

illumina®

MiSeq i100 Series

Produktdokumentation

ILLUMINA – EIGENTUMSRECHTLICH GESCHÜTZT

Dokument-Nr. 200055785 v02

Oktober 2025

Nur für Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung in Diagnoseverfahren.

Dieses Dokument und sein Inhalt sind Eigentum von Illumina, Inc. sowie deren Partner-/Tochterunternehmen („Illumina“) und ausschließlich für den vertragsgemäßen Gebrauch durch den Kunden in Verbindung mit der Verwendung des hier beschriebenen Produkts/der hier beschriebenen Produkte und für keinen anderen Bestimmungszweck bestimmt. Dieses Dokument und sein Inhalt dürfen ohne schriftliches Einverständnis von Illumina zu keinem anderen Zweck verwendet oder verteilt bzw. anderweitig übermittelt, offen gelegt oder auf irgendeine Weise reproduziert werden. Illumina überträgt mit diesem Dokument keinerlei Lizenzen unter seinen Patent-, Marken-, Urheber- oder Gewohnheitsrechten bzw. ähnlichen Rechten Dritter.

Die Anweisungen in diesem Dokument müssen von qualifiziertem und entsprechend ausgebildetem Personal genau befolgt werden, damit das/die in diesem Dokument beschriebene/n Produkt/e korrekt und sicher verwendet werden. Vor der Verwendung dieser Produkte muss der Inhalt dieses Dokuments vollständig gelesen und verstanden worden sein.

FALLS NICHT ALLE HIERIN AUFGEFÜHRTE ANWEISUNGEN VOLLSTÄNDIG GELESEN UND BEFOLGT WERDEN, KÖNNEN PRODUKTSCHÄDEN, VERLETZUNGEN DER BENUTZER UND ANDERER PERSONEN SOWIE ANDERWEITIGE SACHSCHÄDEN EINTREten UND JEGLICHE FÜR DAS PRODUKT/DIE PRODUKTE GELTENDE GEWÄHRLEISTUNG ERLISCHT.

ILLUMINA ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR SCHÄDEN, DIE AUS DER UNSACHGEMÄSEN VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE (EINSCHLIESSLICH TEILEN HIERVON ODER DER SOFTWARE) ENTSTEHEN.

© 2025 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Marken sind Eigentum von Illumina, Inc. bzw. der jeweiligen Inhaber. Spezifische Informationen zu Marken finden Sie unter www.illumina.com/company/legal.html.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit und Compliance	1
Sicherheitserwägungen und Kennzeichnungen	1
Compliance- und Regulierungskennzeichnungen des Produkts	2
Systemüberblick	5
Sequenzierung – Überblick	8
Sequenzierungsworkflow	10
Gerätekomponenten	10
Integrierte Software	13
Vorbereitung des Aufstellorts	20
Anforderungen an das Labor	21
Elektrische Anforderungen	22
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	24
Umgebungsanforderungen	24
Netzwerkverbindungen	25
Verbrauchsmaterialien und Ausrüstung	28
Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien	28
Vom Benutzer bereitgestellte Verbrauchsmaterialien & Ausrüstung	32
Installation	35
Ersteinrichtung	36
Einstellungen	41
Personen	41
Gerät	47
Netzwerk	53
Analyse	60
Anwendungsspezifische Primer	65
Vorbereiten und Hinzufügen von anwendungsspezifischen Primern	66
Lauf für anwendungsspezifische Primer planen	67
Kit-Konfigurationen	67
Protokoll	69
An- und Abmelden	69
Planen eines Sequenzierungslaufs	70

