizierer bearbeiten“ (Stift) in der Hauptsymbolleiste.
- Wählen Sie den gewünschten Klassifizierer aus und drücken Sie OK.

- Verwenden Sie die Schaltflächen mit den Fähnchen, um nur die grün markierten Zellen anzuzeigen, und wählen Sie hier zwischen 1 und 5 Bilder aus, welche die Qualitätsmerkmale aufweisen, die Sie für den Probenotyp analysieren möchten.
- Halten Sie auf der Tastatur „Strg“ gedrückt und drücken Sie „S“; in der oberen linken Ecke der ausgewählten Miniaturansichten erscheint ein Symbol **AZ**.
- Klicken Sie auf **Sortieren**, und alle Metaphasen werden entsprechend ihrer Ähnlichkeit mit den Sortier-Zellen in eine Rangfolge gebracht.
- Speichern Sie den Klassifizierer und wiederholen Sie ggf. diese Schritte für alle Metaphasen-Klassifizierer in der Liste „Klassifizierer bearbeiten“.

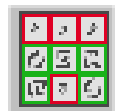


Hinweis: Für einige Probenotypen oder Analyseanforderungen ist diese Art von Rangfolge möglicherweise nicht geeignet, da dadurch die möglicherweise wünschenswerte Qualitätsvariation eliminiert werden kann.

In solchen Fällen sollte eine Sortioption aus einer der Messspalten in der Ansicht **Notizen** verwendet werden, die am besten zu der Art der erforderlichen Zellen passt. Hierfür kann ein erneutes Training des Klassifizierers erforderlich sein, um einen geeigneten „Pool“ von grün markierten Zellen zu erhalten, mit denen die Sortioptionen effektiv arbeiten können.

Klassifizierer anwenden

Klassifikationen können einer Scan-Vorlage für Routine-Scans zugewiesen werden, um eine Erfassungsliste der Zellen mit grünen Fähnchen zu erstellen. Das System erlaubt unabhängig davon, welcher Klassifizierer für den ursprünglichen Scan verwendet wurde, auch jederzeit die Anwendung unterschiedlicher Klassifizierer auf dem Überprüfungsbildschirm.



- Klicken Sie in der Hauptsymbolleiste auf **Klassifizierer anwenden**. Eine Liste der vom Anwender definierten Klassifikationen erscheint.
- Wählen Sie den gewünschten Klassifizierer aus und klicken Sie auf „OK“. Die Miniaturansichten auf dem Überprüfungsbildschirm werden anhand der neuen Klassifizierer-Parameter erneut verarbeitet, wobei automatisch diejenigen Metaphasen mit grünen Fähnchen markiert werden, die den für das Trainieren des Klassifizierers verwendeten Bildern am ähnlichsten sind.

Auf diese Weise kann eine *Scanliste* jederzeit neu klassifiziert werden, ohne den Objektträger erneut scannen zu müssen. Besonders hilfreich ist dies beim anfänglichen Training des Systems zur Bewertung eines neuen Klassifizierers und wenn *Zeitversetzte Erfassung* routinemäßig angewandt wird.

Analysebildschirm

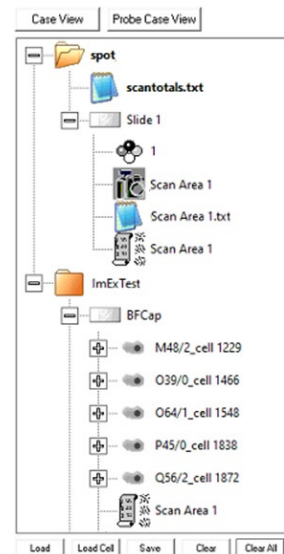


Der Zugriff auf die Bilddaten erfolgt über den **Analysebildschirm**, der Bildanzeige-, Interpretations- und Berichtswerkzeuge umfasst.

Bildanzeige und -analyse (allgemein)

Wenn ein Fall geöffnet ist, werden seine Bilder als Symbole im *Navigator* in einer Baumstruktur angezeigt, die die Fall- und Objektträger-Ordnerstruktur zeigt.

- Bilder, die im *Hellfeld*-, *Fluoreszenz*-, *Sonden*- oder *M-FISH*-Modus erfasst wurden, können in den Standardbildschirmen **Analyse** und **Fallansicht** angezeigt werden, die für Zellen-Ordnerrbilder verwendet werden, die im Navigator ausgewählt und in ein Anzeigefenster geladen wurden.
- FISH-Bilder, die in den Modi *ProbeAuto* oder *Manuelle Sonde* erfasst wurden, werden in einer Framelist gespeichert (angezeigt als einzelnes Kamerasymbol) und erfordern eine separate Bildanalysesoftware, die mit dem Framelist-Format kompatibel ist.



Die Bilder im System werden durch ein Symbol im Navigator dargestellt. Das farblich hervorgehobene Bildsymbol ist das „aktive“ Bild. Durch Rechtsklicken auf ein Bildsymbol im Navigator wird ein Menü geöffnet, über das Fallordner- und Bildverwaltungsfunktionen ausgeführt werden können.



- **Rohbild:** Mit Metaphasen- oder Standardsondenerfassung erfasstes, unbearbeitetes, monochromes Bild
- **Metaphase:** Erfasstes Metaphasenbild zur Verwendung bei der Karyotypisierungsanalyse
- **Karyotyp:** Aus dem Metaphasenbild generiertes Karyogramm-Layout
- **Fl. Met:** Fluoreszenz-erfasstes Metaphasenbild zur Verwendung bei der Karyotypisierungsanalyse
- **Fl. Karyo:** Aus dem Fluoreszenz-Metaphasenbild generiertes Karyogramm-Layout
- **Mischbild:** Vom Benutzer erstellter flexibler Bildschirm für Anmerkungen oder das Kopieren und Einfügen von Objekten
- **Objektträger-(Scan-)Liste:** Miniaturansichten und Vor-Scan-Overlays aus Scandurchlauf (Zellen-Finder) Objektträger-Listen können für die Anzeige von gescannten Bildern nur im Überprüfungsbildschirm geladen werden.
- **Sonde:** Mit Sondenerfassung erfasstes Farb-FISH-Bild
- **Framelist:** Framelist aus Bildrahmen-Sondenerfassung mit mehreren Bildern

Standardbilder können in den Bildschirmen **Fallansicht** angezeigt oder in eines oder mehrere der 6 Anzeigefenster im Analysebildschirm geladen werden.

- Die Bilder werden automatisch geladen, wenn Sie die Analyseoptionen der **Fallansicht** verwenden.
- Sobald die Bilder auf den Bildschirm geladen sind, enthalten die Symbolleisten für Metaphasen- und Karyogrammbilder spezifische Anzeige- und Analyseoptionen der Anwendung.

Hinweis: Die Einstellungen und Verfahren für die spezifischen Probenotypen sind in der separaten **Karyotyper-Bedienungsanleitung** oder der **Sonden-Bedienungsanleitung** ausführlicher beschrieben.

Arbeiten mit Standardbildern

Bilder laden

Manuelles Laden der Bilder:



- **Doppelklicken** Sie auf ein Bild im **Navigator**; der Mauszeiger wird zu einem Fragezeichen.
- (Alternativ wählen Sie ein Bild im **Navigator** aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Laden** unter dem **Navigator**.)
- Klicken Sie auf eines der 6 Bildfenster auf dem Bildschirm, in das das Bild geladen werden soll.
- Wählen Sie ein Bildfenster aus.
- Wählen Sie eine Zelle im Navigator aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zelle laden** unter dem Navigator. Mit diesem Befehl werden bis zu 6 Bilder in eine Zelle in den verfügbaren Bildfenstern geladen.
- Wenn der Cursor ein ? bleibt, dann ist ein verknüpftes Bild vorhanden, das ebenfalls auf einen zweiten Anzeigebildschirm geladen werden muss (z. B. Paar aus Metaphase und Karyotyp).

Bilder speichern

Manuelles Speichern der angezeigten Bilder in einem der 6 Bildfenster:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** unter dem **Navigator** und klicken Sie auf das Bild, das gespeichert werden soll.
- **Klicken Sie mit der rechten Maustaste** auf eine beliebige Stelle im Bild auf der Anzeige; klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Optionsmenü, um Fenster zu öffnen. **Klicken** Sie auf **Speichern**.

Bilder im Hauptanzeigefenster werden automatisch gespeichert, wenn Sie zur **Fallansicht** gehen.

Bildfenster löschen

Bilder aus der Anzeige löschen:

- Wählen Sie die Schaltfläche **Löschen** unten im **Navigator** aus und klicken Sie auf das „Fragezeichen“ auf dem zu löschenden Bild.
- Wählen Sie die Schaltfläche **Alle löschen** unten im **Navigator** aus, um alle Fenster zu löschen.

Wenn Änderungen vorgenommen wurden, wird beim Löschen von Bildern eine Meldung zum Speichern der Änderungen angezeigt.

Bilder verschieben (springen)

Die Bilder in den sekundären Anzeigefenstern können durch **Linksklick** in das Hauptanzeigefenster übertragen werden. Wenn Sie mit der **mittleren Maustaste** auf eines der sekundären Fenster klicken und anschließend mit der linken Maustaste auf eines der anderen Fenster klicken, tauschen sie ihre Position.

Vergrößerungs-/Verkleinerungsfunktionen bei der Analyse

Das Musrad (mittleres Tastenrad) ermöglicht das Vergrößern oder Verkleinern auf dem Bild im Hauptanzeigefenster. Die Vergrößerung/Verkleinerung wird beim Vergrößern/Verkleinern auf dem Mauszeiger zentriert und weist einen Erweiterungsgrad von 14 auf; hierbei entspricht jeder „Scrollklick“, bis zu einem Maximum einer 8-fachen Vergrößerung (800 %), einer Erhöhung der Anzeigegröße um 50 %.



Analysenanzeige und Zeichenstile (Anpassen)

Bevor Sie bildspezifische Zuschneide- oder Optimierungswerkzeuge verwenden, überprüfen Sie die Anzeigeeinstellungen für **Anpassen** für die Bildinteraktion, die Anzeige- und die Zeichenoptionen oder legen Sie sie fest.

Zeichenstil

Legt die Stile für die Befehle zum manuellen Linienzeichnen in Metaphasen-, Karyotyp- oder Sondenbildern fest.

- **Freihand** zeichnet auf der Grundlage der direkten Mausbewegung.
- **Gummiband** basiert auf mehreren Linksklicks, um die Linie direkt zu zeichnen.

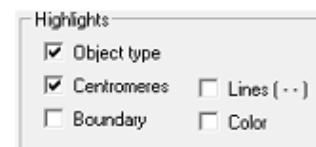
Freihand ist typisch für die meisten Zeichenmethoden außer **Gerade richten**, die mit *Gummiband* einfacher zu verwenden ist.



Highlights

Die Einstellungen sind für die optionalen Bild-Overlays in Abhängigkeit von der Art des geladenen Bilds bestimmt.

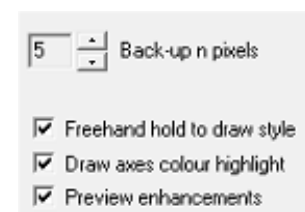
- **Objektart** zeigt eine rote Umgrenzung um gelöschte Objekte, eine grüne Umgrenzung um ungewöhnlich große Objekte, die möglicherweise segmentiert werden müssen, und eine gelbe Umgrenzung um kleine Objekte an, die nicht gezählt werden.
- Fusionierungsfeld-Objekte weisen ebenfalls ein grünes **F** auf.
- **Zentromere** zeigt einen roten Diamanten an der Zentromerposition auf einem Karyotypbild an
- wenn **Linien** ausgewählt ist, eine Linie auf beiden Seiten des Chromosoms.
- **Umgrenzung** zeigt blaue Konturen oder Umgrenzungen um die einzelnen Objekte in der Metaphase an.
- Wenn **Farbe** ebenfalls ausgewählt ist, werden die Chromosomen in zufälligen Farben angezeigt.



n Pixel zurück

Legt die Backup-Schrittgröße fest, wenn die mittlere Maustaste beim Freihandzeichnen verwendet wird.

- Eine Einstellung von 3 oder 4 ist typisch.



Freihand – halten zum Zeichnen

Gilt für alle manuellen Zeichenbefehle, die für den **Freihand**modus eingestellt sind.

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, wird die Linie durch fortwährendes Betätigen der linken Taste, während die Maus bewegt wird, geführt und durch Loslassen der Maustaste nach Beendigung wird die Segmentierung ausgeführt.
- Dies ist die effizienteste Form des manuellen Zeichnens bei der Metaphasensegmentierung.

Farbige Achsen zeichnen

Zeigt die einzelnen Chromosomen in unterschiedlichen Farben an, wenn sie mit der Funktion **Achsen zeichnen** gezeichnet werden. Diese Option ist für die Metaphasen-Karyotypisierung empfohlen.

Vorschau Bildbearbeitung

Ermöglicht sofortige Anzeige von „Kontrast“ und „Schärfen“. Diese Option ist für die Metaphasen-Karyotypisierung empfohlen.

Chromosomenbreite (%)

Legt die Breite des Achsenzeichenbefehls fest, wobei 100 % etwa der Breite eines Chromosoms im Bild entsprechen. Diese Option ist für die Metaphasen-Karyotypisierung empfohlen.

- Eine Einstellung von 110–115 ist typisch für die meisten Metaphasenpräparate.

Radiergummi-Einstellungen

Steuert Größe und Form von *Zuschneiden Radiergummi*, die bei der Karyotypisierung verwendet werden.

- Stellen Sie die Größe der ausgewählten Form durch Bewegen des Schiebereglers ein.
- Kreisgröße **3** ist eine empfohlene Einstellung.



Anmerkungen

Mit der Werkzeugleiste **Anmerkungen** können einfache Darstellungsarbeiten in einem Bild durchgeführt werden: Hinzufügen von Text in die Bilder des Analysebildschirms und flexible Bildschirme/Verbundbildschirme, Ideogramme zur Bandenerkennung und Zeichnen von Formen, Pfeilen und Symbolen.



Text: Klicken Sie das Symbol **A**, um das Textfeld zu öffnen.

- Wählen Sie aus den Optionen den gewünschten Schriftstil aus (**fett**, *kursiv*, Größe und Stil) und klicken Sie anschließend in das Hauptbildfenster im Analysebildschirm, sodass ein aktives Textfeld geöffnet wird.
- Geben Sie den gewünschten Text ein, der auf dem Bildschirm angezeigt werden soll, und betätigen Sie die Eingabetaste. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, ist der Text gesperrt und kann nicht bearbeitet oder neu formatiert werden, er kann jedoch innerhalb des Bilds verschoben werden (Ziehen mit der **linken Maustaste**).

Alternativ können Sie den entsprechenden Wert in das Textfeld auf der rechten Seite des Textfensters eingeben und anschließend **mit der linken Maustaste auf das Hauptbildfenster klicken**; hierdurch wird der Text in das Bild kopiert. Dadurch wird der Text zur zukünftigen Verwendung gleichfalls in der Pulldownliste rechts gespeichert (dies ermöglicht Ihnen, eine vordefinierte Liste gängiger Sätze zu erstellen).

Mit **Freihandformen** können im Hauptanalysebild mit den Zeichenbefehlen der Maus einfache Formen gezeichnet werden: Rechtecke, Kreise und Linien.



Die Symbole Männlich und Weiblich sind ebenfalls verfügbar.

Der **Pfeil** setzt den Mauszeiger in den Zeichenmodus.

Halten Sie die **linke Maustaste** gedrückt und ziehen Sie, um den Pfeil zu setzen. Lassen Sie



die Taste los, sobald die Pfeillänge OK ist. Wenn die Pfeile gezeichnet sind, können sie mit den Standardmaussteuerungen verschoben oder gedreht werden.



Mit dem Symbol **Zeichenfarbe** wird eine Steuerung für die Farbe und Strichstärke für Text (nur Farbe) sowie für Formen und Pfeile geöffnet.

Flexible Bildschirme/Verbundbildschirme

Zusammengesetzte Bilder (flexible Bildschirme) sind Bilder, die es Ihnen ermöglichen, Zellen oder Objekte verschiedener Bildtypen und/oder von mehr als einem Objektträger oder Fall zu kombinieren.

Alle Objekte, die im **Hauptanalysefenster** ausgewählt werden können, oder Objekte wie die Anzeigefenster **Profil** oder **Multizell-Analyse** können zur weiteren Bearbeitung auch kopiert und dann in eines der leeren sekundären Fenster eingefügt werden. Hierdurch wird ein Verbundbildschirm oder flexibler Bildschirm (Flexbildschirm) erstellt.

Normalerweise wählen Sie bei der Erstellung eines zusammengesetzten Bildes ein bereits vorhandenes einzelnes Objekt aus oder verwenden die Schneidewerkzeuge der Analyse, um Bildkomponenten zu trennen.

- Dies erfordert in der Regel ein erneutes Thresholding für das Rohbild, um die Zellen vom Hintergrund zu trennen.

Objekte oder Zellen aus einem Standard-Metaphasen-, Karyotyp- oder Sondenbild in einen Verbundbildschirm kopieren:

1. - Stellen Sie bei Metaphasenbildern sicher, dass die Segmentierung vollständig ist.
- Wählen Sie bei Sondenbildern mit Schwellwerten alle erforderlichen Fluorochrom- und Anzeigeoptionen im Bereich „Fluorochrom-Auswahl“ aus.
2. Wählen Sie einzelne Objekte aus oder verwenden Sie das Symbol „Gruppe von Objekten auswählen“ und ziehen Sie eine Linie durch alle erforderlichen Signale oder Zellen.
3. Halten Sie die „Strg“-Taste gedrückt und ziehen Sie die Objekte aus dem Hauptbildfenster in eines der leeren Fenster darunter.
4. Speichern Sie das Bild und es wird im Navigator als „Flex“-Symbol angezeigt.



Objekte aus verschiedenen Zellen oder Fällen können zum Vergleich und zum Erstellen von Präsentationsbildern mit den Standard-Funktionen und -Bedienelementen der Analyse in den gleichen Flexbildschirm kopiert werden.

- Zur Drehung/Inversion muss die Strg-Taste während der Verwendung der Maustasten gehalten werden.
- Es gibt keine Wiederherstellungsfunktion. Es wird empfohlen, Chromosomenanpassungen wie „Gerade richten“, „Zuschneiden“ und „Optimierung“ zunächst in der ursprünglichen Metaphase oder im ursprünglichen Karyotyp vorgenommen werden.
- Zuschneiden Radiergummi funktioniert nicht in einem flexiblen Bildschirm.

Die Auflösung des Flexbilds wird erst festgelegt, wenn ein Objekt von einer Metaphase, einem Karyogramm oder einem Sondenbild hineingezogen wird, wobei die negative Auflösung des Bildes verwendet wird.

- Vor dem Hinzufügen von Anmerkungen und Ideogrammen sollten Sie stets zuerst Objekte in einen Flexbildschirm ziehen verwenden.
- Wenn Objekte aus einem Bild mit höherer Auflösung später hinzugefügt werden, wird der Flexbildschirm auf die höhere Auflösung neu eskaliert und alle vorhandenen Objekte werden kleiner angezeigt.

Der Speicherort des Flexbilds wird durch das erste kopierte Objekt festgelegt. Stellen Sie daher sicher, dass ein Objekt der dementsprechenden Zelle für die Erstellung des Originalbilds verwendet wird, wenn Sie das Flexbild in einer bestimmten Zelle speichern möchten. Selbst wenn Sie das ursprüngliche Objekt löschen, ist das Bild jetzt mit dieser Zelle verknüpft.

Fallansicht

Die Bildschirme **Fallansicht** werden im Rahmen eines Arbeitsablaufs zur Metaphasenüberprüfung und Karyotypisierungsanalyse verwendet.

- Informationen und Verfahren finden Sie in der **Karyotyper-Bedienungsanleitung**.

Allgemeine Verwendung

Die 5 verfügbaren Bildschirme – **Organisieren**, **Analyse**, **Entfernen**, **Identifizieren** und **Berichten** – werden durch Klicken auf die Schaltfläche **Fallansicht** oben im Navigator im Standardanalysebildschirm aufgerufen.

- Fallbilder werden von Objektträgern angezeigt, für die Metaphasen- oder Standardsondenbilder vorliegen.
- Framelist-Objektträger können nicht in der Fallansicht angezeigt werden.

Organisieren

Der Bildschirm **Organisieren** zeigt eine Miniaturbildansicht aller Zellen im aktuellen Fall an.

- Mit den Zoom- und Sortieroptionen können Sie die Bilder mit einem Maß an Detail anzeigen, mit dem Sie bestimmen können, ob die Metaphase weiter analysiert werden kann.

Den Bildern kann eine Farbe zugewiesen werden, die bei der späteren Analyse in den anderen Bildschirmen *Fallansicht* als Unterstützung dient.

- Durch Auswahl des Benutzers können mehrere Zellen-Ordner gelöscht werden.

Analyse

Der Bildschirm **Analyse** zeigt das Bild einer ausgewählten Zelle in voller Größe an.

- Mit Zähl- und Nummerierungsfunktionen kann eine visuelle Analyse oder ein Ergebnis gespeichert werden.
- Hier hinzugefügte Kommentare werden im Bildschirm „Identifizieren“ angezeigt (dies kann für die Standardanzeige von Sondenbildern nützlich sein).
- Das Bild kann direkt in den Standardanalysebildschirm geladen werden, wenn eine vollständige Metaphasensegmentierung und Karyotypisierung durchgeführt werden soll.

Entfernen

Der Bildschirm **Entfernen** wird verwendet, um „Banden zu entfernen“. Das ist eine manuelle Analyseoption, mit der der Benutzer die Normalität für einzelne Chromosomenpaare im Bild bestätigt.