Starten eines Sequenzierungslaufs	77
Trockenkartusche vorbereiten	80
Verbrauchsmaterialien laden	81
Selbsttests	82
Überwachen des Lauffortschritts	82
Gebrauchte Verbrauchsmaterialien auswerfen	83
Sequenzierungsausgabe	90
Real-Time Analysis	90
Ausgabedateien der Sequenzierung	92
DRAGEN-Sekundäranalyse-Ausgabedateien	94
Wartung	95
Unterstützung per Fernzugriff	95
Herunterfahren bzw. Neustarten des Geräts	95
Sockel (entfernen und anbringen)	96
Umstellen des Geräts	98
Austausch des Luftfilters	98
Austausch des Tropfschalenpads	99
Präventive Wartung	101
Gerät auf die Rückgabe vorbereiten	101
Fehlerbehebung	107
Ressourcen und Verweise	108
Versionsverlauf	108

Sicherheit und Compliance

Dieser Abschnitt enthält wichtige Informationen zur Sicherheit bzgl. Installation, Wartung und Betrieb der MiSeq i100 Series. Dieser Abschnitt enthält Angaben zur Produkt-Compliance und zu regulatorischen Vorschriften. Lesen Sie diesen Abschnitt, bevor Sie die Arbeit am System beginnen. Das Ursprungsland und das Herstellungsdatum des Systems befinden sich auf dem Etikett des Geräts.

Sicherheitserwägungen und Kennzeichnungen

In diesem Abschnitt werden potenzielle Gefahren beschrieben, die mit der Installation, Wartung und Bedienung des Geräts verbunden sind. Bedienen oder handhaben Sie das Gerät nicht auf eine Art und Weise, durch die Sie einer dieser Gefahren ausgesetzt sind.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass alle Mitarbeiter in der richtigen Verwendung des Geräts und hinsichtlich potenzieller Gefahren geschult werden.



Beachten Sie alle Bedienungsanweisungen, wenn Sie in Bereichen arbeiten, die mit diesem Etikett gekennzeichnet sind, um das Risiko für den Bediener oder das Gerät zu minimieren.

Hinweise zur elektrischen Sicherheit

Entfernen Sie keine Gehäuseteile des Geräts. Das Gerät enthält keine inneren Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können. Wenn Sie das Gerät betreiben, während eines oder mehrere Gehäuseteile entfernt sind, besteht Berührungsgefahr mit Netz- und Gleichstromspannungen.



Das Gerät arbeitet mit 100–240 Volt Wechselstrom bei 50/60 Hz. Gefährliche Spannungsquellen befinden sich hinter der Gehäuserückwand sowie hinter den Seitenwänden und können auch eine Gefahr darstellen, wenn andere Gehäuseteile entfernt werden. Auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist, liegt Spannung an. Betreiben Sie das Gerät nur, wenn alle Gehäuseteile ordnungsgemäß angebracht sind, um einen Stromschlag zu vermeiden.

Die Spezifikationen des Netzkabels und Informationen zu Schutzerde und Sicherungen finden Sie unter [Elektrische Anforderungen auf Seite 22](#).

Warnung zu heißen Oberflächen

Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn irgendein Gehäuseteil entfernt wurde.

Sicherheitshinweis aufgrund von hohem Gerätewicht



Das Gerät wiegt ca. 36 kg und kann schwere Verletzungen verursachen, wenn es fallen gelassen oder falsch gehandhabt wird. Zwei Personen sind erforderlich, um das Gerät zu bewegen oder an einem anderen Ort aufzustellen.

Sicherheitshinweis bezüglich mechanischer Teile

Halten Sie die Finger beim Be- und Entladen der Reagenzienkartuschen von der Verbrauchsmaterialklappe fern.

Compliance- und Regulierungskennzeichnungen des Produkts

Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)



Diese Kennzeichnung gibt an, dass das Gerät bzgl. der Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) die Anforderungen der entsprechenden Richtlinie erfüllt.

Unter support.illumina.com/weee-recycling.html finden Sie weitere Informationen zum Recycling Ihrer Geräte.

Exposition von Personen gegenüber Hochfrequenzenergie

Dieses Gerät arbeitet innerhalb der Grenzen für die Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern (EMF) von Geräten, die in einem Frequenzbereich von 0 Hz bis 10 GHz betrieben und mit Identifizierung mithilfe von Hochfrequenzwellen (Radio Frequency Identification, RFID) in einer beruflichen oder professionellen Umgebung verwendet werden. (EN 50364:2010 Abschnitte 4.0)

Weitere Informationen zur RFID-Compliance finden Sie unter *Compliance-Leitfaden für RFID-Lesegeräte (Dokument-Nr. 1000000002699)*.

Hinweise hinsichtlich der EMV

Dieses Gerät wurde gemäß dem Standard CISPR 11 Klasse A entwickelt und getestet. In einer häuslichen Umgebung kann es Funkstörungen verursachen. Treten Funkstörungen auf, müssen Sie sie möglicherweise verringern.

Benutzen Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung, da diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören können.

Compliance- und regulatorische Hinweise

FCC - Compliance

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Regelungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine unerwünschten Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle Störungen aufnehmen können, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb zur Folge haben könnten.

! Veränderungen oder Modifikationen dieser Einheit, die nicht explizit von der für diese Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können die Autorität des Anwenders zum Gebrauch des Geräts hinfällig werden lassen.

i Dieses Gerät wurde getestet und entsprechend Teil 15 der FCC-Regelungen als konform mit den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A befunden. Diese Grenzwerte sind dafür ausgelegt, einen angemessenen Schutz vor Störungen zu gewährleisten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld betrieben wird.

Dieses Gerät erzeugt, verwendet und strahlt gegebenenfalls Hochfrequenzenergie ab. Installation und Verwendung müssen dem Handbuch entsprechen, da das Gerät andernfalls Störungen der Funkkommunikation verursachen kann. Dieses Gerät verursacht beim Betrieb in Wohngebieten voraussichtlich Störungen. Anwender müssen derartige Störungen auf eigene Kosten beseitigen.

Brasilien – Compliance

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maior informação, acesse www.anatel.gov.br.

IC-Compliance

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Vorschriften über störungsverursachende Geräte.

Dieses Gerät erfüllt die lizenzenfreien RSS-Standards von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

1. Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen.
2. Dieses Gerät muss alle Störungen aufnehmen können, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts zur Folge haben könnten.

Japan – Compliance

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

Nigeria – Compliance

Die nigerianische Behörde für Nachrichtenwesen (Nigerian Communications Commission) hat den Anschluss und die Verwendung dieser Telekommunikationsausrüstung genehmigt.

Korea – Compliance

해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Taiwan – NCC Compliance

本產品內含射頻模組：



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Thailand – Compliance

Diese Telekommunikationsausrüstung entspricht den Anforderungen der National Telecommunications Commission.

Vereinigte Arabische Emirate – Compliance

TRA-Registrierungsnummer: ER76564/19

Händlernummer: DA0075306/11

Systemüberblick

Die MiSeq i100 Series enthält die Sequenzierungssysteme MiSeq i100 und MiSeq i100 Plus. Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die MiSeq i100 Series, einschließlich Informationen zu Hardware, Software, Datenanalyse und Laufverwaltung. Detaillierte Spezifikationen, Datenblätter, Anwendungen und verwandte Produkte finden Sie auf der [MiSeq i100 Series Support-Site](#).