- Dies wird in der Regel verwendet, um anzuzeigen, dass der kurze (p-) und der lange (q-)Arm beider Homologen eine benutzerdefinierte Mindestbandenqualität erfüllen und nicht Teil einer Überlappung sind.
- In mehreren Zellen im Fall sollten 2 Paare jeder Chromosomenklasse „entfernt“ werden.

Identifizieren

Der Bildschirm **Identifizieren** zeigt eine Textliste der Zellen an, die vom Benutzer im Bildschirm *Analysieren* hinzugefügte Anmerkungen oder Bewertungszähler-Kommentare enthalten.

Report

Der Bildschirm „Fallbericht“ gibt einen Überblick über alle Bildinteraktionen, die in den Bildschirmen *Fallansicht* durchgeführt wurden, und umfasst Bereinigungs- und Druckoptionen.

Fallworkflow und Datenausgabe

Zu den Optionen für die Fallverwaltung gehören Werkzeuge und Dienstprogramme für die Fertigstellung der Fallstudien und die Überprüfung, den Export oder die Berichterstattung von Daten.

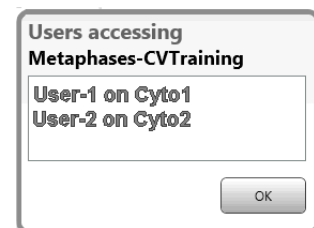
Multi-User-Zugriff

Auf die Falldaten kann von mehreren Benutzern gleichzeitig zugegriffen werden, um die Effizienz des Workflows zu verbessern, z. B. um die Überprüfung von Bilddaten zu ermöglichen, sobald ein Objektträger automatisch erfasst wurde, selbst wenn ein anderer Objektträger im gleichen Fall noch gescannt wird.

Der Multi-User-Zugriff ist für die routinemäßigen Metaphasenworkflows mit den Bildschirmen **Fallansicht** und „Karyotypisierung“ bestimmt.

- Metaphasen- und Karyotypbilder können auf den Bildschirmen **Organisieren, Analyse, Entfernen** und **Bericht** von mehreren Benutzern fehlerfrei angezeigt werden.
- Wenn an einer Zelle mit den erweiterten Analyseoptionen von Zählung, Nummerierung oder Kolonieprüfung gearbeitet wird oder wenn das Bild zur Segmentierung und Karyotypisierung in den Analysebildschirm geladen wird und ein zweiter Benutzer versucht, einen der gleichen Vorgänge zu verwenden, wird eine Warnmeldung angezeigt, in der bestätigt wird, dass die Zelle verwendet wird, und in der zur Information der Benutzer- und Systemname angegeben werden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzer** im unteren Bereich eines Bildschirms der „Fallansicht“ oder wählen Sie **Fall > Benutzer (Strg+U)** aus den Analyse-, Erfassungs-, Überprüfungs- oder Scanbildschirmen aus, um anzuzeigen, welche anderen Benutzer den gleichen Fall geöffnet haben.



Bestimmte Falldaten – wie die Navigatoranzeige der Zellbilder oder die Anzahl der gezählten, analysierten und karyotypisierten Zellen in der Fallansicht – werden geladen, wenn der Fall zum ersten Mal geöffnet wird und werden nicht automatisch aktualisiert.

Zur manuellen Aktualisierung der Anzeige dieser für die Fallanalyse relevanten Falldaten steht in der Fallansicht eine Schaltfläche **Nachladen Fall** zur Verfügung (**Fall > Nachladen Fall** oder **Strg+R** von den Hauptbildschirmen aus).

Beschränkungen des Multi-User-Zugriffs

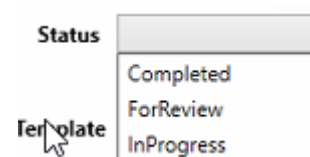
Sämtliche Aktionen eines Benutzers, durch die ansonsten Daten aus einem Fall, an dem ein zweiter Benutzer arbeitet, entfernt würden, sind gesperrt.

- Fall archivieren und wiederherstellen.
- Löschen von Funktionen einschließlich *Nicht-bearbeitete Zellen löschen* und *Beschneiden*.
- Die Funktionen zum Umbenennen von Fall, Objektträger und Zelle.

Fallstatus

Während der Bild- oder Fallanalyse kann die Fallstatusmarkierung geändert werden, um den Durchlauf des Falles der Laborverfahren wiederzugeben oder zur Weitergabe an Prüfer oder Vorgesetzte.

- Öffnen Sie die Falldetails oder klicken Sie im Navigator mit der rechten Maustaste auf den Fall, um den Status zu ändern.
- Die Standardoptionen für Statusmarkierungen sind „In Bearbeitung“, „Zur Prüfung“ und „Abgeschlossen“.
- Zusätzliche Markierungen können über das Dienstprogramm „Benutzerkonfiguration“ erstellt werden.



Datenexport und -berichte

Fallansicht-Bericht

- Objektträger- und Zellen Daten für Metaphasen- und Karyotypbilder anzeigen.
- Fallansicht und Aktivität und Ergebnisse der Karyotypanalyse auswerten.
- Nicht-bearbeitete Zellen vor Abschluss des Falls löschen.
- Fallbericht mit Falldetails in Papierform drucken.

Drucken von Bildern

- Standardbilder mit Falldetails in Papierform drucken.
- Standardvorlagen für Falldetails und Bildlayout erstellen und speichern.

Bild-(Stapel-)Export

- Metaphasen-, Karyogramm- und Standard-Sondenbilder in ein generisches Format konvertieren.
- Dateien in einer Fall-, Objektträger- und Zellen-Ordnerstruktur, die der Anzeige des Falls im Navigator entspricht, speichern.

Drucken von Bildern



Die Zusammenfassung der Fallanalyse kann im Berichtsbildschirm der *Fallansicht* direkt ausgedruckt werden, dies umfasst jedoch weder die Metaphasen- noch die Karyotypbilder.

- Verwenden Sie zum Drucken von Bildern das Hauptdrucksymbol in der Werkzeugleiste des Analysebildschirms. Das **Druck**fenster ermöglicht, die Druckvorlagen für den routinemäßigen Einsatz zu entwickeln und zu speichern.
- Die in die Anzeige des Analysebildschirms geladenen Standardbilder können in das Layout gezogen werden. Sobald ein Bild angezeigt wird, können Sie vor dem Drucken die Felder der Falldetails auswählen und zusätzlichen Text zum Berichtlayout hinzufügen.

Die beiden Layoutoptionen für das Drucken von Bildern und Daten sind **Bildmontage** und **Karyogramm**. Beide verfügen über ein interaktives Vorschaufenster, aus dem hervorgeht, was sich auf dem endgültigen Ausdruck befindet, und das ermöglicht, die Bildgröße, Feldeinstellung und Schriftanpassung für textbasierte Felder einzustellen. Darüber hinaus verfügen die einzelnen Layouts über die folgenden Elemente:

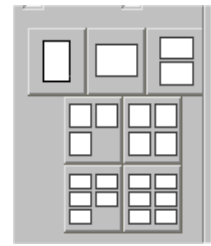
Ein Feld **Titel** und **Kommentar**. Der in das Feld *Titel* eingegebene Text wird mit einem Layout gespeichert; in das Feld „Kommentar“ eingegebener Text wird nicht mit dem Layout gespeichert.

- Optionen für die **Details** und das Textfeld, die, wenn ausgewählt, in das Vorschaufenster eingefügt werden. Die Falldetailfelder werden erst angezeigt, *nachdem* ein Bild in eines der Vorschaufenster gezogen wurde.
- **Auswahl** der Standardkommentare. Zu den Drucklayouts können zusätzliche Textfelder hinzugefügt und im Pulldown-Menü der Standardkommentare gespeichert werden. Dies ist nützlich für das Hinzufügen von standardisierten Informationen wie Name des Berichtenden, Unterschriftsfelder, allgemeine Berichtszusammenfassung usw.

Bildmontage

Das Montagelayout bietet 7 Druckoptionsbuttons. Einzeldruck (Hochformat), Einzeldruck (Querformat), Ausdruck von zwei, drei, vier, fünf und sechs Bildern.

- Klicken Sie auf die Anzahl der Bilder, die Sie drucken möchten, und passen Sie Größe und Layout entsprechend an.



Bildmontageausdrucke können von jedem der 6 in den Fenstern des Analysebildschirms verfügbaren Bilder erstellt werden.

Wenn die ausgewählten Bilder alle aus dem gleichen Fall stammen, können alle Falldetails verwendet werden; wenn sie aus unterschiedlichen Fällen stammen, können lediglich bildspezifische Informationen miteinbezogen werden.

Karyogramm

Das Karyogrammlayout druckt 2 Bilder, die speziell auf ein Metaphasen- und Karyogrammpaar aus einer einzigen Zelle ausgelegt sind.

- Ziehen Sie entweder die Metaphase oder das Karyogramm aus einem der Anzeigebildschirme in das Vorschauenfenster; hierdurch wird der andere Teils des Paares automatisch in das zweite Fenster geladen.

Wenn Sie eine Metaphase ohne ein verknüpft Karyogramm ziehen, wird nur ein Fenster für den Druck verwendet.

Anpassen des Layouts

Jedes der im Vorschauenfenster angezeigten Bilder und Textfelder kann zur benutzerdefinierten Einstellung des Layouts angepasst und zur Standardverwendung gespeichert werden.

- Bildfelder können verschoben werden, indem Sie den Cursor über das Bild ziehen, ihre Größe kann durch Ziehen des Cursors auf eine der Kanten neu eingestellt werden.
- Textfelder können in Position gezogen werden und mit einem Klick mit der mittleren Maustaste wird ein Windows-Feld zur Schriftsteuerung geöffnet.

Geben Sie in „Liste speichern“ einen Namen ein und betätigen Sie die Schaltfläche **Speichern**, wenn Position und Größe der Bild- und Textfelder auf einen von Ihnen gewünschten Stil angepasst wurden.

- Die in den Druckfenstern gespeicherten Layouts stehen für das Ausdrucken der [Director's-Überprüfung](#) zur Verfügung.

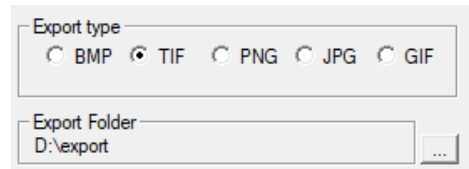
Bild-(Stapel-)Export

Es besteht die Möglichkeit, Standardbilder (Zellen-Ordner) in ein allgemeines TIF- oder JPEG-Bildformat zu konvertieren. Exportieren eines Einzelbildes:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild im Hauptanalysefenster.
- Wählen Sie aus dem Menü „Exportieren“ aus.
- Wählen Sie „in Datei“ aus und wählen Sie die erforderliche Auflösung des Bilds aus.
- Klicken Sie auf OK. Verwenden Sie den Navigator um auszuwählen, wo das Bild gespeichert werden soll, um die Datei zu benennen.

Verwenden Sie **Bilder exportieren** im Fenster für die **Backup-Tools**, um alle Fallbilder in ein anderes Dateiformat zu konvertieren.

- Klicken Sie auf das Menü **Werkzeuge** über der Werkzeugleiste und wählen Sie **Werkzeuge > Backup-Tools** aus.
- Eine Fallliste wird mit Filter- und Suchoptionen angezeigt.
- Wählen Sie den Fall oder die Fälle für den Export aus.
- Wählen Sie aus den Optionen für das **Export-Format** das Bildformat aus: **BMP, TIF, PNG, JPG** oder **GIF**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Durchsuchen“ rechts neben dem Abschnitt **Export-Ordner** und gehen Sie zum Speicherort des Ordners, um den Fall zu exportieren.
- Wählen Sie „Exportieren“ aus, um die Konvertierung starten.



Die Dateistruktur des exportierten Falls stimmt mit der ursprünglichen Fallstruktur im *Navigator* überein, wobei die einzelnen Fallordner, Objektträgerordner und Zellen-Ordner jeweils Bilder enthalten. Mit der Exportfunktion wird gleichfalls die Struktur des Fallhintergrunds wie Objektträgerlisten kopiert.

- Der Fall selbst wird durch diesen Vorgang nicht verändert und verbleibt in der Liste der aktiven Fälle.

Hinweis: Der Export wird fehlschlagen, wenn sich im Dateipfad zum *Export-Ordner* an einer beliebigen Stelle ein Leerzeichen befindet.

Makros und Hotkeys

Makros und Hotkeys sind Verknüpfungen zur Reduzierung der Benutzerinteraktionen bei Abläufen, die den gleichen Satz an Funktionen wiederholt verwenden.

Alle Anwendungsbildschirme verfügen über eine separate Makro- und Hotkey-Liste, sodass ein Makro, das im Erfassungsbildschirm programmiert wurde, im Analysebildschirm nicht verfügbar ist.

Die 3 Analysebildschirmlayouts **Vollbild**, **Standard** und **Großer Navigator** werden ebenfalls separat behandelt. Wenn Sie möchten, dass die gleiche Makrofunktionalität in jedem der Analysebildschirme zur Verfügung steht, müssen Sie das Makro dreimal, jeweils einmal in jedem Layout, aufzeichnen.

- Es wird nicht empfohlen, Makros aufzuzeichnen, die zwischen mehreren Bildschirmen oder Layouts wechseln.

Hotkeys

Hotkeys ersetzen einen Maustastenklick durch eine Tastaturtaste, sodass Sie durch Betätigen der programmierten Taste einen Hotkey anstelle der Bewegung der Maus zu einem Befehlssymbol verwenden.



- Dies ist eine sehr gute Möglichkeit, sich wiederholende Aufgaben wie Zuschneiden, Auswahl der Segmentierungsbefehle bei der Karyotypisierung usw. auszuführen.
- Dies wird im Allgemeinen erleichtert, indem eine Hand für die Maussteuerung und die andere Hand für die Tastatur zur Ausführung von Analyseabläufen verwendet wird.

Hotkeys werden für die Verwendung als Befehle mit Einfachklick empfohlen und dienen nicht als Verknüpfung für Funktionen, die dann eine weitere Interaktion erfordern (wie Kontrast oder Objektskalierung).

Hotkeys programmieren:

1. Richten Sie den Mauszeiger auf das Bildschirmsymbol der Funktion, die Sie programmieren möchten.
2. Klicken Sie mit der mittleren Maustaste. Der Mauszeiger verändert sich zum Symbol **A-Z**.
3. Drücken Sie die gewünschte Taste auf der Tastatur. Es können nur Buchstabentasten verwendet werden.
4. Durch erneutes Betätigen derselben Taste wird der Symbolbefehl aktiviert.

Betätigen Sie **F12** und wählen Sie die Schaltfläche für die **Hotkeys** aus, um anzuzeigen, welche Tasten programmiert sind.

- **Alle löschen** löscht die Hotkeys.

Makros

Ein Makro ist die Aufzeichnung einer Sequenz von Bildschirm-Befehlen und -Funktionen in einer bestimmten Reihenfolge. Anstelle der manuellen Durchführung einer Reihe an Aktionen werden diese durch einen einzigen Tastendruck ersetzt (die Taste der **Tastaturfunktion (F)**, unter der das Makro aufgezeichnet wurde).



- Makros können für sich wiederholende Routinen wie die Steuerung des motorisierten Mikroskops im Erfassungsbildschirm, das Ein-/Ausschalten verschiedener Anzeigefunktionen, das Ausdrucken oder die Verbesserung von Befehlen in der Analyse verwendet werden.

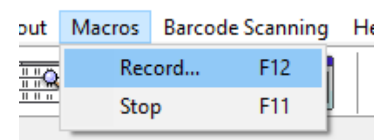
Die einzelnen Benutzer arbeiten möglicherweise in jeweils eigener Art in der Anwendung, was bedeutet, dass die Makros einzigartig und häufig einzelne Routinen sind.

- Das Wissen darüber, was in ein Makro aufgenommen wird, ist eine Funktion der Nutzung des Systems und des Erkennens, welche Dinge jedes Mal wiederholt werden.
- Sie müssen im Vorfeld wissen, welche Tasten und Aktionen Sie ausführen. Daher ist es in der Regel sinnvoll, die Befehle zunächst einzuüben, um sich vor der Aufzeichnung des Makros mit der Sequenz vertraut zu machen, und zur Unterstützung bei der Aufzeichnung ein einfaches Flussdiagramm zu verfassen.

Es kann bis zu 10 Makros pro Bildschirm geben (**F1 - F10**), die über das Makrofeld programmiert werden können (Aufruf mit **F12**).

Makros aufzeichnen:

1. Öffnen Sie das Fenster mit der Taste **F12** auf der Tastatur (oder wählen Sie **Aufzeichnen** aus dem Makromenü über der Hauptwerkzeugleiste aus).
2. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben der F-Taste, um zu programmieren und um zum späteren Einsehen eine kurze Beschreibung des Makros einzugeben (dadurch wissen andere, wofür das Makro konzipiert ist). Dies ist auf 20 Zeichen beschränkt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aufzeichnen** am unteren Rand des Makro-Dialogfensters. (Das Makrofenster wird geschlossen und es wird eine Aufzeichnungsanimation angezeigt. Das System zeichnet nun jeden Tastenanschlag und jede Mausbewegung/jeden Mausklick auf, bis **F11** gedrückt wird, um die Aufzeichnung zu beenden.)
4. Führen Sie die Abfolge der Maus- und Tastaturaktivitäten auf dem Bildschirm oder innerhalb eines Bildes sorgfältig aus, wie es für Ihr Verfahren erforderlich ist.



5. Betätigen Sie nach Abschluss des Vorgangs **F11** auf der Tastatur (oder wählen Sie aus dem Makromenü **Stopp** aus).
6. Betätigen Sie eine der F-Tasten, um das System zum Abspielen des Makros wieder zu aktivieren.
7. Testen Sie das Makro durch Auswahl der F-Taste, die Sie gerade aufgezeichnet haben.

Klicken Sie auf Stopp (**F11**) und starten Sie erneut, wenn Ihnen bei der Aufzeichnung ein Fehler unterläuft.

- Einzelne Makros können mit der Taste „Löschen“ im Fenster für die Aufzeichnung gelöscht werden und die Makrobeschreibung kann jederzeit nach der Aufzeichnung bearbeitet werden, ohne dass die Befehle erneut aufgezeichnet werden müssen.

Makros führen in der Regel spezifische Workflowprozesse aus, die für jeden Benutzer und jedes System unterschiedlich sein können.

- Jedes Benutzerkonto verfügt über separate Optionen für die Aufzeichnung von Makros und Hotkeys (zusammen mit Symbolanzeige, benutzerdefinierten Einstellungen und Bildschirmlayoutoptionen).
- Hotkeys und Makros können in einem [Benutzerprofil](#) gespeichert (und wiederhergestellt) werden, das auch zwischen kompatiblen Systemkonfigurationen übertragen werden kann.

Makros sind abhängig vom Layout des Bildschirms und der Symbolposition und daher können sich Veränderungen oder Aktualisierungen des Systems leicht auf sie auswirken. Durch Aktualisierungen der Anwendungssoftware können gleichfalls die Funktionen oder Positionen der Symbole in der Werkzeugleiste verändert werden und die Makros müssen gegebenenfalls erneut aufgezeichnet werden, um ihre Funktionalität beizubehalten.

- Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, eine Sicherung oder Aufzeichnung der einzelnen Makrooperationen zu erstellen, für den Fall, dass eine erneute Aufzeichnung erforderlich sein sollte.
- Leica Biosystems kann keine Unterstützung zu spezifischen Makroverfahren anbieten oder Makros für die routinemäßige Verwendung durch Kunden aufzeichnen. Der Support für und die Behebung von Makroproblemen können nur auf der Grundlage der erwarteten allgemeinen Aufzeichnungs- und Abspieloptionen und nicht auf Grundlage der einzelnen erforderlichen Schritte erfolgen.

Fälle aufräumen

Nicht-bearbeitete Zellen löschen

Nicht-bearbeitete Zellen löschen ist eine Option im [Berichtsbildschirm der Fallansicht](#) zur automatischen Bereinigung von Zellen-Ordnern, die in einem Fall nach Abschluss der Metaphasen- und Karyotyp-Analyse möglicherweise nicht mehr benötigt werden.

1. Klicken Sie, um ein Löschenfenster zu öffnen. Alle nicht bearbeiteten* Metaphasenbilder werden zum Löschen angezeigt.
2. Klicken Sie auf ein Bild, um es in den unteren Bereich des Fensters zu verschieben. So wird die Zelle nicht gelöscht. (Klicken Sie auf ein Bild im unteren Bereich, um es wieder in die zu löschende Kategorie zu verschieben).
3. Klicken Sie auf **Zellen löschen**, um alle im oberen Bereich angezeigten Zellen zu löschen – hierbei handelt es sich um eine sofortige und dauerhafte Aktion, die nicht rückgängig gemacht werden kann.

* Bearbeitete Zellen werden als Metaphasenzellen kategorisiert, an denen eine der folgenden Analyseaktionen durchgeführt wurde – sie werden mit Optionen zur automatischen Bereinigung nicht gelöscht:

- *Fallansicht* Zählen
- *Fallansicht* Nummerierung
- *Fallansicht* Chromosomen löschen
- *Fallansicht* Zellkommentare (Strg-K oder Strg-B)
- Ein Karyogrammbild wird erstellt und gespeichert.
- Ein flexibles Bild (Verbundbild) wird erstellt und gespeichert.
- Ein Karyotypergebnis wird für die Metaphase eingegeben.
- Die Zelle wird für den Export oder das Ausdrucken gekennzeichnet.
- Angehängte Dateien werden in die Zelle integriert (.docx, .pdf, .jpg usw.).

Standard-Sondenbilder werden mit dieser Funktion ebenfalls nicht gelöscht.

- Wenn Sonden- oder bearbeitete Metaphasenzellen gelöscht werden müssen, muss dies manuell mit dem Navigator oder den Löschoptionen des Fallansicht-Bildschirms *Organisieren* erfolgen.