Funktionen

Merkmal	Beschreibung
XLEAP-SBS-Chemie	Das MiSeq i100 Series verwendet XLEAP-SBS-Chemie, die im Vergleich zu Standard-SBS-Laufzeiten hochwertige Daten mit schnellen Sequenzierungslaufzeiten erzeugt. Diese Leistungsverbesserungen werden durch einen verbesserten Nukleotidblocker/-linker und eine schnellere Polymerase mit höherer Genauigkeit für die Integration von Nukleotiden erreicht.
Strukturierte Fließzelle	Die MiSeq i100 Series verwendet strukturierte Fließzellen, die die Qualität und Effizienz der Sequenzierung verbessern sollen. Strukturierte Fließzellen bestehen aus Nanowells, die komplementäre DNA-Sonden an festgelegten spezifischen Stellen auf der Oberfläche der Fließzelle enthalten. Diese Funktion macht die Kartierung von Cluster-Standorten überflüssig, beschleunigt die Sequenzierungszeit und optimiert die Nutzung des verfügbaren Platzes auf der Fließzelle. Aufgrund der Berechnungsmethode für den Prozentsatz der Cluster, die Filter passieren (%PF), zeigen Geräte mit strukturierten Fließzellen niedrigere %PF-Werte im Vergleich zu Geräten mit nicht strukturierten Fließzellen an. Trotz des niedrigeren %PF wird die Gesamtausbeute nicht beeinträchtigt.
CMOS	Die MiSeq i100 Series verwendet eine strukturierte Fließzelle mit Nanowells, die auf einem CMOS-Chip integriert sind. Jedes Nanowell ist auf eine Photodiode ausgerichtet, die Lichtemissionen am Boden des Wells erkennt und so eine schnellere Durchlaufzeit der Sequenzierung ermöglicht.

Merkmal	Beschreibung
2-Kanal	<p>Die MiSeq i100 Series verwendet eine Zweifarbenchemie, die bei jedem Sequenzierungszyklus eine schnelle Bildgebung der Fließzelle mithilfe von blauen und grünen Kanälen ermöglicht.</p> <p>Ein Merkmal der MiSeq i100 Series ist die Anregungs-/Emissionsstrategie, die eine 2-Kanal-Anregung und eine 1-Kanal-Emission verwendet, wodurch die Durchlaufzeiten bei der Sequenzierung weiter beschleunigt werden.</p>
	<p>A – Cluster mit Signalen in Grün und Blau.</p> <p>G – Cluster ohne Signal in Grün oder Blau.</p> <p>T – Cluster mit Signal nur in Grün.</p> <p>C – Cluster mit Signal nur in Blau.</p>
Index-First-Sequenzierung	<p>Die MiSeq i100 Series verwendet eine Index-First-Sequenzierung, sodass Benutzer Demultiplexing-Daten innerhalb von drei Stunden nach Beginn eines Laufs auswerten können. Die Index-First-Sequenzierung ermöglicht bei Bedarf Anpassungen der Planung der nachfolgenden Läufe am selben Tag.</p>
Verbrauchsmaterialien in Raumtemperatur	<p>Die Verbrauchsmaterialien für die MiSeq i100 Series werden bei Umgebungstemperatur versandt und gelagert, was zu einer geringeren Verpackungsmenge, einer einfachen Vorbereitung der Verbrauchsmaterialien und dem Wegfall der Notwendigkeit einer gekühlten Lagerung führt.</p>

Merkmal	Beschreibung
Denaturierung im Gerät	<p>Die MiSeq i100 Series kann einzelsträngige und doppelsträngige Matrizen für die Sequenzierung aufnehmen. Die Vorbereitung der Matrizenbibliothek umfasst die Verdünnung mit Puffern, die in jedem Sequenzierungskit enthalten sind und zu den Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien geladen werden. Die Matrize wird im Gerät denaturiert, wodurch der Workflow vereinfacht wird.</p>
Illumina Run Manager	<p>Illumina Run Manager ist in die MiSeq i100 Series Control Software integriert, was die Planung, Überprüfung und Verwaltung ausgewählter Einstellungen per Fernzugriff über einen Webbrowser ermöglicht. Siehe Mit dem Illumina Run Manager können Sie per Fernzugriff auf die MiSeq i100 Series Control Software zugreifen, um Läufe zu planen, den Sequenzierungsstatus zu überwachen, Ergebnisse anzuzeigen und ausgewählte Einstellungen zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter Durch Illumina Run Manager navigieren auf Seite 15. auf Seite 15.</p>
Kiosk-Modus	<p>Die MiSeq i100 Series verfügt über einen Kiosk-Modus, um die Sicherheit des Systems zu erhöhen und unbefugten Benutzern den Zugriff auf das Betriebssystem zu verwehren. Wenn ein Administrator auf das Betriebssystem zugreifen muss, um eine Drittanbieteranwendung wie einen Virenschanner zu installieren, wenden Sie sich an Illumina, um einen temporären Zugangscode für den Zugriff auf das Betriebssystem zu erhalten.</p>
DRAGEN Compression	<p>DRAGEN ORA Compression ist eine vollständig verlustfreie Komprimierung mit einem höheren Komprimierungsverhältnis als *.fastq.gz. Weitere Informationen finden Sie auf der DRAGEN ORA-Support-Site.</p>