Löschoptionen im Navigator

Klicken Sie im Navigator mit der rechten Maustaste auf einen Fall, einen Objektträger oder eine Zelle für einen offenen Fall, um weitere Löschoptionen zu erhalten.

1. **Rohbilder löschen:** Löscht alle Metaphasen- oder Sonden-Rohbilder im ausgewählten Fall, Objektträger oder Zellen-Ordner.
2. **Löschen:** Löscht alle Unterordner und Bilder im ausgewählten Fall oder Objektträger oder in der ausgewählten Zelle.
3. **Beschneiden:** Löscht alle Rohbilder, Objektträgerlisten (Scandaten) und Framelisten aus einem ausgewählten Fall.

Hinweise:

- Diese Löschoptionen lassen sich nicht rückgängig machen und verschieben die gelöschten Daten nicht in den Papierkorb. Die Daten werden dauerhaft entfernt, wenn Sie in der Bestätigungsmeldung auf **Ja** klicken – wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie **Nein – Abbrechen**.
- Durch das Löschen von Fällen aus dem *Navigator* wird der Fallname nicht aus der Bibliothek entfernt. Löschen Sie keine vollständigen Fälle aus dem *Navigator*, es sei denn, sie wurden archiviert.
- Verwenden Sie die Löschoption des **Bibliotheksmanagers**, wenn Sie einen Fall löschen möchten, der fälschlicherweise erstellt wurde, oder wenn Sie den Namen zukünftig wieder verwenden möchten.

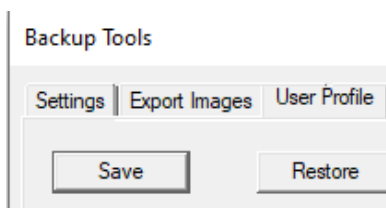
Die **Fallarchivierung** umfasst die Optionen *Löschen (Fall)*, *Nicht-bearbeitete Zellen löschen* und *Beschneiden*, wie oben angegeben.

Benutzerprofile

Der CytoVision DX-Betrieb kann auf der Ebene eines Benutzers (Login) angepasst werden, sodass den einzelnen Bedienern ihre eigenen Einstellungen für Anzeige, Erfassung und Analyse zur Verfügung stehen. Diese können schnell gespeichert und wiederhergestellt werden, falls unbeabsichtigte Änderungen vorgenommen wurden, wenn ein Login beschädigt wird oder wenn Sie einem neuen Netzwerk oder System schnell eine Reihe an standardmäßigen Starteinstellungen zuweisen möchten.

Benutzerprofile beinhalten:

- **Anzeige der Symbole in der Werkzeugleiste.** Nicht für den Betrieb benötigten Symbole können mit dem Menü **Ansicht > Werkzeugleisten > Anpassen >** und durch Auswahl der entsprechenden Werkzeugleiste ausgeblendet werden.
- **Einstellungen Aufnahmeprozess.** Die Einstellungen für Gamma und die automatische Kamera sowie zur Verbesserung der Aufnahme für die Bilderfassung.
- **Benutzerdefinierte Aufnahmeeinstellungen.** Die Optionen für „Kamera“, „Thresholding“ und „Hintergrund entfernen“ können für manuelle oder automatische Funktionen vorkonfiguriert werden.
- **Benutzerdefinierte Analyseereinstellungen.** Stil für das manuelle Zeichnen, Overlays der Bildanzeige und Segmentierungseinstellungen für die Metaphase- und Karyotypinteraktion.
- **Makroaufzeichnungen.** Benutzerdefinierte Aufzeichnungen von Workflows im Bildschirm zum wiederholten Ablauf.
- **Hotkeys.** Einzelne benutzerdefinierte Tastenkürzel für Symbolfunktionen.



Speichern

- Öffnen Sie das Fenster **Backup-Tools** (klicken Sie auf das Menü **Werkzeuge** über der Werkzeugleiste und wählen Sie **Werkzeuge > Backup-Tools** aus).
- Wählen Sie die Registerkarte **Benutzerprofil** aus und klicken Sie auf **Speichern**. Es wird ein Microsoft-Windows-Menü für das Durchsuchen geöffnet.
- Navigieren Sie zu einem Ordner auf einem lokalen oder externen Laufwerk oder Netzwerklaufwerk (USB-Stick, im Netzwerk freigegebener Ordner oder Ordner auf dem lokalen Laufwerk). Es wird empfohlen, einen neuen Namen für den Ordner mit dem Speicherort zu erstellen, der die Beschreibung der Systemmerkmale oder den Namen des Bedieners erhält, auf der bzw. dem er basiert.
- Klicken Sie zum Speichern auf OK.

Wiederherstellen

- Öffnen Sie das Fenster **Backup-Tools** (klicken Sie auf das Menü **Werkzeuge** über der Werkzeugleiste und wählen Sie **Werkzeuge > Backup-Tools** aus).
- Wählen Sie die Registerkarte **Benutzerprofil** aus und klicken Sie auf Wiederherstellen.
- Gehen Sie zum Speicherort des Profils und wählen Sie den Ordernamen. Wählen Sie nicht den Unterordner **Archivprofile** aus, da dies das Element ist, nachdem die Wiederherstellungsfunktion sucht.

Zu CytoVision DX gehörende Anwendungen

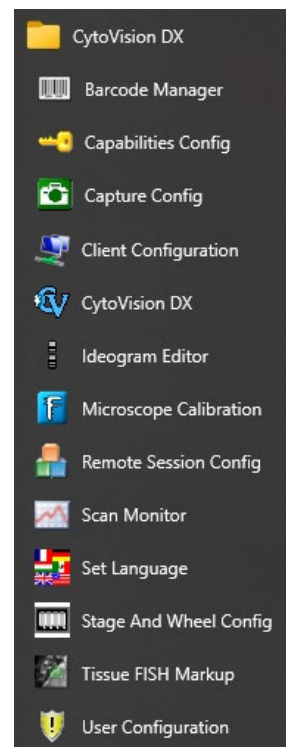
Die Anwendungssoftware *CytoVision DX* installiert mehrere zugehörige Konfigurations-, Kalibrierungs- und Datenverwaltungs-Dienstprogramme, die Teil des Scansystems sind.

Diese sind verfügbar unter dem Programmmenü (**Windows**) **Start (Alle Programme) > CytoVision DX**.

Die Anwendungen „Scan Monitor“, „Barcode Manager“ und „Benutzerkonfiguration“ werden voraussichtlich im Rahmen des Routinebetriebs des Systems oder bei der Fehlerbehebung verwendet und werden in diesem Kapitel näher beschrieben.

Weitere Konfigurations- und Kalibrierungsanwendungen sind aufgeführt in [Anhang 2:Hardware-Konfiguration](#).

Informationen zu allen Funktionen sind in der [Anwendungs-Hilfe](#) beschrieben.

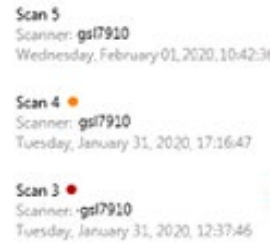


Scanmonitor

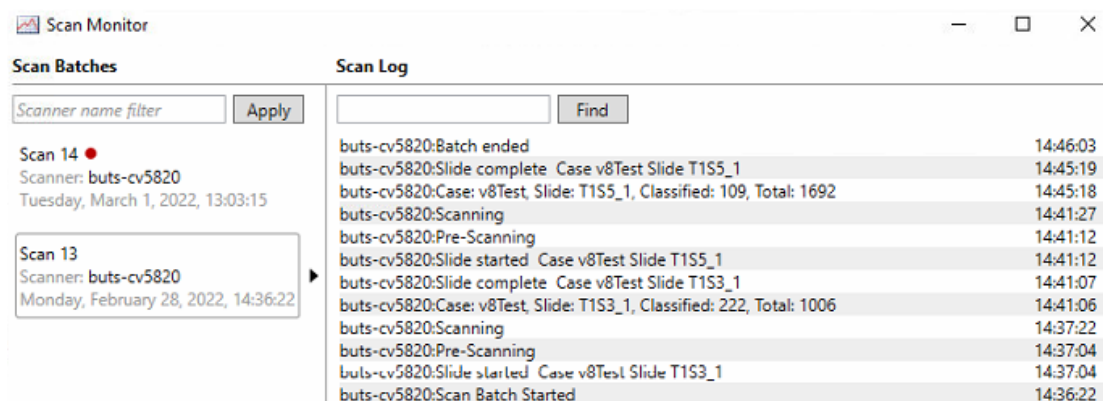
Der Scanmonitor ermöglicht es, den Fortschritt eines aktiven Scans zu überwachen oder den Fortschritt eines zuvor abgeschlossenen Scans zu bewerten.

Wenn *Scan Monitor* geöffnet ist, werden die neusten Scanchargen auf der linken Seite angezeigt, beginnend mit den zuletzt durchgeführten Scans.

- Scanchargen, bei denen alle Vorlageneinstellungen abgeschlossen wurden, zeigen die Scan-ID mit dem Namen des Scansystems und Datum und Uhrzeit des Chargenstarts an.
- Scanchargen, bei denen die Metaphasen-QC-Werte bei einigen Objektträgern nicht erfüllt sind, sind mit einem orangefarbenen Punkt neben der Scan-ID gekennzeichnet.
- Scans, bei denen nicht alle Einstellungen der Vorlage abgeschlossen werden konnten, sind mit einem roten Punkt markiert.
- Chargen, bei denen ein (Barcode-Scannen) Tablettwechsel verwendet wurde, sind mit einem blauen Quadrat gekennzeichnet.



Der Scanprotokollbereich zeigt die Scanmonitorausgabe für die gerade ausgewählte Charge. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Aktualisieren“, um die aktuelle Chargennummer zu aktualisieren, wenn ein aktiver Scan gerade läuft.



Die Information, die im Scanprotokollfenster angezeigt wird, ermöglicht die Prüfung der erwarteten Scans und das Markieren unerwarteter Probleme oder Ergebnisse.

- Die Anzahl der während des Scans klassifizierten und der insgesamt gefundenen Zellen wird angezeigt
- Für die Metaphase wird die Anzahl der klassifizierten Zellen im Vergleich mit allen QC-Schwellenwerten aus der Scan-Vorlage angezeigt.
- Der Scanprotokollbereich zeigt Fehlerdetails in rot an.

Markierte Fehler bedeuten nicht unbedingt einen Systemfehler, sondern nur, dass einige Teile der Vorlage oder der Scanfunktion nicht vollständig durchgeführt wurden. Dies schließt Fokuskarten, vorläufiges Scannen, Barcodelesen und andere Optionen ein, die es ermöglichen, mit den anderen Objektträgern dieser Charge fortzufahren.

Es sollte eine Prüfung durchgeführt werden, um festzustellen, ob die Ursache eine Inkonsistenz in der Vorlage, ein Problem mit Falldaten oder ein Proben ist oder ein reproduzierbares Problem in der Systemfunktion.

- Türsensordfehler, die dazu führen konnten, dass ein Objektträger nach einem Entlade-Fehler fälschlicherweise erneut gescannt wurde, werden ebenfalls überwacht. In solchen Fällen unterbricht das System jegliche Scanaktivitäten und zeigt in Scan Monitor eine Warnmeldung an.

- Hardwarebezogene Probleme wie Fehler beim Laden oder Entladen von Tablett, GSL-Sensorfehler und mechanische Fehler werden ebenfalls als Fehler in „Scan Monitor“ angezeigt und sollten geprüft werden, bevor Sie sich für eine Fehlersuche an Ihren Supportvertreter von Leica Biosystems wenden.

Wird eine Scancharge nicht fertiggestellt und ein Tablett verbleibt auf dem Tisch, wird empfohlen, im *Scan Monitor* zu überprüfen, ob die letzten Fall- und Objektträgerdaten erfasst worden sind, und den entsprechenden Fall im Analysebildschirm zu überprüfen, um zu bestätigen, dass die korrekten Metaphasendaten erfasst worden sind oder ob die Objektträger erneut gescannt werden müssen.

Suchfilter

Im Scan Monitor gibt es 2 Suchfilter:

- **Scanfiltername:** Wird verwendet, wenn es mehrere Scansysteme im Netzwerk gibt und nur die Chargen eines bestimmten Scanners geprüft werden sollen. Geben Sie einen Teil des Namens oder den gesamten Namen des Scansystems ein und klicken Sie auf „Anwenden“.
- **Ausgabefilter:** Wird verwendet, um in einem ausgewählten Scanprotokoll einen bestimmten Suchtext zu finden (normalerweise ein Fallname oder Barcode). Geben Sie den Text ein und klicken Sie *Suchen*. Der erste Treffer wird markiert. Klicken Sie erneut auf *Suchen*, um mit der Suche fortzufahren, wenn Sie mit mehreren Treffern rechnen.

Speichern der Ausgabe von Scan Monitor

Es gibt zwei Ausgabeoptionen für Informationen, die im Scanmonitor angezeigt werden. Diese werden zum Beispiel als Referenzen, für die Datenanalyse oder bei der Fehlersuche benötigt.

1. **Exportieren:** Alle Scanmonitordaten können in eine Textdatei exportiert werden und werden dort in einem zeilenweisen Textformat ausgegeben.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Export“ und wählen Sie dann den Speicherort für die Datei aus.
3. **Scanstatistik:** Dies erlaubt den Export von QC-Schwellenwertdaten in das Format .csv.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Scanstatistik“, um ein neues Datenbereichsfenster zu öffnen. Der Standardbereich umfasst 1 Monat der erwarteten Daten. Danach werden die Daten automatisch gelöscht.
5. Bestätigen Sie den gewünschten Datenbereich und wählen Sie „OK“. Geben Sie dann den gewünschten Speichert der .csv-Datei (Comma Separated Values) an, um sie in Tabellenprogramme wie Excel importieren zu können.



Hinweise:

- Im Scan Monitor werden Scanchargendaten 30 Tage lang gespeichert. Die ältesten Daten werden gelöscht, wenn eine neue Charge gescannt wird.
- Die Daten von Scan Monitor sind in den „Exportprotokollen“ enthalten, die im **Fall**-Menü in der Hauptanwendung gespeichert werden können.

Schwellwert der Scanmetaphasen-Qualitätskontrolle und Protokollierung

Die Metaphasen-QC-Funktionen ermöglichen dem Benutzer, beim Scannen die Anzahl der klassifizierten Zellen anzugeben. Diese Funktion ist nur für die Metaphasensuche verwendbar und wird in der Objektträgervorlage eingestellt.

Diese Schwellwerte können bei der Qualitätskontrolle zum Feststellen folgender Informationen verwendet werden:

- Ob zusätzliche Objektträger eines Falls gescannt werden müssen, um einen Mindeststand zu erreichen
- Ob bei der Metaphasenanzahl ein Trend zu verzeichnen ist, der auf Probleme bei der Vorbereitung oder dem Klassifizierer hindeutet

Barcode Manager

Der Barcode Manager ist eine eigenständige Anwendung für die Prüfung und Verwaltung der zugehörigen Barcodedaten aus dem „Scanverlauf“ in der Anwendungsdatenbank.

Die Anwendung wird für Folgendes verwendet:

- Anzeigen der Barcodeliste mit den Suchoptionen für Barcodes
- Ändern der Fall- oder Vorlagenzuordnung für einzelne Barcodes, falls diese fehlerhaft sind
- Bereinigen von gescannten Barcodes, um die Effizienz der Datenbank aufrechtzuerhalten
- Löschen aller Barcodedaten, die älter als eine festgelegte Anzahl von Tagen sind
- Löschen ausgewählter Barcodes aus der angezeigten Suchliste

Die Anwendung verwendet die **Client-Konfigurationseinstellungen**, um sich mit der Anwendungsdatenbank zu verbinden und ist über folgenden Pfad verfügbar: **Start (Alle Programme) > CytoVision DX > Barcode Manager**.

Um die Anwendung auszuführen, müssen Sie ein Benutzerkonto verwenden, das der lokalen Administratorengruppe angehört, es sei denn, die Benutzerkontrolle ist aktiviert. In diesem Fall muss für das Konto die Einstellung „Admin“ in der [App „Benutzerkonfiguration“](#) aktiviert sein.

Klicken Sie auf „Suchen“, um alle Barcodes in der Liste mitsamt ihrem Erstellungsdatum anzuzeigen. Klicken Sie auf den gewünschten Barcode, um ihn auszuwählen und seinen Scanverlauf anzuzeigen:

- **Status:** In der Warteschlange, Scan gestartet, Scan abgeschlossen – mit Datum und Uhrzeit der letzten Aktion.
- **Fallzuweisung:** Der Fall, mit dem der Barcode verbunden ist
- **Vorlagenzuweisung:** Die Objektträgervorlage, mit der der Barcode verbunden ist

Barcodesuche

Die Barcodeliste kann mit mehreren Filtern verkürzt werden, um z. B. nur bestimmte Barcodes anzuzeigen, für die Fälle oder Vorlage neu zugewiesen werden müssen, oder um zu erfragen, ob dieser Objektträger gescannt wurde oder nicht. Die 4 Schaltflächen „Alle“, „Gescannt“, „Nicht gescannt“ und „Wird gescannt“ ermöglichen die schnelle Anzeige über diese Hauptsortiermöglichkeiten.

Weitere Filter können über die Funktion „nach Datum:“ verwendet werden, indem ein Datumsbereich gewählt wird, für den Daten angezeigt werden sollen. Wenn Sie Teile des Barcodes kennen, können Sie diese auch im Feld „Enthält“ eingeben und auf **Suchen** klicken.

Neuzuweisung von Barcodes

Um einen Barcode einem anderen Fall oder einer anderen Vorlage zuzuweisen, verwenden Sie zuerst die Filter- und Suchfunktionen, um den gewünschten Barcode in der Liste anzuzeigen. Klicken Sie auf den Barcode, um den/die gerade zugewiesene/n Fall/Vorlage auf der rechten Seite im Barcodeverlauf anzuzeigen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Barcode, um die Neuzuweisungsmenüs zu öffnen:

- **Fall neu zuweisen:** Das Fenster „Fall öffnen“ wird zum Suchen und Auswählen eines Falls verwendet.
- **Vorlage neu zuweisen:** Eine Liste aller Objektträgervorlagen in der Datenbank wird zur Auswahl angezeigt.

Löschen von Barcodes

Es gibt drei Möglichkeiten, um im Barcode Manager dauerhaft Barcodes zu löschen.

1. **Bereinigen gescannter Barcodes.** Durch Klicken auf diese Schaltfläche löschen Sie alle Barcodes, die eine Scancharge auf einem Scansystem des Netzwerks durchlaufen haben. Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn die gescannten Barcodes definitiv in Zukunft nicht noch einmal gescannt werden müssen.
2. **Löschen von Daten mit höherem Wert als:** Geben Sie eine Zahl in das Textfeld „Tag(e) alt“ ein und klicken Sie auf **LOS**. Alle Barcodes, die älter als die angegebene Zahl von Tagen sind, werden gelöscht.
Hinweis Bei diesen Funktionen wird die Löschung nicht auf Basis der Anzeigen in der Suchliste durchgeführt. Es werden alle Barcodes gelöscht, die als „Gescannt“ markiert sind.
3. **Löschen ausgewählter Barcodes.** Dabei werden alle ausgewählten und markierten Barcodes in der Suchliste gelöscht. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um einen einzelnen Barcode auszuwählen, oder halten Sie „Strg“ oder die Umschalttaste gedrückt, um mehrere Barcodes auszuwählen. Mit **Strg+A** können Sie alle angezeigten Barcodes auswählen.
Hinweis Wenn kein Barcode markiert ist, wird das erste Element in der Liste gelöscht, wenn „Löschen ausgewählter Barcodes“ verwendet wird.

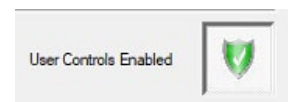
Die Schaltfläche „Wiederherstellen“ macht alle Änderungen in den Feldern Fallname und Vorlage rückgängig (markiert mit der/dem hellblauen Umrandung/Hintergrund) und stellt die Originalzustände wieder her. Klicken Sie auf „Beenden“, um den Barcode Manager zu beenden.

Benutzerkonfiguration

Der Zugriff auf ein *CytoVision DX*-System wird durch die Windows-Anmeldung eingeschränkt. Standardmäßig gibt es jedoch begrenzte Einschränkungen pro Benutzer innerhalb der Anwendung.

- Wenn der Benutzer Zugriffsrechte auf den Datenserver hat, kann er Erfassungen und routinemäßige Fall- und Datenverwaltungsfunktionen für alle Fälle ausführen.
- Fallverwaltungsfunktionen wie das Umbenennen oder Löschen nicht archivierter Fälle über den [Bibliotheksmanager](#) sind auf Benutzer beschränkt, die über die Rechte als lokaler Administrator verfügen.

Um die Datensicherheit zu erhöhen, wird empfohlen, die Funktionen der *CytoVision DX*-Anwendung für jeden Benutzer einzeln zu konfigurieren, indem in der Anwendung **Benutzerkonfiguration** die Benutzersteuerung aktiviert wird.



Dies kann dazu verwendet werden, um für Zugriffsrechte auf bestimmte Kernfunktionen der Anwendung auf Basis der „Fallstatusmarkierung“ zu erteilen, z. B.:

- Öffnen von Fällen
- Erfassung für bereits bestehende Fälle
- Ändern von Daten in einem Fall („Lesemodus“)
- Löschen von Zell-, Objektträger- oder Falldaten über den Navigator

- Einstellen des Fallstatus
- Drucken und Archivieren von Fällen
- Erstellen von Fällen
- Zugriff auf die Konfigurationseinstellungen der Director's Überprüfung

Die Konfigurationseinstellungen werden in der SQL-Systemdatenbank gespeichert und betreffen sofort alle Clients im Netzwerk. Während die Anwendung läuft, verhindert eine Datei in der Falldatenbank, dass ein zweites System die Einstellungen zur gleichen Zeit verändern kann.

- Wenn „Benutzersteuerung“ als aktiviert angezeigt wird, während die Anwendung ausgeführt wird, wird jeder Benutzer, der versucht, einen Fall zu öffnen oder zu bearbeiten, auf die in der Einstellungstabelle verzeichneten Zugriffsrechte überprüft.
- Wenn der Benutzer versucht, eine Aktion auszuführen, zu der er nicht berechtigt ist, erhält er die Meldung „Sie sind nicht autorisiert, diese Aktion auszuführen“.

Öffnen von „Benutzerkonfiguration“

1. Melden Sie sich als Benutzer an, der der lokalen Administratorengruppe angehört.
2. Wählen Sie **Start (Alle Programme) > CytoVision DX > Benutzerkonfiguration** aus.

User Configuration

Selected User: [Dropdown] Delete Selected User

Add User: [Text Field] Add

Apply All Changes

	Open Case	Capture	Save/Modify	Delete	Set Case Flags	Print	Archive	Create Case	DH Configuration	Admin
InProgress	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ForReview	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Completed	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Add Status Flags to Configuration: [Text Field] Add

Delete Status Flags from Configuration: [Dropdown] Delete Selected Flag

User Controls Disabled [Warning Icon]

Bevor Sie die Konfigurationsfunktionen verwenden können, muss **zumindest ein** gültiger Benutzer der Liste „Benutzer wählen“ hinzugefügt werden. Andernfalls speichert die Anwendung keine neuen Statusmarkierungen.

- Wenn Sie die Benutzersteuerung nicht aktivieren möchten, muss nur eine lokale Systemanmeldung vorliegen.

Add User

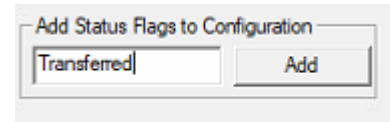
Cyto [Add]

3. Geben Sie einen gültigen lokalen oder Domain-Benutzernamen ein und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
4. Klicken Sie auf „Alle Änderungen übernehmen“.

Erstellen neuer Fallstatusmarkierungen

Statusmarkierungen werden verwendet, um einen Fall oder eine Gruppe von Fällen zu referenzieren. Zum Beispiel kann ein Benutzer nach allen Fällen suchen, die eine bestimmte Statusmarkierung haben, indem er das Dialogfeld „Fall öffnen“ öffnet und die relevanten Markierungsoptionen prüft.

Es kann eine neue Statusmarkierung hinzugefügt werden ohne die Benutzersteuerung zu aktivieren (z. B. der Status „Übertragen“, der ein Standardstatus für abgeschlossene Fälle ist, die an ein angeschlossenes LIS-System ausgegeben werden).



Erstellen einer neuen Statusmarkierung:

1. Bestätigen Sie, dass ein Benutzername in der Pulldown-Liste „Benutzer wählen“ vorhanden ist.
2. Geben Sie den Namen der neuen Statusmarkierung ein und klicken Sie auf **Hinzufügen**.
3. Klicken Sie auf *Alle Änderungen übernehmen*, um die Änderung zu speichern.

Benutzersteuerung

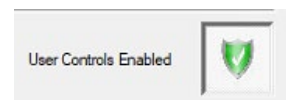
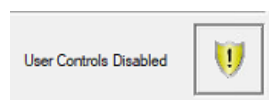
Die Benutzersteuerung prüft den Status des Falls, mit dem der Benutzer in der Anwendung interagieren will, und wendet dann die Konfigurationseinstellungen an, die in der Tabelle festgelegt sind.

- Manche Einstellungen wie „Fall erstellen“ und „Archivieren“ sind globale Einstellungen, die unabhängig vom Fallstatus sind.
- „Admin“ ist eine spezielle Einstellung, die nur für eine kleine Anzahl von Benutzern aktiviert werden sollte. Wenn die Benutzersteuerung aktiviert ist, erlaubt diese Einstellung normalen Windows-Benutzern, einige Aktionen auszuführen, für die sonst vollständige lokale Administratorrechte erforderlich wären.
Dazu gehören das Ausführen von *Benutzerkonfiguration* selbst, das Ausführen von *Barcode Manager* oder das Verwenden von *Library Manager* zum Umbenennen (nicht archivierter) Fälle oder zum Löschen von Fällen aus der Datenbank.
- Mit „Fallmarkierungen setzen“ kann gesteuert werden, welche Fallstatusmarkierungen ein Benutzer für Fälle setzen kann.
Zum Beispiel kann verhindert werden, dass allgemeine Benutzer „Abgeschlossen“ verwenden, wenn dies nur Vorgesetzten erlaubt ist.
Dabei findet ein Abgleich mit der Option „Sichern/Modifizieren“ für jeden Fallstatus statt, wodurch gesteuert wird, welche Fallstatusmarkierungen ein Benutzer von Fällen *ändern* darf.
- „Sichern/Modifizieren“ ist auch eine Voraussetzung für einige andere Aktionen, bei denen ein Fall geändert wird.

	Open...	Capture	Save/Modify	Delete	Set case flags	Print	Arch...	Create
InProgress	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
ForReview	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒
Completed	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒
Transferred	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒

Beispiel für eingeschränkte Benutzereinstellungen

- Der Status der Benutzerkonfiguration wird in Farben gezeigt. Klicken Sie, um sie zu verändern: Gelb bedeutet deaktiviert.
- Grün bedeutet aktiviert.



Wenn die Benutzersteuerung aktiviert ist, kann die individuelle Benutzersteuerung für den Zugriff auf einen Fall oder dessen Änderung auf der Grundlage der Fallstatusmarkierung im Rahmen eines Fall-Workflows festgelegt werden.

Hinzufügen neuer Benutzer

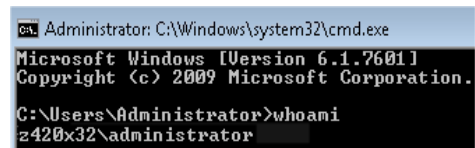
Um die Zugriffs- oder Modifikationsrechte von Benutzern für einen Fall auf Basis der Statusmarkierung zu kontrollieren, müssen alle einzelnen Windows-Benutzernamen zur Verwendung der *CytoVision DX*-Anwendung hinzugefügt werden. Wenn ein Benutzer nicht zur Liste hinzugefügt wird, kann er keine Fälle erstellen oder öffnen, nachdem die Benutzersteuerung aktiviert wurde.

- Für lokale oder Arbeitsgruppen-Benutzer muss nur der Benutzername eingegeben werden.
 - Für Domain-Benutzer muss der Domain-Name, ein Backslash und dann der Benutzername eingegeben werden, z. B. DOMAIN\Benutzer.
1. Geben Sie den Benutzernamen ein (einschließlich des Domain-Namens, wenn Sie einer Domain angehören, wie oben beschrieben) und klicken Sie auf „Hinzufügen“.
 2. Prüfen oder ändern Sie die Einstellungen.
 3. Klicken Sie auf „Alle Änderungen übernehmen“.

Ermitteln des korrekten Benutzernamens, der zur Liste hinzugefügt werden muss:

A) Gerade angemeldeter Benutzer

- Öffnen Sie eine Windows Kommandozeile (führen Sie cmd.exe unter Start > Suche „cmd“ aus)
- Geben Sie **whoami** ein und der Benutzername sollte in der nächsten Zeile angezeigt werden.
- Der Text vor dem letzten „\“ entspricht entweder dem lokalen PC-Namen oder der Windows Domain, zu der der Benutzer gehört.
- Für lokale oder Arbeitsgruppen-Benutzer, verwenden Sie nur den Namen nach dem letzten „\“ in der Anzeige.
- Für Domain-Benutzer, verwenden Sie die gesamte Zeile.



```

C:\Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation.

C:\Users\Administrator>whoami
z420x32\administrator
    
```

B) Arbeitsgruppen-Benutzer

- Öffnen Sie die Systemsteuerung und wählen Sie „Benutzerkonten“.
- Klicken Sie auf „Benutzerkonten verwalten“ und wählen Sie die Registerkarte „Erweitert“.
- Klicken Sie auf **Erweitert**, um das Menü zu lokalen Benutzern und Gruppen zu öffnen.
- Wählen Sie „Benutzer“ und lassen Sie sich alle Benutzernamen einer Arbeitsgruppe anzeigen.

C) Domain-Benutzer

- Wenden Sie sich an Ihren IT-Support, um eine Liste der Benutzernamen zu erhalten. Bitten Sie alternativ jeden Benutzer darum, den Befehl *whoami* zu verwenden, während er an einem System im Netzwerk angemeldet ist.

Wartung

Nur wenige Komponenten können vom Bediener als Teil eines *CytoVision DX*-Systems gewartet werden und es sollte kein Versuch unternommen werden, befestigte Gehäusewände oder Komponenten zu öffnen, zu zerlegen oder vom System zu entfernen, sofern dies nicht nach vorheriger schriftlicher Anweisung durch einen von Leica Biosystems zugelassenen Supportvertreter erfolgt.

Es wird empfohlen, die jährliche Wartung des Systems von einem Supportvertreter von Leica Biosystems vornehmen zu lassen.

Bedienung des Computers

Alle Systeme arbeiten auf einem PC in einer Microsoft-Windows-Umgebung. Es sollten Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um zu die Systeme vor Bedrohungen wie Computerviren zu schützen, die den Betrieb gefährden können (siehe [Bewusstsein für die Cybersicherheit](#)).

Die Partition **C:** enthält das PC-Betriebssystem, die Anwendungsdateien und Treiber.

- Es sollten regelmäßige Kontrollen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass der freie Speicherplatz auf dem Laufwerk C: niemals unter 10 GB abfällt.
- Wenn der freie Speicherplatz auf der Partition **C:** niedrig ist, verschlechtert sich die Leistung des Windows-Betriebssystems und der Routinebetrieb des Computers kann verhindert werden.
- Kopieren Sie keine großen Dateien oder Ordner auf den Desktop, da dieser das Laufwerk **C:** verwendet und dadurch die Leistung verschlechtert werden kann. Dies ist besonders wichtig, wenn sich mehrere Anwender des Systems mit unterschiedlichen Benutzernamen anmelden.
- Leica Biosystems Workstations werden mit einer Partition **D:** hergestellt, die für die Sicherung und das Speichern von lokalen Dateien verwendet werden kann.

Die von Leica Biosystems hergestellten *CytoVision DX* Workstations enthalten die Software **Macrium Reflect Workstation** für die Sicherung der Windows-Boot- und -Betriebssystempartitionen. Dadurch wird eine Abbild-Wiederherstellung im Falle einer Korruption des Betriebssystems, eines Virus oder eines unerwarteten Systemfehlers nach Software- oder Konfigurationsänderungen ermöglicht.

- Das System ist für die automatische wöchentliche Sicherung der Windows-Boot- und -Systempartitionen über die Windows-Aufgabenplanung konfiguriert. Diese Aufgabe muss möglicherweise für einen neuen lokalen Admin-Benutzer neu konfiguriert werden, wenn das System zu einem Domain-Netzwerk hinzugefügt wird.
- Neue Workstations enthalten ein Werks-Abbild, das bei Bedarf ein vollständiges Rücksetzen auf die Standardkonfiguration ermöglicht.

Die Sicherung oder Wiederherstellung von Systemabbildern wird vom Service- und Support-Personal während der routinemäßigen Wartung und Instandhaltung durchgeführt.

- Es sollte vor jeder wesentlichen Änderung an der Betriebssystemkonfiguration oder nach der erfolgreichen Installation neuer Hardware, Anwendungssoftware oder Treiber ein Abbild der Windows-Boot- und -System-Partitionen erstellt werden.
- Wenn Sie Fragen zu diesen Sicherungs- und Wiederherstellungsoptionen haben, kontaktieren Sie bitte den Support von Leica Biosystems. Auf der Seite www.leicabiosystems.com finden Sie Hinweise zu einer Vertriebs- und Kundendienst-Niederlassung von Leica Biosystems in Ihrer Nähe.

Wartung der Hardware

Reinigung der Geräte

Die Oberfläche der Tastatur, Maus und anderer Geräte der Arbeitsstation kann nach längerem Betrieb oder nach Kontakt mit Staub oder Fremdkörpern gereinigt werden. Fusseln, Staub und Fremdkörper können die Lüftungsschlitze verstopfen und den Luftstrom für Ausrüstung und Zubehör einschränken.

Reinigen Sie gelegentlich die Lüftungsschlitze an allen belüfteten Seiten des Geräts und wischen Sie die äußeren Oberflächen der Ausrüstung mit einem weichen, feuchten Tuch nach Bedarf ab.



Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen

- Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung oder anderen Wartungsarbeiten stets zuerst ab und ziehen Sie die Kabel aus dem Netzstecker.
- Verwenden Sie zur Reinigung der Geräte niemals Lösungsmittel oder brennbare Lösungen. Reinigungsmittel können die Oberfläche der Geräte ausbleichen.
- Tauchen Sie die Komponenten niemals in Wasser oder Reinigungsmittel; geben Sie Flüssigkeiten auf ein sauberes Tuch und verwenden Sie danach das Tuch an der Komponente.
- Tragen Sie bei der Reinigung der Tastatur und Belüftungsschlitze mit einem Luftgebläse oder mit Druckluft eine Schutzbrille mit Seitenschutz.

Mikroskop

Um die Ansammlung von Staub zu verhindern, sollten die Objektivlinsen und Glaskomponenten regelmäßig mit einem sanften Luftgebläse gereinigt und mit Linsen-Reinigungspapier oder einem Mikrofasertuch vorsichtig abgewischt werden. Immersionsöl oder Fingerabdrücke sollte bzw. sollten mit Isopropanol oder entfernt werden. Dann sollte das Mikroskop mit einem Linsentuch vorsichtig poliert werden.

Nehmen Sie die internen Komponenten des Mikroskops wie Gehäuse, Netzteil, Fluoreszenzlichtstrahler (Kopfstück) nicht auseinander. Die abnehmbaren Komponenten des Mikroskops wie Objektivlinsen und Fluoreszenzfilter sollten nur mit geeignetem Training oder Anleitung entfernt werden.

Vorsichtsmaßnahmen



- **WARNUNG:** Tragen Sie bei der Reinigung des Geräts mit einem Luftgebläse oder mit Druckluft eine Schutzbrille mit Seitenschutz.



- **WARNUNG:** Reiner Alkohol ist brennbar und muss vorsichtig behandelt werden. Von offenen Flammen und potenziellen Quellen elektrischer Funken wie Anlagen im Prozess des Ein- oder Ausschaltens fernhalten. In gut belüfteten Räumen verwenden.



- **WARNUNG:** Achten Sie auf Glassplitter aus gebrochenen oder angebrochenen Mikroskopobjektträgern. Verwenden Sie vor der Reinigung eine feine Bürste zum Lösen und entsorgen Sie alle Glasstücke in geeigneter Weise.

Kamera

Eine Routinewartung ist für die digitale Kamera nicht erforderlich und nur geschultes Personal sollte Arbeiten übernehmen, bei denen die Kamera nach der Installation aus dem Mikroskop entfernt werden muss.

Objektträgerladegerät und Scansystemtisch

Stellen Sie sicher, dass das GSL und die äußeren Oberflächen des Mikroskops sauber und frei von Öl und Staub sind.

- Reinigen Sie die Komponenten mit einem trockenen, fusselfreien Tuch, um Staub und Ablagerungen zu entfernen.
- Es kann ein mit einem milden Reinigungsmittel befeuchtetes Tuch verwendet werden, um Immersionsölrückstände von den Komponentenoberflächen zu entfernen, die nicht Teil des Mikroskopstrahlengangs sind.

Die GSL-Ölerspitze sollte auf Anzeichen von Öltropfen oder Leckstellen untersucht werden. Entfernen Sie Ölrückstände mit einem saugfähigen Papier oder Tuch.

Der Halter des Mikroskoptisches und der Kondensor sollten einmal wöchentlich visuell auf Anzeichen von Beschädigungen, Verschleiß, Fremdkörper oder entweichendes Immersionsöl überprüft werden.

- Der motorisierte Kondensor sollte auf Öl auf der Oberseite überprüft werden und dieses mit einem saugfähigen Papier oder Tuch abgewischt werden.
- Falls sich Öl auf der Kondensorlinse befindet, muss diese vorsichtig mit Isopropanol oder absolutem Alkohol gereinigt und mit einem weichen Linsentuch poliert werden.

Der Kondensor sollte nur von der Tischhalterung entfernt werden, wenn das Mikroskop CTR ausgeschaltet und das Verbindungskabel von der Mikroskopbasis getrennt wurde.

- Trennen oder entfernen Sie den Kondensor nur unter Anleitung oder auf Anraten eines Leica Biosystems Supportvertreters.
- Wenn der Kondensor zur Reinigung abgesenkt oder entfernt wird, muss er vor dem Scannen von Objektträgern oder der Bilderfassung erneut für die Köhlersche Beleuchtung eingestellt werden.

Leica Biosystems empfiehlt die Verwendung von BOND Dewax Solution als ein geeignetes Reinigungsmittel für die Entfernung von größeren Ölmengen von den Objektträger-Tablets und der Tischoberfläche. Sollte das Mittel nicht verfügbar sein, kann National Diagnose Histo-Clear HS-200 oder ein ähnlicher Xylol-Ersatz verwendet werden.

Hinweis: Verwenden Sie zur Reinigung des äußeren Gehäuses keine Lösungsmittel, da die Maschine dadurch beschädigt werden kann.

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG: Trennen Sie das GSL-Netzteil stets von der Stromversorgung und halten Sie alle Flüssigkeiten von den Kabelsteckern fern.



WARNUNG: Achten Sie auf Glassplitter auf dem Tisch aus gebrochenen oder angebrochenen Mikroskopobjektträgern. Verwenden Sie vor der Reinigung eine feine Bürste zum Lösen und entsorgen Sie alle Glasstücke in geeigneter Weise.



WARNUNG: Reiner Alkohol ist brennbar und muss vorsichtig behandelt werden. Von offenen Flammen und potenziellen Quellen elektrischer Funken wie Anlagen im Prozess des Ein- oder Ausschaltens fernhalten. In gut belüfteten Räumen verwenden.



Regelmäßige Wartung

Häufig (je nach Bedarf, mindestens einmal pro Woche)

- Stellen Sie sicher, dass die Ölmenge im Behälter ausreicht, um den aktuellen Scanbatch abzuschließen, und dass sie während des Scanvorgangs nicht unter die Höhe des Ventils fällt.
- Stellen Sie sicher, dass der GSL-Tisch sauber und frei von Öl und Staub ist.
- Vergewissern Sie sich, dass überschüssiges Öl von der Ölerspitze entfernt wurde und sich kein Öl auf dem Tisch oder dem Kondensor angesammelt hat.
- Überprüfen Sie die Funktion der Tür des Objektträgerladegeräts und ob sie beim Laden und Entladen von Tablett vollständig geschlossen bleibt.
- Prüfen Sie visuell auf den korrekten Betrieb der Geräte beim Routinebetrieb.

Regelmäßig (mindestens einmal pro Monat)

- Prüfen Sie den Zustand der Objektträger-tabletts auf Anzeichen von Beschädigung.
- Prüfen Sie den Betrieb des Klemmmechanismus und des Magnethalters auf den einzelnen Objektträger-tabletts.
- Prüfen Sie, ob der Haltemechanismus für das Objektträger-tablett (Drückarm) auf dem Objektstisch beim Laden der Objektträger reibungslos mit der GSL-Kassette in Kontakt kommt und das Tablett nach dem Laden der Objektträger festhält.
- Prüfen Sie auf Anzeichen von Schäden oder Verschleiß an den Kabeln und Verbindern.
- Prüfen Sie den Zustand der Staplerkassette auf Anzeichen von Beschädigung.
- Prüfen Sie die Ölerleitungen und -anschlüsse auf Funktionstüchtigkeit und Anzeichen von Leckage oder Luftblasen.



Jährlich

- Wartung durch den Hersteller – (von Leica Biosystems zugelassenes Personal)

Austausch der Beleuchtung (Lampe)

Die in der Mikroskop-LED-Beleuchtung verwendeten LEDs haben eine Lebensdauer von 25.000 Stunden oder 3 Jahren. Ziehen Sie für Empfehlungen zum Austausch und für komponentenspezifische Anleitungen die Anleitungen des Herstellers heran.

- Fluoreszenzbeleuchtungs-Flüssiggellichtleiter, die mit einem LED-System verwendet werden, müssen nach etwa 12.500 Stunden oder 1,5 Jahren ausgetauscht werden.

Alternative Hellfeldlampen (Halogenlampen) und Fluoreszenzlampen (Quecksilber- oder Kurzbogen-Metallhalogenidlampen) sind Verbrauchsmaterialien mit begrenzter Lebensdauer. Ziehen Sie für Empfehlungen zum Austausch und für komponentenspezifische Anleitungen die Anleitungen des Lampenherstellers heran.

- Langlebige Halogenlampen mit 100 W liefern in der Regel bei Routinebetrieb des Systems > 6 Monate Beleuchtung, bevor sich eine Verschlechterung der Qualität oder Intensität des Lichts bemerkbar macht.
- Kurzbogen-Metallhalogenidlampen (Quecksilber) zu 120 W (Serie X-cite 120) liefern in der

Regel eine Leistung von mindestens 2000 Beleuchtungsstunden, bevor sich eine Verschlechterung der Qualität oder Intensität des Lichts bemerkbar macht. Diese Lampen sollten nicht für deutlich mehr als 3000 Stunden verwendet werden und bei einigen Modellen wird der Betrieb der Lampe über 4000 Stunden hinaus elektronisch verhindert.

- Fluoreszenzbeleuchtungs-Flüssiggellichtleiter, die mit einem Kurzbogen-System verwendet werden, müssen nach etwa 4.000–6.000 Stunden Routinebetrieb ausgetauscht werden.