Empfehlungen

Merkmal	Beschreibung
Bibliotheksqualität	Adapter/Primer-Dimere, unvollständige Bibliothekskonstrukte sowie Verunreinigungen können die Datenqualität und die Sequenzierungsausbeute beeinträchtigen. Kapillarelektrophorese-Methoden (z. B. Bioanalyzer, Fragment Analyzer oder Tape Station) können zur Qualitätskontrolle und zur Visualisierung unerwünschter Reste der Bibliothekvorbereitung verwendet werden. Zur Entfernung von Verunreinigungen kann ein zusätzlicher Bead-Reinigungsschritt durchgeführt werden.
Bibliotheksquantifizierung	Eine genaue Quantifizierung der Bibliothek ist für das optimale Laden der Matrize in das System unerlässlich. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie die Empfehlungen zur Quantifizierung im Leitfaden zur Bibliothekvorbereitung befolgen. Wenn keine Anleitung bereitgestellt wird, verwenden Sie zur Gewährleistung von Konsistenz und Genaugkeit Bibliotheken zur Quantifizierung durch größennormalisierte qPCR.
Ladekonzentration	Führen Sie Titrationsläufe durch, um die optimale Ladekonzentration zu ermitteln. Bei der Optimierung der Ladekonzentration sollten Sie die Titrationsexperimente auf 100 pM zentrieren und die Feinabstimmung in Schritten von 25–50 pM vornehmen.
Nukleotiddiversität	Bibliotheken mit geringer Nukleotiddiversität können sich negativ auf die Matrizenregistrierung, die Datenqualität und die Ausbeute auswirken. Um die geringe Basendiversität in Bibliotheken auszugleichen, mit der PhiX Control versetzen. Möglicherweise sind Titrationsexperimente erforderlich, um die Menge an Spike-in zu ermitteln, die für eine optimale Leistung erforderlich ist.
Insertgröße-Darstellung	Bei manchen Bibliotheken kann die Insertgröße mit steigender Ladekonzentration abnehmen. Der optimale Bereich für Ihre Bibliothek und Anwendung kann je nach Anforderungen Ihres Workflows variieren.

Sequenzierung – Überblick

Die folgenden Informationen enthalten zusätzliche Details zum Sequenzierungs-Workflow.

Clusterbildung

Die Bibliothek wird auf dem Gerät automatisch in Einzelstränge denaturiert. Während der Clusterbildung werden einzelne DNA-Moleküle an der Oberfläche der Fließzelle gebunden und dann amplifiziert, um Cluster zu bilden. Die Clusterbildung nimmt ca. 2 Stunden in Anspruch.

Sequenzierung

Die Clusterbildung erfolgt anhand von Zwei-Kanal-Chemie mit einem grünen und einem blauen Kanal zur Codierung der Daten für die vier Nukleotide. Die Fließzellensensoren, die aus Kacheln bestehen, werden gleichzeitig abgebildet. Dieser Vorgang wird für jeden Sequenzierungszyklus wiederholt.

Primäranalyse

Im Anschluss an die Bildanalyse führt die Real-Time Analysis (RTA) Software das Base-Calling¹, das Filtern und die Qualitätsbewertung² durch. Während der Durchführung des Laufs überträgt die MiSeq i100 Series Control Software automatisch verkettete Base-Call-Dateien³ (CBCL) zwecks Datenanalyse an den angegebenen Ausgabespeicherort. Verwenden Sie zum Anzeigen der von RTA generierten Qualitätsmetriken die Geräte-Steuerungssoftware, Sequenzierungsanalyse-Viewer (SAV) oder BaseSpace Sequence Hub.

Nach Abschluss der Sequenzierung beginnt die Sekundäranalyse. Die Methode der sekundären Datenanalyse hängt von Ihrer Anwendung und der Systemkonfiguration ab.

Sekundäranalyse

BaseSpace Sequence Hub und Illumina Connected Software (ICA) sind die Cloud-Computing-Umgebungen von Illumina für die Datenanalyse, Speicherung und Laufüberwachung. Die Laufüberwachung ist nur im BaseSpace Sequence Hub sichtbar. BaseSpace Sequence Hub hostet DRAGEN- und BaseSpace Sequence Hub-Anwendungen, die gängige Analysemethoden für die Sequenzierung unterstützen. ICA hostet DRAGEN für ICA-Pipelines. Sie können vorgefertigte ICA-Pipelines verwenden oder anwendungsspezifische Pipelines mithilfe Ihrer Sequenzierungs- und Analysedaten erstellen.

Wenn Sequenzierungsdaten in der Cloud analysiert werden, werden CBCL-Daten automatisch in die Cloud hochgeladen und sind im BaseSpace Sequence Hub und in ICA verfügbar. Die Analyse beginnt automatisch, nachdem der Datenupload abgeschlossen ist.

Wenn Sequenzierungsdaten lokal analysiert werden, wird die DRAGEN-Sekundäranalyse auf dem Gerät durchgeführt. Die Ausgabedateien werden in einem gewählten Ausgabeordner gespeichert.

¹Bestimmung einer Base (A, C, G oder T) für jedes Cluster eines Teilegments eines bestimmten Zyklus.

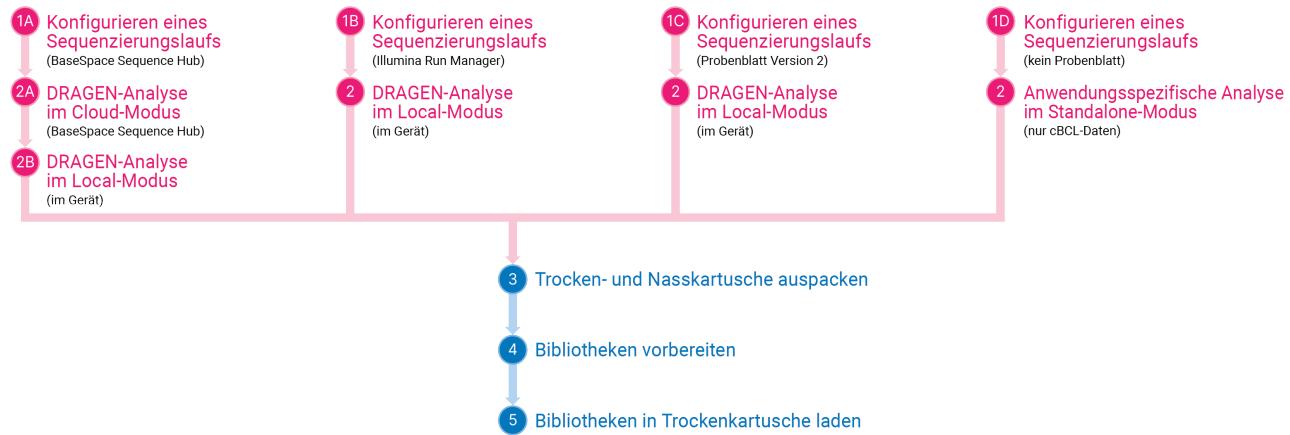
²Berechnet für jeden Base-Call mehrere Qualitätsprognosewerte und ermittelt anhand des Prognosewerts den Q-Score.