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen



WARNUNG: Hochenergielichtquellen: Das direkte Blicken in das von der Lampe erzeugte Licht kann Augenschäden verursachen. Schalten Sie das Gerät stets zuerst aus und ziehen Sie das Kabel aus dem Netzstecker, bevor Sie die Abdeckungen der Lampeneinheit entfernen.

WARNUNG: Verwenden Sie niemals Lösungsmittel oder brennbare Lösungen nahe am Lampengehäuse.



WARNUNG: Hohe Betriebstemperatur. Lassen Sie das Landemodul vollständig abkühlen, bevor Sie die Einheit öffnen und das Landemodul handhaben.

WARNUNG: Die Einheit enthält Hochspannungskomponenten. Nur qualifiziertes Personal sollte Tests oder Reparaturen durchführen.

Trennen Sie das Netzkabel vom Gerät, bevor Sie die Abdeckung abnehmen. Alle Schrauben der Abdeckung müssen wieder angebracht werden, bevor die Stromversorgung des Geräts wieder angeschlossen wird; andernfalls wird die Sicherheit des Geräts beeinträchtigt.

Fehlersuche und -behebung

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Informationen und Überprüfungen sind als Teil der Fehlerbehebung im Rahmen des First Level Support durch Benutzer gedacht, die mit den Anwendungen und der Hardware des Systems vertraut sind.

Jeder Fehler sollte nach folgenden Aktionen auf Wiederholbarkeit geprüft werden:

1. Neustart der Anwendungssoftware
2. Ausführen desselben Arbeitsablaufs beim Öffnen oder Scannen in einen anderen Fallordner

Das folgenden allgemeinen Überprüfungen und Maßnahmen sollten auch im Rahmen einer Kontaktaufnahme mit Leica Biosystems zur weiteren Unterstützung durchgeführt und bestätigt werden.

- Starten Sie den PC und alle GSL- oder Mikroskop-Hardware neu.
- Führen Sie die Anwendung **Client-Konfiguration** aus, um zu überprüfen, ob Zugriff auf den Netzwerkdatenserver möglich ist.
- Wiederholen Sie den Arbeitsablauf mit einer anderen Benutzeranmeldung.
- Wenn ein Problem weiterhin auftritt, speichern Sie die **CV-Exportprotokolle (Diagnoseprotokolle)** auf dem lokalen Systemlaufwerk.

Datenbank- und Falldatenbank-Kommunikation

Wenn Kommunikationsprobleme mit der SQL-Datenbank oder der Falldatenbank in **Client-Konfiguration** angegeben werden, prüfen Sie Folgendes mit Ihrem Netzwerkadministrator oder Servermanager:

- Die Microsoft Windows Firewall blockiert keine SQL-Port-Verbindungen zum SQL-Datenbankserver.
- Die Freigabe- und Sicherheitsberechtigungen für den Falldatenbank-Dateiserver wurden nicht zurückgesetzt oder geändert.
- Der Domainserver funktioniert korrekt (bei Workstations in einem Domainnetzwerk).

Erfassungs- und GSL-Scansystem (Mikroskop)

Probleme bei der Bildqualität werden häufig, jedoch nicht immer, beim Blicken direkt durch die Mikroskopokulare sichtbar. Am optischen Mikroskop sollten routinemäßige Kontrollen vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass für eine optimale Bildaufnahme keine Änderungen an der Konfiguration erforderlich sind.

- Prüfen und reinigen Sie die Objektivlinsen.
- Prüfen Sie die Ausrichtung des Kondensors (Köhlersche Beleuchtung) und prüfen Sie die Kondensorlinse auf Öl.
- Prüfen Sie die Position des Filters (Grünfilter) am Mikroskop.

Bei Probleme bei der Bildqualität während der Erfassung sollten diese Aspekte ebenfalls überprüft werden.

- Führen Sie die Anwendung **Capture Config** aus und überprüfen Sie die Einstellungen und Reaktion von Grabber und Kamera.
- Prüfen Sie die Fluoreszenzbeleuchtung auf beschädigte oder abgenutzte Lichtleiter oder Filter.

GSL-Scansystem

- Öffnen Sie die Anwendung **Scanmonitor** und wählen Sie den neueste Scanstapel aus. Notieren Sie etwaige Meldungen einschließlich Fallinformationen und Zeitpläne.
- Stellen Sie sicher, dass Öl im Spritzenbehälter vorhanden ist und dass die Leitungen und die Verteilspitze des Ölers sicher befestigt und nicht blockiert sind, wenn im Problem Erfassungsfokussierung oder Ölen angegeben wird.
- Überprüfen Sie die Ausrichtung des Barcodelesers und den Zustand der Objektträgerbeschriftung, wenn im Problem Barcodeerkennung angegeben wird.

Die folgenden **zusätzlichen** Prüfungen sollten bei Problemen beim Scannen oder bei der automatischen Erfassung durchgeführt werden:

- Stellen Sie sicher, dass das Probendetail bei der Fokussierung für den Scan und die automatische Erfassung in der Livebildanzeige auf dem Bildschirm sichtbar ist – wenn das Livebild zu dunkel oder zu hell ist, sollte die **Kalibrierung von Hellfeld-Scans** oder **Kalibrierung von Fluoreszenz-Scans** vor der weiteren Fehlerbehebung durchgeführt werden.
- Bei Problemen mit der erneuten Positionierung der Zelle oder der Fokussierung der automatischen Erfassung sollte eine **Kalibrierung des Objektivlinsen-Versatzes** durchgeführt werden.

Die folgenden **zusätzlichen** Prüfungen sollten bei Problemen bei der Livebildanzeige oder Erfassung in der Anwendung durchgeführt werden:

- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Mikroskopbeleuchtung und optische Funktionalität für die Bilddarstellung mit der Kamera korrekt ist, indem Sie die Probe durch die Mikroskopokulare betrachten.
- Notieren Sie etwaige Fehlermeldungen oder unerwartete Antworten der Anwendung.
- Schalten Sie das System aus und überprüfen Sie die Kabel auf lose oder fehlerhafte Verbindungen zwischen der Kamera und der Grabberkarte im Computer.
- Prüfen Sie bei der Erfassung den Status der externen Leuchte der Grabberkarte auf der Rückseite des Computers – ein grünes Licht weist auf ein aktives Kamerasignal hin.
- Führen Sie die Anwendung **Capture Config** aus und überprüfen Sie die Einstellungen und Reaktion von Grabber und Kamera.

Die folgenden **zusätzlichen** Prüfungen sollten bei Problemen beim Laden der Objektträger durchgeführt werden:

- Notieren Sie die Position der Kassette, der Objektträgertabletts und des Tisches, wenn das Problem ermittelt ist.
- Nehmen Sie das Tablett manuell vom Tisch, wenn noch ein Tablett auf dem Tisch geladen ist und auf den Befehl **Objektträger entladen** nicht reagiert (möglicherweise muss der Fokus des Mikroskops gesenkt werden).
- Überprüfen Sie auf Anzeichen von Lockerung oder Bewegung des Tisches im Verhältnis zur Mikroskopbasis.

Allgemeine Betriebsfehler des Systems

Fehler beim Start der Workstation oder der Benutzeranmeldung

Führen Sie bei Problemen mit dem Computerstart oder der Benutzeranmeldung die folgenden grundlegenden Schritte zur Fehlerbehebung aus:

- Schalten Sie das System aus und überprüfen Sie die Kabel auf lose oder fehlerhafte Anschlüsse.
- Wenn beim Computerstart Geräusche, Alarme oder blinkende Lichter auftreten, notieren Sie die Anzahl, Reihenfolge oder Häufigkeit.
- Notieren Sie alle Bildschirmanzeigen oder Fehlermeldungen auf, bevor die Microsoft Windows-Anmeldung erscheint.

Fehler der Anwendersoftware

Wenn eine unerwartete Reaktion der Anwendung auftritt oder eine Fehlermeldung ausgegeben wird, sollten die folgenden Prüfungen ausgeführt werden:

- Notieren Sie die Warn- oder Fehlermeldung, um festzustellen, ob darin eine potenzielle Ursache für das Problem angegeben wird.
- Stellen Sie sicher, dass der verwendete Anwendungsworkflow zuvor mit den gleichen Konfigurationseinstellungen erfolgreich verwendet wurde.

Erzwungenes Schließen der Anwendungssoftware

Wenn in der Anwendung ein Problem auftritt, aufgrund dessen sie auf Befehle nicht mehr reagiert oder unerwartet geschlossen wird:

- Notieren Sie so viele Informationen wie möglich darüber, was in der Anwendung unmittelbar vor dem Problem durchgeführt wurde.
- Verwenden Sie den **Taskmanager (Strg-UMSCHALT-Esc)**, um die Anwendung oder den Prozess zu isolieren und zu beenden, wenn die Anwendung noch ausgeführt wird.

Erzwungener Neustart des Systems

Wenn im System ein Problem auftritt, bei dem das Betriebssystem Microsoft Windows eingefroren zu sein scheint oder unerwartet geschlossen wird.

- Notieren Sie so viele Informationen wie möglich darüber, was in der Anwendung unmittelbar vor dem Problem durchgeführt wurde.
- Fahren Sie den Computer mit **Strg-Alt-Entf** herunter und klicken Sie auf die **rote Schaltfläche zum Herunterfahren** unten rechts im Bildschirm. Halten Sie den Netzschalter auf dem Workstation-PC betätigt, bis er abgeschaltet wird, wenn der Computer nicht reagiert.
- Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und stecken Sie ihn nach etwa 10 Sekunden wieder hinein.
- Starten Sie den Computer erneut und melden Sie sich mit dem routinemäßigen Benutzernamen für das System an.

Führen Sie nach dem Neustart der Anwendung für alle System- oder Anwendungsprobleme folgende Schritte durch:

1. Öffnen Sie den Fall oder die Fälle, der/die verwendet wurde(n), als das Problem auftrat, und notieren Sie alle Fehler.
2. Wiederholen Sie denselben Arbeitsablauf für denselben Fall oder dieselben Bilddaten.
3. Wenn das Problem erneut auftritt, wiederholen Sie den Vorgang mit einem anderen Fall oder anderen Bilddaten.

Support für Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an einen autorisierten Supportvertreter und machen Sie detaillierte Angaben zum Problem; stellen Sie etwaige weitere Informationen zum verwendeten Workflow bereit.

- Wenn das Problem nicht mehr auftritt, geben Sie an, welcher der Schritte zur Fehlerbehebung erfolgreich war.
- Wenn das Problem weiterhin auftritt, geben Sie Informationen zu den Symptomen an und speichern Sie eine Kopie der [CV-Export-Diagnoseprotokolle](#), falls diese für die Untersuchung benötigt werden.

Empfehlungen für die Kontaktaufnahme

Die Kontaktdaten Ihres lokalen Supports von Leica finden Sie unter:

<http://www.leicabiosystems.com/contact/>; geben Sie Ihre Landesdaten ein.

Bitte stellen Sie so ausführliche Informationen wie möglich bereit, wenn Sie sich an Ihren Supportvertreter wenden, um diesen beim effizienten und korrekten Antworten und Ergreifen von Maßnahmen zu unterstützen.

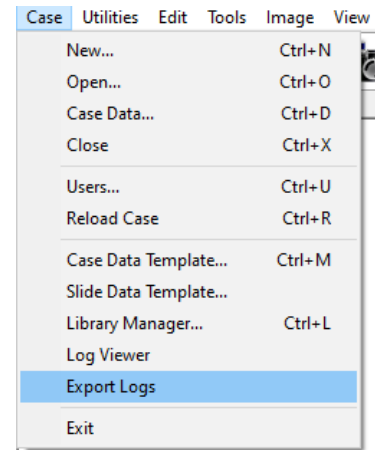
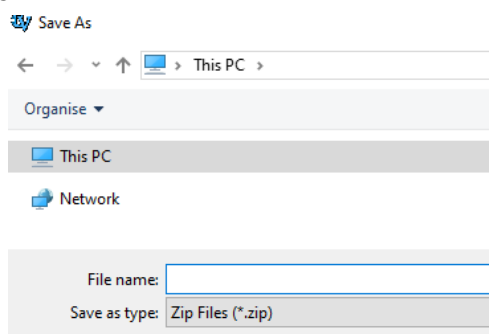
- Sechsstellige Seriennummer und/oder Computermodell und Version des Betriebssystems Microsoft Windows
- Versionsnummer der Systemanwendungssoftware
- Angaben des Labors – Standort (Stadt, Name usw.)
- Ein Kontaktgeschäftszeichen bei Weiterbestehen eines bereits gemeldeten Problems
- Angabe der Anzahl der Systeme oder Angaben zum Netzwerk
- Informationen über die Art der Probe und des Workflows, deren bzw. dessen Durchführung versucht wurde
- Angabe dessen, was das System **nicht** wie erwartet ausführt
- Kurze Beschreibung oder Zusammenfassung des Problems bzw. der Probleme einschließlich Fehlermeldungen oder Hardwareauswirkungen oder -reaktionen
- Angaben zur Fehlerbehebung oder zu bisher durchgeführten alternativen Workflows
- Angabe der Änderungen an der Hardware oder Software des Systems vor dem Auftreten des Problems oder bekannter Netzwerk- oder Serverprobleme
- Angaben zu Kontaktnamen, E-Mail und Telefonnummer für Antworten

Exportieren von Diagnoseprotokollen

CytoVision DX erzeugt beim Routinebetrieb einen Rollsatz an Systemkonfigurationen, Kalibrierungen, Prozess- und Hardwareereignisdaten. Bei unerwarteten Abläufen, Fehlern beim Scannen oder bei der Aufnahme oder bei Anwendungsabstürzen enthalten diese Protokolldateien relevante Informationen, die für die Supportorganisation von Leica hilfreich sind, die versucht einen Fehler zu diagnostizieren.

Die Protokolldateien werden mit der Funktion **Protokolle exportieren** in der Werkzeugleiste des **Fall**menüs gespeichert.

- Verwenden Sie das Fenster „Speichern unter“, um einen Speicherort für die Protokolle auszuwählen.
- Geben Sie einen Namen für die Datei ein und drücken Sie **Speichern**.



Dadurch werden alle Protokolle in einer einzigen *Zip*-Datei komprimiert und an dem ausgewählten Speicherort gespeichert. Die Zip-Datei kann anschließend bei Bedarf für das entsprechende Wartungs- und Supportpersonal freigegeben werden.

Hinweise:

- Die Protokolldateien werden alle 7–10 Tage in den Papierkorb verschoben. Daher sollten die Protokolle innerhalb einer Woche nach dem ersten Auftreten des Problems gespeichert werden, um die detaillierten Diagnosedaten zu erhalten, die zur Ermittlung der Problemursache erforderlich sein können.

Zusammen mit den Protokollen sind zusätzliche Kontextinformationen erforderlich. Geben Sie das Datum und die Uhrzeit an, zu der die Probleme aufgetreten sind, damit eine genaue Untersuchung möglich ist.

- Die Größe der komprimierten Protokolldateien aus einem häufig verwendeten GSL-Scansystem kann 200 MB übersteigen – diese sollten nicht als Anhang einer E-Mail versendet werden.

Anhang 1: Installation der Anwendersoftware

Voraussetzungen

- Stecken Sie das Installationsmedium von *CytoVision DX* in den lokalen PC oder Server ein.
- Die Installation kann fehlschlagen, wenn das Installationsmedium von einem gemeinsamen Netzwerk aus gestartet wird. Es wird empfohlen, den Inhalt des Installationsmediums in einen lokalen Partitionsordner zu kopieren und von dort aus zu auszuführen.
- Die **Client-Installation** muss nicht auf einem Datenserver durchgeführt werden, sondern nur auf PC-Workstations mit dem zur Ausführung der Anwendung erforderlichen USB-Dongle.
- Stellen Sie sicher, dass Sie den Hostnamen oder die IP-Adresse des Datenservers, den gemeinsamen Netzwerkpfad (UNC) für die Falldatenbank-Ordner und den Namen der SQL-Instanz kennen, der bei der Konfiguration des Datenservers verwendet wurde.

Installation eines bestehenden Systems

Bei der Installation auf einem bestehenden System mit einer funktionierenden Verbindung zum Netzwerk-Datenserver:

- Sie müssen als Benutzer mit lokalen Administratorrechten angemeldet sein.
- Ein USB-Dongle muss an einen aktiven USB-Anschluss des PCs angeschlossen sein.
- Stellen Sie sicher, dass die *CytoVision DX*-Anwendungssoftware und alle damit verbundenen Anwendungen geschlossen sind, bevor Sie mit der Installation beginnen.
- Ein Versions-Downgrade wird nicht unterstützt. Vergewissern Sie sich, dass die Installationsversion gleich oder höher ist als die Version der bereits installierten Anwendungssoftware.
- Beginnen Sie mit der **Client-Installation**.

Installation eines neuen Systems

Bei der Installation der Software (nur Softwarelizenz) auf einen neuen PC:

- Sie müssen als Benutzer mit lokalen Administratorrechten *und* Zugriffrechten auf den Netzwerk-Datenserver angemeldet sein, um die Pfade für die Datenbank und Fälle mit **Client-Konfiguration** zu konfigurieren.
- Stellen Sie sicher, dass das System den in **CytoVision DX Technische Daten** angegebenen technischen Daten entspricht.
- Ein USB-Dongle muss an einen aktiven USB-Anschluss des PCs angeschlossen sein.

Stellen Sie sicher, dass die Installationsversion mit den auf dem Netzwerk-Datenserver konfigurierten Versionen von Datenbank und Falldatenbank kompatibel ist.

Server-Installation

Es müssen eine kompatible SQL-Datenbank und Falldatenbank auf einem separaten Datenserver vorhanden sein, bevor die **Client-Konfiguration** ausgeführt oder die *CytoVision DX*-Anwendungssoftware verwendet werden können.

1. Wenn ein vorhandener Datenserver mit der Installationsversion der Anwendungssoftware kompatibel ist, sind nur **Client-Installation** und **Client-Konfiguration** erforderlich.
2. Wenn Sie eine neue Datenbank und Falldatenbank auf Ihrem Server erstellen möchten, muss eine kompatible Instanz von **SQL Server** auf dem Server installiert sein, bevor das Verfahren von **Server-Setup** durchgeführt werden kann.
3. Wenden Sie sich für Unterstützung an Ihren lokalen Netzwerkadministrator und den Supportvertreter von Leica Biosystems, bevor Sie diese Komponenten installieren und konfigurieren.
 - Weitere Einzelheiten finden Sie in **CytoVision DX Technische Daten**, Abschnitt *Netzwerkverwaltung*.

Bitte beachten Sie: Die Anwendungssoftware kann eine Verbindung zu einer SQL-Datenbank und Falldatenbank herstellen, die von *CytoVision* oder *CytoInsight GSL* erstellt wurden. Je nach der vorhandenen Konfiguration bestehen einige Einschränkungen.

- Wenden Sie sich zwecks Unterstützung bitte an Ihren örtlichen Supportvertreter von Leica Biosystems, wenn derzeit *CytoVision* oder *CytoInsight GSL* besitzen.

Client-Installation

Vorgehensweise

1. Führen Sie „ClientSetup.exe“ von der Stammebene des Installationsmediums aus.
2. Unter bestimmten Umständen führt das Ausführen von „ClientSetup.exe“ zum Installieren der Anwendung dazu, dass Sie zum Neustart von Windows aufgefordert werden. Führen Sie nach dem Neustart „ClientSetup.exe“ erneut aus, wenn die Installation noch nicht abgeschlossen ist.
3. Vor der Hauptinstallation kann ein Fenster zur Installation von Microsoft Visual C++ (2015–2019) erscheinen.
4. Bevor Sie mit der Installation fortfahren können, müssen Sie der Lizenzvereinbarung zustimmen. Wählen Sie die Option „*Ich akzeptiere die Vereinbarung.*“ und klicken Sie auf **Weiter**.
5. Wählen Sie „USV-Überwachung aktivieren“, wenn die Stromversorgung des Systems über eine per USB angeschlossene USV erfolgt.
6. Die Anwendungssoftware und der USB-Dongle werden installiert; bis zur letzten Seite ist kein weiteres Eingreifen erforderlich.
7. Klicken Sie auf „Beenden“, um die Installation abzuschließen.
8. Drücken Sie die Schaltfläche „Ja“ und lassen Sie das System vor der Verwendung der Anwendung neustarten, wenn ein Neustartbildschirm angezeigt wird.

Hinweise:

- Wenn der USB-Dongle während der Installation getrennt wurde, schließen Sie ihn bitte an, bevor Sie fortfahren.
- Bei Scansystemen sollte die [Kalibrierung von Hellfeld-Scans](#) nach einer Aktualisierung oder Neuinstallation erneut durchgeführt werden, um die richtigen Einstellungen von Kamera und Lampe für die automatische Fokussierung für das Scannen und Erfassen sicherzustellen.

Client-Konfiguration

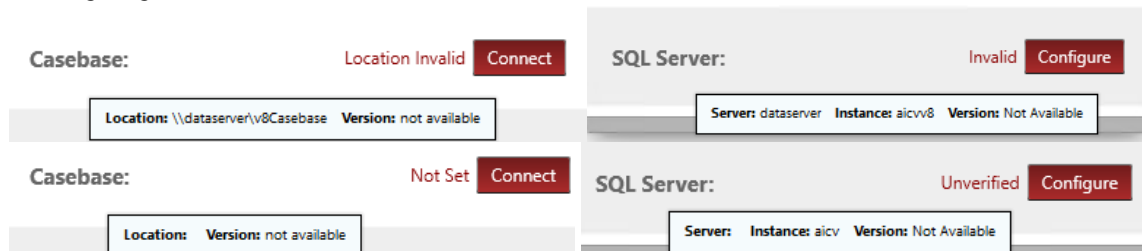
Client-Konfiguration muss auf jeder Client-Workstation ausgeführt werden, um

- den Zugriff auf die Datenserver-Datenbank und die Falldatenbank-Ordner zu bestätigen, bevor Sie die *CytoVision DX*-Anwendung zum ersten Mal auf diesem System starten.
- die Kompatibilität der Datenserver-Datenbank und Falldatenbank zu bestätigen.

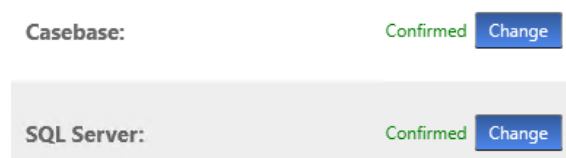
Vorgehensweise

1. Loggen Sie sich als Anwender mit Zugriffsrechten auf den Datenserver ein (Datenbank und Falldatenbank-Ordner).
2. Führen Sie die Anwendung *Client-Konfiguration* über **Start > Alle Programme > CytoVision DX** aus.
3. Sowohl Falldatenbank als auch SQL-Server müssen als „Bestätigt“ angezeigt werden.

4. Wenn bei einem von beiden oder beiden „Ungültige Version“ angezeigt wird, schließen Sie die Client-Konfiguration und befolgen Sie die Schritte für das **Server-Setup**, um den Datenserver zu aktualisieren.
5. Wenn bei einem von beiden oder beiden „Ungültiger Speicherort“ oder „Ungültig“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Speicherorte nicht vorhanden sind oder der aktuelle Benutzer nicht über die richtigen Zugriffsrechte zur Verbindung mit den Speicherorten verfügt.
6. Richten Sie den Mauszeiger auf das Feld „Falldatenbank“ oder das Feld „SQL Server“, um die aktuelle Konfiguration anzuzeigen, und überprüfen Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator, ob diese gültig ist.



7. Wenn die falschen Serverinformationen und der falsche Speicherort eingegeben wurden oder kein Speicherort festgelegt wurde, müssen Sie für jede Komponente einen neuen Speicherort eingeben.
(Hierfür muss der angemeldete Benutzer der lokalen Gruppe *Administratoren* angehören und Zugriffsrechte auf die Datenserver-Datenbank und Falldatenbank-Ordner haben.)
8. Wählen Sie für die Falldatenbank-Option **Ändern** aus.
9. Kontrollieren Sie den UNC-Pfad (Netzwerk) zum Speicherort des Falldatenbank-Ordners oder geben Sie ihn erneut ein
z. B. **\\Datenserver\FALLDATENBANK**.
10. Klicken Sie auf **Überprüfen**, um die Verbindung zu testen, und klicken Sie auf „OK“, um zum Dialogfenster „Client-Konfiguration“ zurückzukehren.
11. Wählen Sie „OK“ aus, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.
12. Wählen Sie für die SQL-Option **Ändern** aus.
13. Prüfen Sie den Namen bzw. die IP-Adresse des Servercomputers, auf dem die SQL-Server-Datenbank gehostet wird, und den SQL-Instanznamen, der zur Konfiguration des Datenservers verwendet wurde, auf Richtigkeit.
14. Klicken Sie auf Verbindung testen. Wenn „Bestätigt“ angezeigt wird, klicken Sie auf „OK“, um zum Fenster für die Client-Konfiguration zurückzukehren.
15. Wenn sowohl Falldatenbank als auch der SQL-Server als „Bestätigt“ angezeigt werden, klicken Sie zum Schließen auf „OK“.
16. Die *CytoVision DX*-Anwendungssoftware kann nun ausgeführt werden.



Wenden Sie sich bitte an Ihren Supportvertreter von Leica Biosystems, wenn nach der Untersuchung durch Ihre lokalen Netzwerkadministratoren weiterhin Fehler bei der Verbindung mit dem SQL-Server oder der Falldatenbank auftreten.

Anhang 2: Hardware-Konfiguration

Die Informationen in diesem Abschnitt dienen nur als Referenz und beschreiben Anwendungen und Verfahren, die von einem Supportvertreter von Leica im Rahmen der Systeminstallation, -wartung und -instandhaltung verwendet werden.

- Änderungen an den Konfigurationseinstellungen sollten nur von Personal vorgenommen werden, das mit diesen Funktionen vertraut ist, oder unter der direkten Anleitung des Supports bei der Fehlerbehebung und Problemlösung.

SLTester

SLTester wird benötigt, um ein sicheres und genaues Laden der Tablette auf den Tisch vor der Kalibrierung und des Betriebs durch den Benutzer zu gewährleisten.

- Die Anwendung ist nur anwendbar auf GSL-Scansysteme mit einem Objektträgerladegerät-Sub-System.
- Der Fokusantrieb des Mikroskops (Tischhöhe) muss manuell eingestellt werden, bevor Vorgänge mit SLTester ausgeführt werden (die Standardposition ist **5,000** mm, wie auf dem LCD-Bildschirm angezeigt).



VORSICHT: SLTester ist nur von geschulten Supportvertretern von Leica Biosystems zu nutzen und darf nicht von Endnutzern verwendet werden, außer sie folgen detaillierten Anweisungen bei der Kommunikation mit dem Support oder im Rahmen einer Fernwartung.

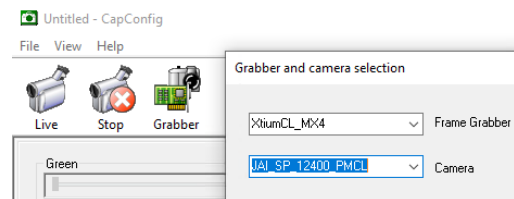
Aufnahmekonfiguration

Die Erfassungskonfiguration dient zur Auswahl der auf dem System installierten Kamera und des installierten Framegrabbers (Erfassungskarte). Um die Anwendung auszuführen, müssen Sie ein Benutzerkonto verwenden, das der lokalen Administratorengruppe angehört.

- Wählen Sie (**Windows**) **Start (Alle Programme) > CytoVision DX** aus.
- Wählen Sie *Aufnahmekonfig.*

Grabber-Auswahl.

Klicken Sie auf die Schaltfläche des Grabber-Werkzeugs, um ein Dialogfenster zu öffnen und die Einstellungen des Rahmengrabbers und der Kamera auf dem System aufzurufen.



Die Dropdown-Auswahl für den Framegrabber zeigt alle Grabbertypen, die mit der Anwendungssoftware kompatibel sind.

- Wenn keine Kamera vorhanden ist, wählen Sie den Namen des geeigneten Framegrabbers oder „Pseudogerät“.
- Wenn der Grabber ausgewählt ist, wählen Sie das geeignete Kameramodell.

Hinweis: Für ein Überprüfungssystem wird als Konfiguration die Auswahl von „Pseudogerät“ und „Keins“ erwartet. Dies ermöglicht auch die Verwendung von Scan- und Erfassungsbildschirmen ohne Fehler, wenn die Kamera vorübergehend getrennt oder aus anderen Gründen nicht verfügbar ist.

Hotpixelerkennung

Kameras zeigen u. U. einige „Hotpixel“, wenn einige Pixel auf dem Sensor empfindlicher auf Licht reagieren und als heller Fleck auf dem erfassten Bild erscheinen.

Obwohl dies auf mit Helfeldbeleuchtung erfassten Bildern in der Regel nicht auffällt, ermöglicht die Hotpixelerkennungsfunktion die automatische Entfernung dieser Hotpixel durch die Software, wobei die fehlenden Pixel durch die Informationen zur durchschnittlichen Intensität aus den umliegenden Pixel auf dem Sensor ersetzt werden.

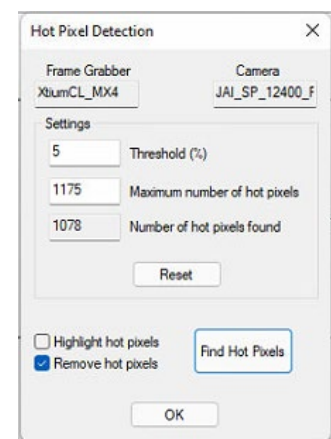
Um diese Funktion zu verwenden:

- Verhindern Sie, dass Licht die Kamera erreicht
- Wählen Sie die „Live“-Bild-Schaltfläche.
- Wählen Sie das Menü „Ansicht“ und klicken Sie auf „Hotpixelerkennung“, um ein neues Fenster zu öffnen.
- Klicken Sie auf „Hotpixel suchen“ im Fenster für die Hotpixelerkennung. Das System gibt einen Piepton ab, wenn dieser Schritt abgeschlossen ist.
- Klicken Sie auf „Hotpixel markieren“, um im Live-Bild die Pixel anzuzeigen, die den Schwellenwert überschreiten.
- Klicken Sie auf „Hotpixel entfernen“, bevor Sie das Fenster schließen.

Verschiedene Kameras zeigen unterschiedlich viele Hotpixel beim Standardschwellenwert von 5 %. Der Schwellenwert in Prozent kann nach oben oder unten angepasst werden, um festzulegen, was als „Hotpixel“ gilt.

Die standardmäßige CytoVision DX-Kamera ist so konfiguriert, dass sie ein Bild mit der Auflösung 1.720 x 1.320 und 2,2 Millionen Pixeln liefert.

- Die Entfernung von ~1.000 willkürlich verteilten Pixeln hat keine Auswirkung auf die Genauigkeit der Bilddaten.



Mikroskopkalibrierung (Anwendung)



Die Anwendung **Mikroskopkalibrierung** wird verwendet, um die automatisierten Komponenten, die mit einer Schnittstelle mit den Scan- und Erfassungssystemen verbunden werden können, zu konfigurieren und kalibrieren.

Dies muss unter einer Anmeldung als lokaler Administrator erfolgen.

- Wählen Sie **Start (Alle Programme) > CytoVision DX** aus.
- Wählen Sie **Mikroskopkalibrierung** aus.

Die Hardware-Konfiguration in **Aufnahmekonfig.** und **Mikroskopkalibrierung** ist unerlässlich für alle Scansystemvorgänge. Bei der Installation wird ein GSL-System vollständig konfiguriert.

Steuerungstypen

Steuerungen ermöglichen die Verbindung zwischen der Software und an das System angeschlossener motorisierter Hardware. Die einzelnen Hardwareteile verfügen jeweils über eine eigene Steuerung, sodass die Endkonfiguration mehrere Steuerungen enthalten kann.

Komponenten

Die Komponenten sind die einzelnen motorisierten Teile der Hardware. Ein Mikroskop für ein Scansystem verfügt beispielsweise über eine Steuerung für den Fokus und die Hellfeldlampe. Diese werden als Komponenten für diese Steuerung angezeigt, wenn Sie im Fenster **Konfiguration ändern** darauf klicken.

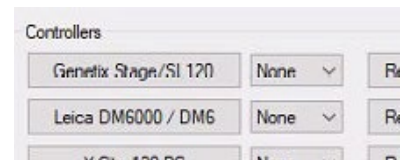
- Einige Komponenten verfügen über konfigurierbare Einstellungen wie die Anzahl der Filter in einem Revolver oder die Namen der motorisierten Objektivlinsen. Es wird ein **Konfigurationsfenster** geöffnet, in dem die Einstellungen geändert werden können, wenn Sie das Fenster **Konfiguration ändern** schließen.

Die ausgewählten Steuerungen und Komponenten werden in einer Liste auf der linken Seite der Anwendung angezeigt. Durch Klicken auf die **Konfigurationsschaltfläche** können die konfigurierbaren Einstellungen bearbeitet werden: Durch Klicken auf den Namen der Steuerung wird die Schnittstelle zur Hardware, wenn eingeschaltet, gestartet.

- Um Änderungen an der Konfiguration zu übernehmen, klicken Sie auf **Konfiguration speichern**.

Bestätigen oder Prüfen der Konfiguration:

- Klicken Sie „Konfiguration modifizieren“, um „Steuerungen“ aufzurufen.
- Die aktive Konfiguration wird angezeigt.
 - Der aktuelle Steuerungsanschluss wird nicht angezeigt, nur „Keine“
 - Ändern Sie diese Option nur, wenn ein neuer Anschluss eingestellt werden muss (wenn „Keine“ ausgewählt ist, wird die zuvor aktive Konfiguration verwendet).
- Um die Steuerungen zurückzusetzen, wählen Sie die entsprechende Option aus der Pulldown-Liste aus.
 - Genetix Stage/SL120 (/SL10) für GSL-Modelle (Anschluss ist immer **Ethernet**)
 - Leica DM6000/DM6 bei **Comn** (Anschlussnummer *n* wie im Gerätemanager angezeigt: **Serieller USB-Anschluss**).
 - Xylis- oder X-Cite-Fluoreszenz bei **Com1**.
- Klicken Sie auf „Beenden“, um das Fenster „Steuerungen“ zu schließen. Die Komponenteneinrichtungsfelder werden angezeigt:
 - **Dichroitische Filter**: Klicken Sie zum Umbenennen mit der rechten Maustaste. Stellen Sie sicher, dass für den Standard-Hellfeldbetrieb eine Position als „KLAR“ eingestellt ist.
 - **Objektive**: Bestätigen Sie und legen Sie mit „Einstellen“ die Objektivnamen fest (auf GSL-Modellen vorkonfiguriert).
 - **GSL- Tisch**: Legen Sie mit „Einstellen“ 5 Bays (Objektträger) fest.
- GSL-Stationen benötigen ebenfalls eine zusätzliche Konfiguration und Kalibrierung der Objektträgerladegeräte und des automatischen Ölmechanismus, die die Anwendung **SLTester** verwenden.



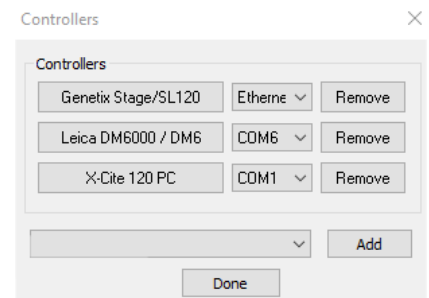
Hinweis: Entfernen/ersetzen Sie bei GSL-Modellen nicht die *Genetix Stage/SL*-Steuerung, da ansonsten die **SLTester**-Konfiguration überschrieben wird und die *Fusion*-Dateien wiederhergestellt werden müssen oder die **SLTester**-Bezugspunkte wiederholt werden müssen.

Hinzufügen/Entfernen von Steuerungen

Der Dialog der Steuerung wird durch Klicken auf **Konfiguration ändern** geöffnet.

Dadurch werden alle zur Konfiguration hinzugefügten Steuerungen angezeigt.

Nehmen Sie Änderungen an der Systemkonfiguration nur unter Anleitung eines Supportvertreters von Leica Biosystems vor.



Durch Klicken auf einen Namen einer Steuerung wird der Einstellungsdialog deren Komponenten geöffnet.

Im Pulldown-Menü neben **Hinzufügen** kann auf die Liste der unterstützten Geräte zugegriffen werden, wodurch zusätzliche Komponenten konfiguriert werden können.

Komponenten konfigurieren

Zahlreiche Komponenten verfügen über konfigurierbare Einstellungen wie die Anzahl der Filter in einem Revolver oder die Anzahl der Objektivlinsen, deren Vergrößerung und ob die einzelnen Linsen trocken oder ölig sind.

Diese Komponenten verfügen neben ihrem Namen über eine **Einstellungsschaltfläche**.

- Klicken Sie auf **Einstellungen** neben den einzelnen Komponenten.
- Bearbeiten Sie die Einstellungen (**klicken Sie mit der rechten Maustaste**, um die Namen/Nummern in die Textfelder einzugeben).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Festlegen**.

Einige Dialoge verfügen gegebenenfalls über eine Schaltfläche **Standard laden**. Durch Klicken hierauf werden die Standardeinstellungen für diese Komponente wiederhergestellt.

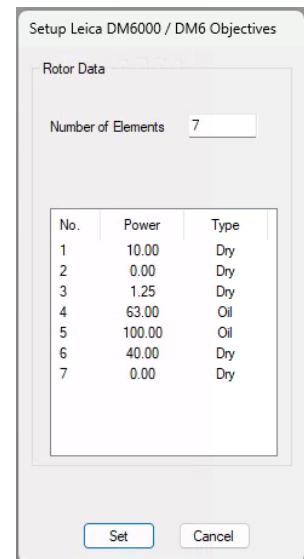
HINWEIS: Änderungen an einzelnen Komponentenkonfigurationen werden erst gespeichert, wenn Sie auf **Konfiguration speichern** klicken. Durch die hier festgelegten Namen und Einstellungen werden die Anzeige- und Auswahlmöglichkeiten in der Anwendungssoftware bestimmt.

Objektive

Geben Sie die folgenden Informationen für die Objektive ein:

- **Anzahl der Elemente** im Revolver (verwenden Sie den Pfeil nach oben oder nach unten).
- **Leistung** jedes Objektivs (Klicken Sie die rechte Maustaste und geben Sie eine Nummer ein).
- **Typ** (trocken oder Öl) der einzelnen Objektive (Klicken Sie die rechte Maustaste).

Das 10-fache Trockenobjektiv muss sich auf Position 1 in den CytoVision DX-Scansystemen befinden.



Filterwürfel

Hierdurch kann die Konfiguration des Filterrevolvers für motorisierte Mikroskope konfiguriert werden.

- Bei **Hellfeld**systemen können dies alle leere Positionen sein und diese sollten mit dem Namen **Leer** versehen werden, der bei der **Kalibrierung des Hellfeldscans** verwendet wird.
- Bei **Fluoreszenz**systemen gehört dazu ein Filter, der für die Fluoreszenzfärbetechnik geeignet ist, die auf die Objektträger angewandt wird und bei der **Kalibrierung des Fluoreszenzscans** ausgewählt werden kann.

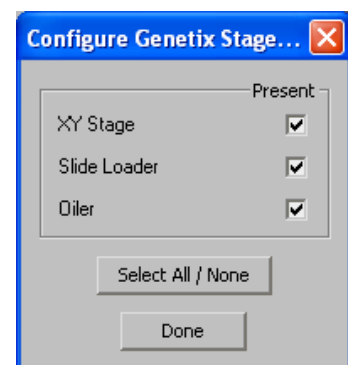
Mikroskopzubehör

Für die Blenden des Mikroskopkondensors sowie die Feld- und Aperturblenden sind keine anpassbaren Einstellungen für diese Komponenten vorhanden.

Objektträgerladegerät (GSL)

Die Auswahl der GSL-120-Optionen für die Steuerung ermöglicht eine zusätzliche Auswahl des XY-Tisches. Dies wird standardmäßig das 5-Bay-Standardtablett eingestellt und sollte nicht verstellt werden.

Für das Objektträgerladegerät und dem Öler sind keine konfigurierbaren Einstellungen vorhanden.



Räumliche Kalibrierung

Die (räumliche) Mikroskopkalibrierung dient zur Kalibrierung der Bewegungs- und Abmessungsaspekte eines motorbetriebenen Mikroskops und eines GSL-Tisches. Das System muss in der Lage sein, Objekte, die während eines Scans erkannt wurden, für die automatische Erfassung exakt zu verschieben und deren Darstellung und Konvertierung zu koordinieren.

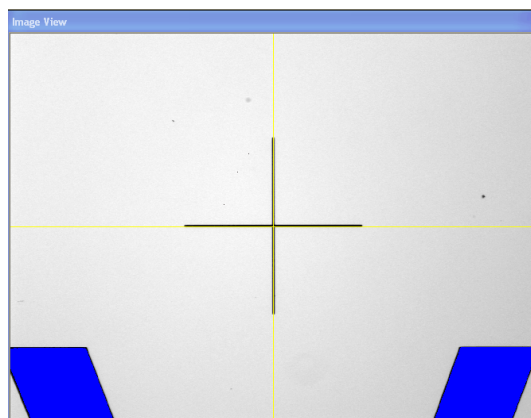
Die Anwendung **Mikroskopkalibrierung** darf nur von einer Person mit lokalen Administratorrechten über das Programm-Menü (**Windows**) **Start > Alle Programme > CytoVision DX** genutzt werden.

Livebildanzeige

Die Livebild-Ansicht füllt den größten Teil der Anwendung aus. Standardmäßig sind die sich kreuzenden Linien, die zum Zentrieren des Fadenkreuzes herangezogen werden, eingeschaltet. Daran sollte für die Kalibrierung nichts geändert werden.

Die Funktionen **Overlay-Kreis** und **Bildmessungen** können ggf. ausgeschaltet werden, da sie für die Routine-Kalibrierung nicht wichtig sind.

Die räumliche Kalibrierung muss unter Hellfeldbeleuchtung erfolgen.



Kameraeinstellungen

Die Kameraeinstellungen werden zur Anpassung des Livebilds verwendet. Bei manchen Bildern muss der Kontrast stark genug sein, damit die Verarbeitungsalgorithmen des Bildes die zur Kalibrierung verwendeten Merkmale finden können.

Es gibt drei Schieberegler für die manuelle Interaktion: **Verstärkung**, **Versatz** und **Belichtung**.

Auto sucht automatisch nach den besten Einstellungen.



Beim Einstellen der Steuerelemente der Kamera darf das Bild nicht gesättigt sein. Gegen eine geringe Anzahl roter oder blauer Punkte ist in der Regel nichts einzuwenden, aber normalerweise darf das Bild keine zusammenhängenden roten oder blauen Flächen aufweisen.

Überblick über vollständige räumliche Kalibrierung



Der Kalibrierungs-Assistent führt Sie schrittweise durch eine vollständige räumliche Kalibrierung des Systems.

Stellen Sie vor dem Beginn sicher, dass alle Objektive sauber und ölfrei sind. Auch der Kalibrierungsobjektträger muss sauber und staub- und ölfrei sein.

- Die Köhlersche Beleuchtung (manueller Fokus und Position des Hellfeldkondensors) sollte während der Kalibrierung angepasst werden. Dies ist immer möglich, wenn ein Bild scharf ist, z. B. bei der ersten Einstellung des Bay-Referenzpunkts oder bei der Arbeit am 10x-Objektiv während des Objektiv-Versatzes.

- Nach Beginn der Kalibrierung darf keine der motorbetriebenen Komponenten mehr bewegt oder manuell verstellt werden. Verwenden Sie entweder die Steuerelemente auf dem Bildschirm oder den Joystick.
- Wurde zuvor schon einmal eine Kalibrierung erfolgreich durchgeführt, kann der Tisch durch einen Mittelklick auf das Livebild in dieser Position zentriert werden. Bewegt sich der Tisch nach dem Mittelklick nicht oder bewegt er sich falsch, so ist entweder noch keine Kalibrierung erfolgt oder diese wurde nicht erfolgreich abgespeichert.

Durch Starten des Assistenten wird eine Verbindung zur konfigurierten Hardware hergestellt, sofern dies noch nicht erfolgt ist.

Für jede Art der Messung existiert eine eigene Assistentenseite mit einer Reihe von Arbeitsschritten. Auf jeder Seite werden die Messung und die für die Kalibrierung erforderlichen Maßnahmen erläutert.

- Bei einer teilweisen Kalibrierung können Sie sich mit der Schaltfläche **Überspringen** von Seite zu Seite bewegen. Voraussetzung hierfür ist zumindest eine erfolgreiche vollständige Kalibrierung aller Schritte.
- Über die Schaltfläche **Weiter** gelangen Sie zum nächsten Arbeitsschritt des Assistenten. Über **Zurück** können Sie zum vorherigen Schritt zurückkehren.
- Klicken Sie auf **Beenden**, um den Assistenten zu verlassen und die Kalibrierungsdaten von einem beliebigen Punkt im Assistenten zu speichern.

Die erforderliche Kalibrierung hängt von der jeweiligen Hardwarekonfiguration des Systems ab:

1. Die Bezugspunkte X, Y, Z verweisen auf die Ausgangsposition des Tisches und des GSL-Staplers. Dieser Schritt darf nie ausgelassen werden.
2. Stellen die richtige **Tischhöhe** (5,000 mm) des Mikroskops ein.
3. Stellen Sie die **Bay-Referenzpunkte** in Position A des Kalibrierungs-Objektträgers ein. Einzelheiten bitte „Bay-Referenzpunkte kalibrieren“ entnehmen.
4. Stellen Sie B- und C-Referenzpunkte für die England Finder-Konvertierung ein.
5. **Kamera ausrichten**, damit sichergestellt ist, dass diese richtig orientiert im rechten Winkel zum Tisch steht.

Die nächsten Schritte unterscheiden sich für Trocken- und Immersionsobjektive, um Unterbrechungen für die Zugabe von Öl auf ein Minimum zu reduzieren. Der Assistent wechselt motorisierte Mikroskopobjektive automatisch.

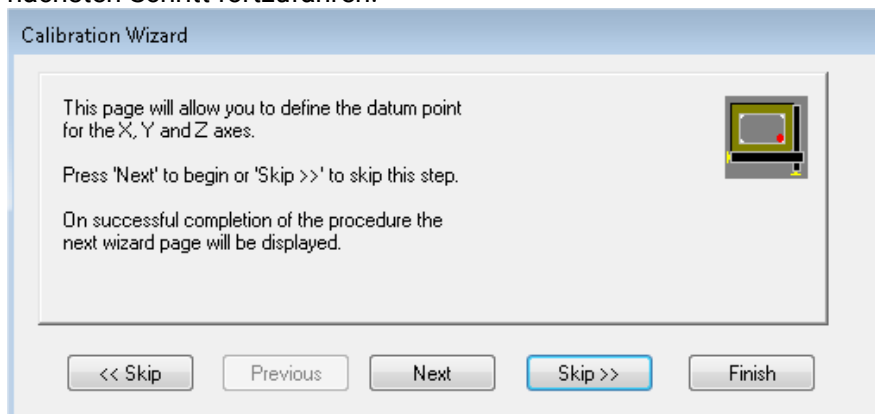
6. **Versatz** für jedes Trockenobjektiv einstellen. Dies umfasst: Lampe, Feld- und Aperturblende, Kondensor und Tischversatz für jedes Objektiv. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Versatz für Objektive“.
7. Für jedes Objektiv die **Bildskala** einstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „Bildskala“.
8. Für jedes Objektiv die **XY-Skala** einstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt „XY-Skala“.
9. **Ideale Koordinaten** mithilfe der Punkte 1–4 auf dem Kalibrierungsobjektträger einstellen.
10. Position der **XY-Grenzwerte** bestimmen.
11. **Versatz** für Immersionsobjektive.
12. **Bildskala** für Immersionsobjektive.
13. **XY-Skala** für Immersionsobjektive.



Verfahren zur räumlichen Kalibrierung

Ausgangsstellung und Höhe des Tisches

1. Führen Sie die Anwendung „Mikroskopkalibrierung“ aus und klicken Sie auf den Assistenten für die Kalibrierung.
2. Eine Meldung zeigt an, dass während des Betriebs dieses Assistenten der Kalibrierungsobjektträger „Applied Image“ benötigt wird. Klicken Sie auf **Ja**, um fortzufahren, und anschließend auf **Überspringen**, um mit der Kalibrierung zu beginnen.
3. Durch eine Meldung werden Sie aufgefordert, den Kalibrierungsobjektträger in Bay 1 des Tisches zu platzieren (Tablett 1 in die Kassette). Legen Sie den Objektträger so ein, dass die Referenzkanten (die schwarzen Dreiecke) nach hinten und links weisen. Bestätigen Sie mit **OK**, um fortzufahren.
4. Klicken Sie zum Beginnen auf **Überspringen** und anschließend auf **Weiter**, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren.



5. Klicken Sie auf **Ja**, wenn Sie gefragt werden, ob die Grenzwertschalter richtig eingestellt sind. Alle Bezugspunkte für Kassette und Tisch müssen mithilfe der Anwendung **SLTester** im Voraus korrekt konfiguriert worden sein.
6. Der Tisch fährt in die Ausgangsstellung. Wenn die Bewegung abgeschlossen ist, kann auf der nächsten Seite die Tischhöhe eingestellt werden.
7. Stellen Sie sicher, dass die Tischhöhe (Z-Position Mikroskop) mit derjenigen übereinstimmt, die verwendet wurde, als die Bezugspunkte für den **SLTester** festgelegt wurden. Die Standardposition auf dem LCD-Bildschirm des Mikroskops ist 5,000 mm.
8. Wählen Sie **Weiter**.
9. Der Text "The next page will allow you to define the datum for the bay on the stage." wird angezeigt.

Bay-Referenzpunkt

Die Position des Bay-Referenzpunkts ist ein konstanter Ausgangspunkt, auf den sich alle Koordinaten des Tisches beziehen. Sie ermöglicht das Verschieben von Zellen auch dann, wenn die Objektträger sich in verschiedenen Bays oder auf verschiedenen Scansystemen befinden.

Der Bay-Referenzpunkt muss für jedes Bay auf dem Tisch festgelegt werden.

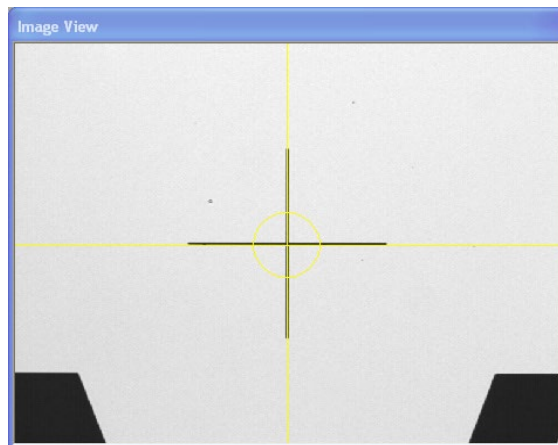
Durch den Assistenten werden Sie dazu aufgefordert, den Objektträger nacheinander zu jedem Bay zu bewegen, beginnend mit Bay 1. Bay 1 befindet sich von der Vorderseite des Mikroskops aus gesehen ganz links.

Einstellen der Bay-Referenzpunkte:

10. Klicken Sie zum Beginnen auf die Schaltfläche **Weiter**.
11. Fahren Sie den Tisch mithilfe der Fokus-Steuerelemente hoch. Je nach der Tischanbringung sollte der Fokus des Objektträgers voraussichtlich zwischen 19.000 und 21.000 liegen. Wurde das System schon einmal kalibriert, kann sich das Fadenkreuz **A** bereits im Sichtfeld befinden. Verwenden Sie die Steuerelemente des Tisches oder den Joystick, um das Bild in die Position zum Feinfokussieren zu bringen. Falls Sie das **A** und das zugehörige Fadenkreuz nicht finden können, lesen Sie bitte unter [Fehlerbehebung beim Bay-Referenzpunkt](#) nach.

HINWEIS. Bei Leica DM6000-Systemen darf der Tischfokus nicht zu schnell hochgefahren werden, da es möglich ist, bis zu einer Höhe hochzufahren, in der der Tisch und die Objektive beschädigt werden könnten. Sobald die Kalibrierung abgeschlossen ist, wird eine Obergrenze für den Fokus abgespeichert, die dies in der CytoVision DX-Anwendung verhindert.

12. Überprüfen Sie die Kameraausrichtung. Für den korrekten Betrieb muss das **A** invertiert dargestellt sein, andernfalls muss die Kamera gedreht werden.

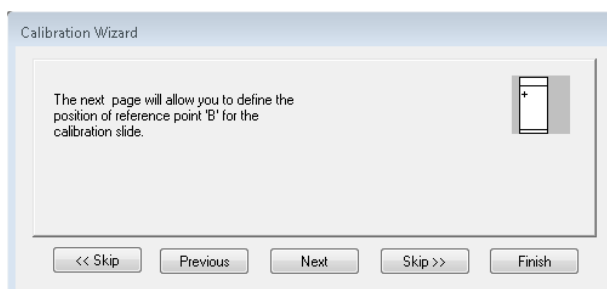


13. Passen Sie den Fokus an oder fokussieren Sie das Bild (durch Klicken auf **AF**).
14. Zentrieren Sie das **A** Fadenkreuz auf den gelben Schnittlinien im Livebild. Diese gelben Linien können durch Klicken auf **Overlay-Kreuz** in der Hauptsymbolleiste angezeigt werden. Versuchen Sie, die gelben Linien und das Fadenkreuz so exakt wie möglich übereinander zu platzieren.
(Zu diesem Zeitpunkt kann optional der Kondensor auf Köhlersche Beleuchtung geprüft werden.)
15. Klicken Sie auf **Weiter**, wenn das Bild zentriert ist. Der Tisch bewegt sich in das Zentrum des Kalibrierungsobjektträgers, und im Fenster Livebild sollte ein Gittermuster angezeigt werden. Das System fokussiert sich automatisch auf dieses Gittermuster und kehrt zum Bay-Referenzpunkt zurück, ehe es Sie auffordert, mit dem nächsten Bay fortzufahren.
16. Entnehmen Sie den Objektträger aus Bay 1 und setzen Sie ihn in Bay 2 ein. Klicken Sie auf **OK**, um fortzufahren, und der Assistent wiederholt diese Arbeitsschritte für jedes Bay auf dem Tisch. Wurde der Bay-Referenzpunkt für das letzte Bay auf dem Tisch festgelegt, bleibt der Tisch für den Rest des Kalibrierungsvorgangs in der letzten Position.

Referenzpunkte B und C

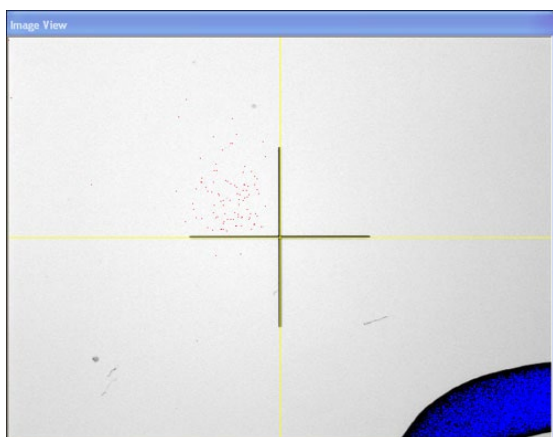
Die Referenzpunkte werden dazu verwendet, die Tischkoordinaten in England Finder-Koordinaten zu konvertieren.

Für diese Kalibrierung werden die Fadenkreuze bei den Buchstaben **B** und **C** herangezogen, dies entspricht den EF-Koordinaten **A15** und **Z50**.

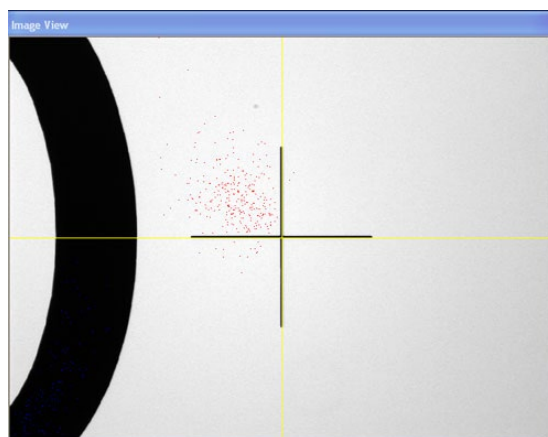


Zur Kalibrierung der Referenzpunkte:

17. Klicken Sie zum Beginnen auf Weiter. Wenn Sie den Bay-Referenzpunkt richtig kalibriert haben, sollten sich das B und sein Fadenkreuz (siehe Abb. 1) im Sichtfeld befinden, woraufhin das System eine automatische Positionierung und Fokussierung versucht.
18. Passen Sie ggf. Fokus und Position an und klicken Sie anschließend auf „Weiter“, um den Referenzpunkt für B zu speichern.
19. Nun sollten sich das C und sein Fadenkreuz (siehe Abb. 2) ins Sichtfeld bewegen, und die automatische Fokussierung und Zentrierung sollte beginnen.
20. Fokussieren und zentrieren Sie ggf. das Fadenkreuz und klicken anschließend auf Weiter.



Live-Ansicht **B**-Fadenkreuz



Live-Ansicht **C**-Fadenkreuz

Kameradrehung

Zum exakten Scannen und Verschieben muss die Kamera im rechten Winkel zum Tisch stehen. Wenn die Kamera einmal ausgerichtet ist, darf sie nicht mehr gedreht werden.

Vor dem Ausrichten der Kamera sollte die Kameraparfokalität angepasst werden, bei welcher der Fokus des Livebilds mit demjenigen übereinstimmt, der durch die Okulare des Mikroskops sichtbar ist.

- Stellen Sie das Bild in der Livebildanzeige scharf.
- Schalten Sie den Lichtspalter auf die Okulare um.
- Stellen Sie die Fokusräder der Okulare so ein, dass auch das visuelle Bild scharf ist.
- Schalten Sie den Lichtspalter wieder auf die Kamera um und bestätigen Sie die Parfokalität.

Die Parfokalität hat keine Auswirkungen auf die Leistung des Systems.

Die Kamera darf nur durch Lösen der Befestigungsschraube des C-Gewinde-Adapters am Mikroskop gedreht werden – nicht durch Abschrauben der Kamera vom C-Gewinde-Adapter.

Wenn eine gute Ausrichtung nur mit dieser Schraube schwierig zu erreichen ist, lösen Sie den Kamera-C-Mount gerade so weit, dass noch 1 oder 2 Grad Spielraum bleibt, stellen Sie die Basisschraube so nah wie möglich ein, ziehen Sie sie vollständig an und befestigen die Kamera vorsichtig wieder auf dem C-Mount, bis die Ausrichtung perfekt ist.

21. Klicken Sie zum Beginnen auf die Schaltfläche **Weiter**. Das Fadenkreuz wird automatisch fokussiert und zentriert.
22. Passen Sie ggf. Position und Fokus des Fadenkreuzes an.
23. Bestätigen Sie, dass die Ausrichtung des Fadenkreuzes exakt ist bzw. drehen Sie ggf. die Kamera/den C-Gewinde-Adapter, damit Bild und Overlay exakt ausgerichtet sind.
24. Wählen Sie **Weiter**; sobald die Kamera richtig ausgerichtet ist, erklingt ein hoher Ton und die Farbe des Fadenkreuz-Overlays verändert sich zu rot. Ist das Fadenkreuz nicht korrekt ausgerichtet, erklingt ein tieferer Ton und das Fadenkreuz-Overlay wird in gelb dargestellt.
25. Drehen Sie ggf. die Kamera, bis diese senkrecht zum Bild steht und sich Tonhöhe und Farbe des Fadenkreuzes verändern, ziehen Sie dann die Schraube fest.

26. *Livebild mit richtig ausgerichteter Kamera; Linien des Fadenkreuzes wechseln auf Rot.*



27. Klicken Sie auf **Weiter**, um zur Seite Versatz für Objektive zu gelangen.

Versatz für Objektive

Bei der Versatz-Kalibrierung werden die X-, Y- und Z-Unterschiede zwischen dem Basisobjektiv 10x und den anderen Linsen gemessen, das genaue Zentrieren von Zellen bei unterschiedlichen Vergrößerungen zu ermöglichen.

Die Kalibrierung schließt die Einstellungen von Kondensor sowie Feld- und Aperturblende ein, die für Routinearbeiten verwendet werden, die für den Kontrast und die Auflösung des letztendlichen Bildes wichtig sind.

Zuerst wird der Versatz der Trockenobjektive kalibriert. Für Immersionsobjektive erfolgt die Kalibrierung erst nach den **Idealen Koordinaten**. Sowohl bei Trocken- als auch Immersionsobjektiven wird der Versatz mit demselben Basis-Objektiv in Position 1 des Objektivrevolvers ermittelt.

Kalibrierung des Versatzes bei Trockenobjektiven:

28. Klicken Sie zum Beginnen auf der Startseite Objektiv-Versatz (Trocken) auf die Schaltfläche **Weiter**.
29. Zentrieren und fokussieren Sie das Fadenkreuz im Basis-Objektiv. Passen Sie ggf. die Kameraeinstellungen und die Ebene der Mikroskoplampe so an, dass Sie ein kontrastreiches Bild erhalten.

30. Prüfen/einstellen des Hellfeldkondensors
- Senken Sie die Feldblende auf 5–10 %.
 - Stellen Sie die Zentrierung von Iris und Fokus sicher und nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor (siehe „Köhlersche Beleuchtung“ unten).
 - Stellen Sie die Feld- und Aperturblende auf 50 % ein (für 10x).
31. **Hinweis:** Mit „Versatz zurücksetzen“ werden alle Kalibrierungen der Linsen gelöscht und das System kann sich zwischen den einzelnen Schritten nicht ungewollt bewegen. Es ist nur dann notwendig, den Versatz zurückzustellen, wenn bei der vorherigen Kalibrierung ein Problem aufgetreten ist. Dies würde durch ungewöhnlich hohe Werte bei den X-, Y- oder Z-versatzwerten angezeigt.
32. Klicken Sie auf **Weiter**. Das System wechselt zum 1,25x-Objektiv.
33. Stellen Sie sicher, dass der Kondensor ausgefahren wird (andernfalls betätigen Sie die Kondensorschaltfläche, um ihn zu bewegen).
34. Zentrieren und fokussieren Sie das Fadenkreuz.
- Passen Sie ggf. die Höhe der Lampe so an, dass Sie ein kontrastreiches Bild erhalten.
 - Prüfen Sie die Feld- und Aperturblendeneinstellungen (empfohlen sind 100 % für beide bei 1,25x).
35. Klicken Sie auf **Weiter**, damit die Versatz-Werte übernommen werden.
- Hinweis:** Wenn ein 20x-Objektiv mitgeliefert wird, wird dieses auf die gleiche Weise zur Kalibrierung vorgelegt. Stellen Sie sicher, dass die Feld- und Aperturblendeneinstellungen für diese Linse auf etwa 65 % eingestellt sind.

Calibration Wizard

(all powers dry)

Name	Type	X	X Offset	Y	Y Offset
10.00x	Dry	2903.320	0.000	-23445.313	0.000
1.25x	Dry	3042.477	139.156	-23216.797	228.516

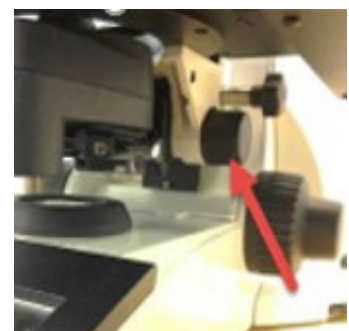
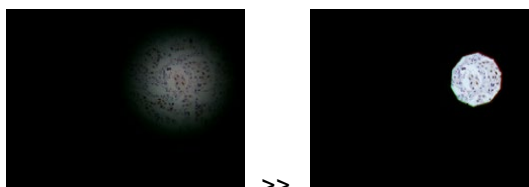
Reset Offsets ☒ Ap

Köhlersche Beleuchtung

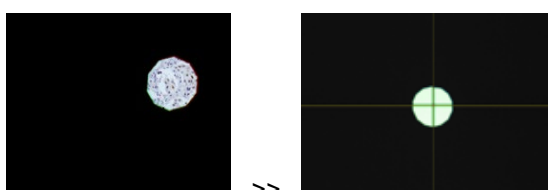
Die Einstellung des Mikroskop-Hellfeldkondensors ist entscheidend, um ein kontrastreiches Bild mit gleichmäßiger Beleuchtung zu erzeugen und sicherzustellen, dass optische Aberrationen im Lichtweg nicht sichtbar sind.

Durch die Einstellung des Kondensorfokus (Höhe) wird sichergestellt, dass das durch die Kondensorlinse einfallende Licht direkt auf die Probe fällt, wobei der Kondensor so zentriert wird, dass das Licht direkt unter der Objektivlinse durch die Probe fällt.

- Stellen Sie die FD scharf, indem Sie die Höhe des Kondensors nach oben oder unten verstellen, um die Ränder der geschlossenen Feldblende zu visualisieren.



- Zentrieren Sie die FD mit 2 abgewinkelten Zentrierschrauben für den Kondensor (3 mm, Sechskant), mit denen Sie die X/Y-Position des Kondensors einstellen.

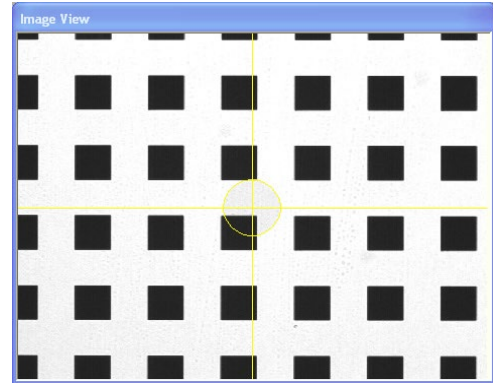


- Stellen Sie den Fokus des Kondensors bei Bedarf neu ein, damit die Ränder der Feldblende scharf bleiben. Der Kondensor ist für die Köhlersche Beleuchtung nun korrekt eingestellt und es sind keine weiteren Anpassungen der Position/Mechanik erforderlich.

Bildskala

Für jedes Objektiv auf dem Mikroskop, das zum Scannen oder Erfassen genutzt werden soll, wird die Bildskala benötigt. Die räumlichen (Gitter-)Muster auf dem Kalibrierungsobjektträger werden dazu herangezogen, die Bildpixel in Mikron umzurechnen.

Als erstes wird die Bildskala für Trockenobjektive berechnet. Die Bildskala für Ölobjektive wird erst nach der Kalibrierung der Ölobjektive berechnet.



Auf dem Objektträger befinden sich drei räumliche Muster mit unterschiedlich großen Quadraten.

- Das Muster mit 4 μm liegt am nächsten zu dem Ende des Objektträgers, auf das die Seriennummer aufgedruckt ist. Dieses Muster ist für Objektive von $>40\times$ bestimmt.
- Das mittlere Muster enthält Quadrate von 256 μm Größe und wird mit Objektiven von 1,25x bis 10x verwendet.
- Die Quadrate des dritten Musters sind 32 μm groß und für Objektive von 10x bis 40x geeignet.

Der Assistent fährt den Tisch automatisch zum passenden räumlichen Muster.

Kalibrieren der Bildskala:

36. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um zu beginnen. Fokussieren Sie das Gittermuster für das aktuelle Objektiv.
37. Passen Sie die Kameraeinstellungen und die Ebene der Mikroskoplampe so an, dass Sie ein kontrastreiches Bild erhalten, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
38. Klicken Sie auf **Ja**, um mit dem nächsten Objektiv fortzufahren.
39. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Objektive. Sobald alle Objektive kalibriert wurden, wechselt der Assistent zur nächsten Messgröße.

Hinweis: Die Bildskala sollte immer dann zurückgesetzt werden, wenn nach einem Scan Doubletten von Metaphasenbildern mit unterschiedlichen England Finder-Koordinaten erkannt werden.

XY-Skala

Die XY-Skala kalibriert die Schrittgröße des Tischmotors entlang der X- und Y-Achse.

Die Trockenobjektive werden zuerst kalibriert. Die XY-Skala für Ölobjektive wird erst festgelegt, nachdem die Bildskala für Ölobjektive festgelegt wurde.

- Für Objektive mit einem Vergrößerungsgrad von 5x oder höher wird das Fadenkreuz entlang der Referenzseite des Objektträgers auf Höhe des mittleren räumlichen Musters verwendet.
- Für Objektive mit einem Vergrößerungsgrad unter 5x wird das große Fadenkreuz in der Mitte des Objektträgers benutzt.

Zum Kalibrieren der XY-Skala:

40. Klicken Sie zum Beginnen auf der Startseite XY-Skala auf die Schaltfläche Weiter. Der Tisch fährt in die ungefähre Position des Fadenkreuzes.
41. Zentrieren und fokussieren Sie das Fadenkreuz auf dem Objektträger mit dem Fadenkreuz-Overlay im Livebild. Passen Sie ggf. die Kameraeinstellungen und die Ebene der Mikroskoplampe so an, dass Sie ein kontrastreiches Bild erhalten.
42. Klicken Sie auf **Weiter**. Das Fadenkreuz beginnt sich zu bewegen, wenn die Skala berechnet wird.
43. Klicken Sie auf **Ja**, wenn sich das Dialogfenster mit der Frage öffnet, ob Sie mit dem nächsten Objektiv fortfahren möchten.
44. Bei einem motorbetriebenen Objektivrevolver wird das nächste Objektiv in Position gebracht. (Nutzer manueller Objektivrevolver müssen das richtige Objektiv selbst auswählen).
45. Wiederholen Sie diese Schritte für alle Objektive auf dem Mikroskop.

Die XY-Skala sollte immer dann zurückgesetzt werden, wenn nach einem Scan Doubletten von Metaphasenbildern mit unterschiedlichen England Finder-Koordinaten erkannt werden.

Fluoreszenzfeldblende

Bei diesem Schritt wird ein Wert für jede Objektivlinse gespeichert, welcher auf **100 %** eingestellt sein sollte, um zu verhindern, dass während eines FL-Scans oder einer FL-Erfassung ungleichmäßiges oder geblocktes Fluoreszenzlicht auf den Objektträger fällt.

46. Bei Routinekalibrierungen kann für diese Seite die Option **Überspringen >>** verwendet werden.

Kalibrierung der Idealen Koordinaten

Die Positionen der idealen Koordinaten sind auf dem Kalibrierungsobjektträger mit 1, 2, 3 und 4 durchnummeriert. Nach einer Kalibrierung dieser Positionen kann das System die Positionen von Scan und Erfassung korrekt in einen Satz von Koordinatenwerten umrechnen, der für unterschiedliche Bays auf dem System oder für unterschiedliche Scansysteme identisch ist.

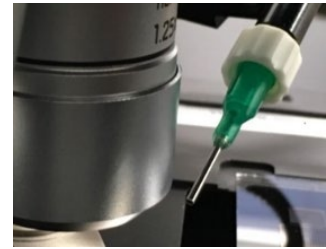
Diese ermöglichen auch die Konvertierung in England Finder-Koordinaten auf Nonius-Skalen.

47. Wählen Sie **Weiter** aus, um zur Seite Ideale Koordinaten des Assistenten zu gelangen. Das Basis-Objektiv wird ausgewählt und der Tisch bewegt sich zu dem Fadenkreuz in der Nähe von Position 1 auf dem Objektträger.
48. Es wird eine Autofokussierung und Positionsbestimmung durchgeführt. Zentrieren und fokussieren Sie ggf. das Fadenkreuz und klicken Sie anschließend auf **Weiter**. Das Fadenkreuz bewegt sich, während die Position bestätigt wird.
49. War der Vorgang erfolgreich, fährt der Tisch zu Position 2.
50. Es wird eine Autofokussierung und Positionsbestimmung durchgeführt. Zentrieren und fokussieren Sie ggf. das Fadenkreuz und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
51. Wiederholen Sie den Vorgang für die Positionen 3 und 4.

Position des Ölsenders

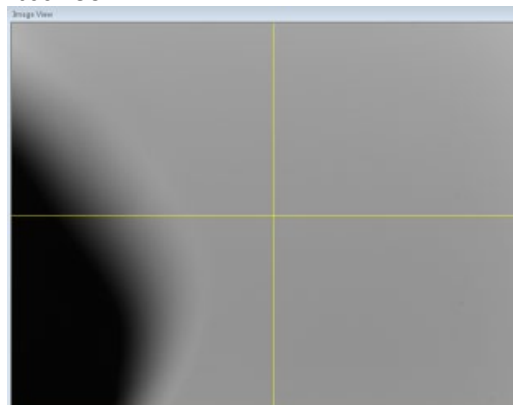
Über die nächste Seite kann eine endgültige Anpassung und Positionierung des Ölmechanismus über dem Objektträger vorgenommen werden.

Nach der Installation sollte keine Anpassung mehr stattfinden – die Spitze des Ölers sollte etwa 3–5 mm vom Gehäuse der 1,25x-Objektivlinse entfernt sein. Dabei sollte die Spitze am spitz zulaufenden Ende der Objektivschelle ausgerichtet sein.



Hinweis: Wenn eine 20x-PlanApo-Linse mit dem System verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die Ölerspitze sie auch während der Drehung des Revolvers nicht berührt.

52. Wählen Sie **Weiter**, um die Öler-Seite anzuzeigen.
53. Klicken Sie auf **Öler absenken**. Der Kopf des Ölers wird in seine Position abgesenkt und der Tisch fährt nach unten.
54. Fahren Sie den Mikroskoptisch nach oben, bis sich die Spitze des Ölsenders knapp, d.h. etwa 2 mm, über dem Objektträger befindet. Passen Sie ggf. die Befestigungen am Ölerarm so an, dass die Spitze dicht unterhalb der Objektivlinse abgewinkelt ist.
55. Der Schatten der Spitze sollte im Livebild sichtbar sein.



56. Klicken Sie auf **Öler anheben** und wählen Sie **Weiter**, um die Höhe des Tisches einzustellen; fahren Sie dann mit der nächsten Seite fort.

Festlegung des X-Y-Grenzschafters

Auf der nächsten Seite werden die fernen Grenzwerte der X- und Y-Achsen überprüft. Es werden keine Bildmessungen durchgeführt, sondern es wird nur bestätigt, dass keine mechanischen Hindernisse vorhanden und keine Objektivlinsen im Weg sind, mit denen der Tisch auf seinem Weg zur äußersten rechten und vorderen Grenze der Tischbewegung kollidieren könnte.

57. Wählen Sie **Weiter**, um die aktuellen Grenzwerte der X-Y-Koordinaten anzuzeigen.
58. Wählen Sie **Weiter**, und der Tisch senkt sich ab und bewegt sich zu den äußersten Grenzen, ehe er zum aktuellen Bay zurückkehrt.

Hinweis: Es findet keine Bewegung statt, da die X-Y-Grenzen über die separate Anwendung **SLTester** konfiguriert werden. Nach dieser Seite im Assistenten kehrt die Kalibrierung zurück zur Messung des Objektiv-Versatzes und des Maßstabs für die Ölobjektive, die für das System festgelegt wurden.

Ölobjektiv-Kalibrierung

59. Kalibrierung des Versatzes bei Ölobjekiven:
60. Klicken Sie zum Beginnen auf der Startseite Objektiv-Versatz (Öl) auf die Schaltfläche **Weiter**. Das Mikroskop bewegt sich zum Basisobjektiv.
61. Zentrieren und fokussieren Sie das Fadenkreuz. Passen Sie ggf. die Kameraeinstellungen und die Ebene der Mikroskoplampe so an, dass Sie ein kontrastreiches Bild erhalten.
62. Klicken Sie auf **Weiter**. Ein Warnhinweis macht Sie darauf aufmerksam, dass das System auf ein Ölobjektiv umschaltet. Geben Sie Öl auf den Objektträger und bestätigen Sie den Warnhinweis mit **OK**.
63. Das System schaltet auf das erste Ölobjektiv um.
64. Zentrieren und fokussieren Sie das Fadenkreuz. Die Lampenintensität muss für die Objektive mit höherer Vergrößerung verstärkt werden.
Hinweis: Der Z-Versatz für die 63x- oder 100x-Objektive ist voraussichtlich negativ und beträgt in der Regel nicht mehr als -100 Mikrometer. Ein positiver oder höherer Versatz kann ein Anzeichen für ein Problem mit der Objektivlinse sein, das untersucht werden muss. Stellen Sie Folgendes sicher:
 - Es ist ausreichend Öl auf dem Objektträger vorhanden, sodass die Linsenspitze eingetaucht werden kann.
 - Die Objektivlinse ist fest in den DM6000-Revolver geschraubt.
 - Der Verriegelungsmechanismus für die Linse befindet sich nicht in der oberen Position (was zu einem Versatz von ca. 2.000 führen würde).
 - Die numerische Apertur des Objektivs oder die Iris des Deckglases (Ring) ist richtig eingestellt.
65. Prüfen Sie die Einstellungen für Feld- und Aperturblende. Empfohlen sind für beide 85–90 % bei 63x und 100x.
66. Klicken Sie auf **Weiter**, damit die Versatz-Werte übernommen werden.
67. Wiederholen Sie diesen Vorgang für die übrigen Objektive. Wahrscheinlich müssen Sie die Lampenintensität verstärken und die Kameraeinstellung für die Objektive mit höherer Vergrößerung anpassen.
68. Sobald Sie das letzte Objektiv kalibriert haben, klicken Sie auf **Weiter**, um diesen Abschnitt zu beenden.

Kalibrieren der Bildskala (Ölobjektive):

69. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um zu beginnen. Fokussieren Sie das Gittermuster für das aktuelle Objektiv.
70. Passen Sie die Kameraeinstellungen und die Ebene der Mikroskoplampe so an, dass Sie ein kontrastreiches Bild erhalten, und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
71. Klicken Sie auf **Ja**, um mit dem nächsten Objektiv fortzufahren. Geben Sie ggf. mehr Öl hinzu.
72. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Objektive. Sobald alle Objektive kalibriert wurden, wechselt der Assistent zur nächsten Seite.

Kalibrieren der X-Y-Skala (Ölobjektive):

73. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um zu beginnen. Fokussieren Sie das Fadenkreuz für das aktuelle Objektiv.
74. Passen Sie ggf. die Kameraeinstellungen und die Ebene der Mikroskoplampe an und klicken Sie anschließend auf **Weiter**.
75. Klicken Sie auf **Ja**, um mit dem nächsten Objektiv fortzufahren. Geben Sie ggf. mehr Öl hinzu.
76. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Objektive. Sobald alle Objektive kalibriert wurden, wechselt der Assistent zur letzten Seite.

Der **Versatz** für Ölobjektive sollte im Rahmen einer partiellen Neu-Kalibrierung zurückgesetzt werden, wenn es bei mehreren Objektträgern und Stapeln einheitlich zu einer Metaphasenverschiebung bei den automatisch erfassten Bildern kommt.

Fluoreszenzfeldblende (Ölobjektive)

Bei diesem Schritt wird ein Wert für jede Objektivlinse gespeichert, welcher auf **100 %** eingestellt sein sollte, um zu verhindern, dass während eines FL-Scans oder einer FL-Erfassung ungleichmäßiges oder geblocktes Fluoreszenzlicht auf den Objektträger fällt.

77. Bei Routinekalibrierungen kann für diese Seite die Option **Überspringen >>** verwendet werden.

Wählen Sie **Beenden**, schließen Sie den Assistent und speichern Sie die Kalibrierung. Wenn **Beenden** ausgewählt wird, ehe alle Seiten des Assistenten abgeschlossen wurden, wird die Möglichkeit angeboten, die Kalibrierung bis zu diesem Punkt abzuspeichern.

- Wird der Assistent erneut gestartet, so kehrt er wieder zum Anfang zurück, aber nach dem ersten X, Y, Z Home ist es möglich, Seiten zu **Überspringen**, die bereits bearbeitet wurden.

Anhang 3: Zusammenfassung zu Cybersecurity für Endnutzer

Die folgenden Informationen gelten für die empfohlene Konfiguration und Verwendung von Workstations, auf denen die *CytoVision DX*-Anwendung installiert ist, und basieren auf branchenüblichen Richtlinien und Verfahren zur Cybersicherheit.

- Einige der aufgeführten Einstellungen sind Standardeinstellungen der von Leica Biosystems hergestellten Workstations.
- Die tatsächlichen Einstellungen können auf Benutzer-PC-Arbeitsplätzen und in einer lokalen IT-Umgebung anders sein.
- Von einer sicheren lokalen Umgebung und einer soliden Cybersicherheitsrichtlinie wäre zu erwarten, dass sie ähnliche Konfigurationen und Richtlinien wie die unten beschriebenen einhält.

Produktzugriff

- Jeder Benutzer sollte eine eindeutige Anmelde-ID verwenden. Dabei sollte nicht offensichtlich sein, welche Sicherheitsstufe sie haben. Benutzer-IDs und Kennwörter sollten nicht gemeinsam genutzt werden, da so wirksame Sicherheitskontrollen und Prüfungen verhindert werden.
- Das Kennwort für das mit dem Computer zur Verfügung gestellte Standardkonto sollte möglichst bald geändert werden, sodass es nur autorisierten Benutzern innerhalb Ihrer Organisation bekannt ist.

Bei der Einrichtung neuer Konten sollte das Least-Privilege-Prinzip befolgt werden. Außerdem sollten die Berechtigungen regelmäßig überprüft und ungenutzte Konten entfernt werden. Dies ist besonders wichtig für Administrator-Konten.

- Verwenden Sie die Anwendung „Benutzerkonfiguration“, um Benutzeraktionen innerhalb der CytoVision-Anwendung einzuschränken, wie in diesem Handbuch beschrieben.
- Kennwörter sollten lang, leicht zu merken, aber schwer zu erraten sein.
- Sie sollten das System nicht unbeaufsichtigt lassen, ohne den Bildschirm zu sperren. Drücken Sie die **Windows-Taste** und **L**, um den Bildschirm sofort zu sperren. Falls Sie das Sperren vergessen, ist das System standardmäßig so konfiguriert, dass der Bildschirm nach 15 Minuten automatisch gesperrt wird. Diese Einstellung sollte nicht deaktiviert werden.
- Produkt-, System- und Server-Ereignisprotokolle sollten regelmäßig auf verdächtige Aktivitäten oder Diskrepanzen sowie potenzielle Sicherheitsereignisse überprüft werden. Das Produkt „Protokollanzeige“ wird in diesem Handbuch beschrieben. Das Windows-Ereignisprotokoll wird von Microsoft dokumentiert.
- Schränken Sie den physischen Zugang zum Produkt ein und schließen Sie das PC-Gehäuse ab und verankern sie es.

Malware und Updates

- Vermeiden Sie das Einstecken von Wechselmedien in den PC.
- Die Windows Anti-Malware- und Anti-Ransomware-Einstellungen sollten nicht deaktiviert werden. Eine Ausnahme ist, wenn sie nach Rücksprache mit Leica Biosystems durch eine Alternative ersetzt werden. Durch diese Einstellungen werden Benachrichtigungen ausgegeben, wenn potenzielle Bedrohungen entdeckt werden, und diese sollten den für die Sicherheit der Organisation zuständigen Personen gemeldet werden.
- Sicherheitsereignisse im Zusammenhang mit Schwachstellen, die dieses Produkt betreffen, sollten Leica Biosystems gemeldet werden.

- Windows Update ist standardmäßig so konfiguriert, dass Updates und Sicherheitspatches automatisch heruntergeladen und installiert werden, das System jedoch nicht neu gestartet wird, wenn für ein Update ein Neustart erforderlich ist. Wenn eine Meldung erscheint, dass das System neu gestartet werden muss, muss so bald wie möglich manuell ein Neustart durchgeführt werden, um das Update abzuschließen und den Schutz des Systems aufrechtzuerhalten. Neustarts werden nicht automatisch durchgeführt, um eine Unterbrechung langer Vorgänge wie z. B. Scans zu vermeiden.

Sicherungen und Datenschutz

- Falldaten sollten mit der Archivierungsfunktion der CytoVision-Anwendung regelmäßig gesichert werden, wie in diesem Handbuch beschrieben. Die Archive sollten an einem sicheren und überprüften Ort im Netzwerk gespeichert werden, bei dem es sich nicht um den Datenserver handelt. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Ort für Sicherungen geeignet ist, wenden Sie sich vorher an Ihr lokales IT-Team. Die Archive dürfen nicht an unsicheren oder verdächtigen Orten gespeichert werden.
- Macrium Reflect erstellt wöchentlich automatisch Sicherungskopien des gesamten Systems, die mit Hilfe des geschulten Support-Personals von Leica Biosystems wiederhergestellt werden können. Beachten Sie jedoch, dass dabei keine Falldaten gesichert werden, da diese auf dem Datenserver gespeichert sind.
- Sicherungen der Daten auf dem Server sollten von Ihrem lokalen IT-Team durchgeführt werden.
- Beachten Sie, dass die Daten bei der Übertragung an den Datenserver verschlüsselt werden, wenn der Server korrekt konfiguriert wurde, wie im Handbuch „Technische Daten“ beschrieben.
- Installieren Sie keine Anwendungssoftware, die für den Betrieb des Produkts nicht unbedingt erforderlich ist, z. B. E-Mail-, Textverarbeitungs-, Dateisynchronisationsprogramme, da dadurch Sicherheitsrisiken entstehen können.
- Überprüfen Sie die Identität des Supportpersonals, bevor Sie den Zugang zum Produkt gewähren. Dazu gehört auch der lokale IT- oder LBS-Support.

Disaster Recovery

- Lesen Sie zunächst den Abschnitt „Fehlerbehebung“ in diesem Handbuch. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihr lokales IT-Team, um herauszufinden, ob das Problem mit Ihren Netzwerkressourcen oder mit Standardfunktionen des Windows-Betriebssystems zusammenhängt, bei denen das IT-Team helfen kann.
- Wenn Sie Hilfe von Experten benötigen, wenden Sie sich an das Support-Team von Leica Biosystems, das in Wiederherstellungsmethoden geschult ist. Dazu gehören auch das Zurücksetzen von LBS-Systemen in einen früheren Zustand mit Sicherungskopien, die von Macrium Reflect erstellt wurden, und die Untersuchung von beschädigten Daten auf dem Server.

Es wird empfohlen, ein Konto für Notfallzugang zu erstellen, um im Falle eines Notfalls auf Daten zugreifen zu können, wenn keine Benutzer mit Zugang verfügbar sind. Die Kontodaten würden sicher aufbewahrt werden, wären jedoch im Rahmen eines dokumentierten Verfahrens für den Zugriff in Notfällen jederzeit zugänglich.



www.LeicaBiosystems.com