³Enthält die Base-Calls und die entsprechenden Qualitäts-Scores für alle Cluster jedes Sequenzierungs-Zyklus.

- Weitere Informationen zu BaseSpace Sequence Hub finden Sie auf der [BaseSpace Sequence Hub Support-Seite](#).
- Weitere Informationen zur DRAGEN-Sekundäranalyse finden Sie auf der [DRAGEN Bio-IT Platform Support-Seite im Internet](#).
- Weitere Informationen zur Illumina Connected Software finden Sie auf der [Illumina Connected Software Support-Seite](#).
- Eine Übersicht aller Anwendungen finden Sie auf der [BaseSpace Sequence Hub Support-Site](#).

Sequenzierungsworkflow

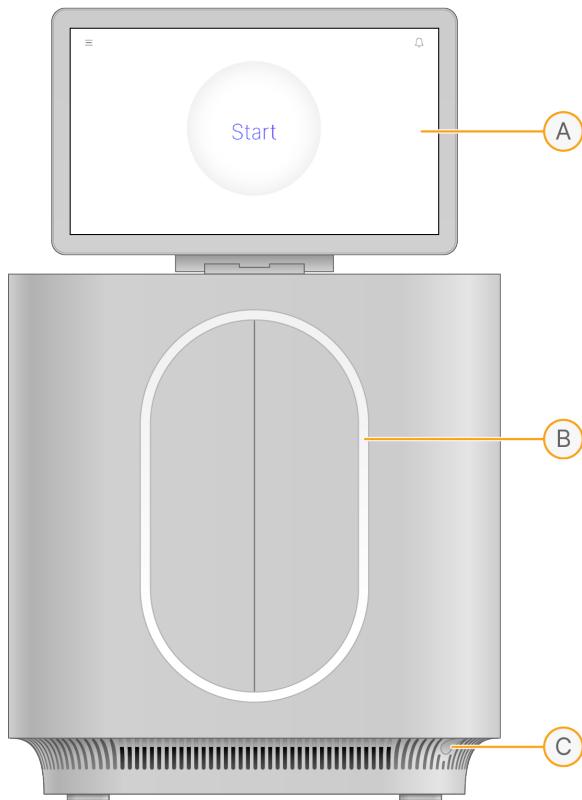
Das folgende Diagramm stellt das Sequenzierungsprotokoll der MiSeq i100 Series dar.



Gerätekomponenten

Das MiSeq i100 Series-System umfasst einen Touchscreen-Monitor, eine Statusleiste, eine Ein/Aus-Taste, Ethernet-Anschlüsse, USB-Anschlüsse und Fächer für Verbrauchsmaterialien.

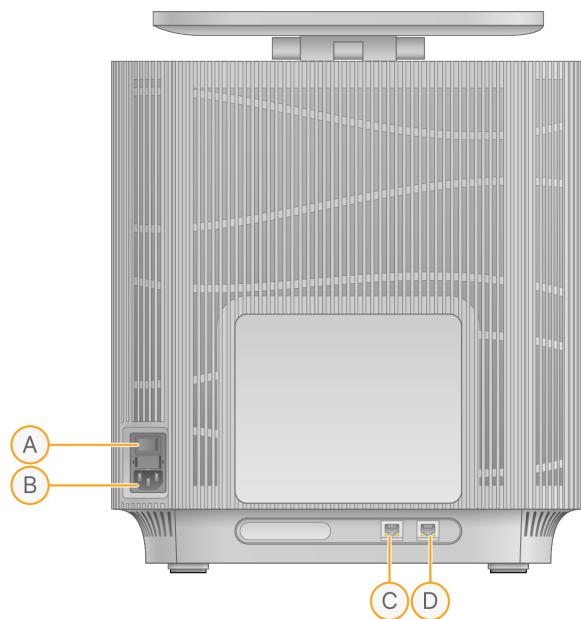
Externe Komponenten



- A. **Touchscreen-Monitor** – Ermöglicht die Systemkonfiguration und -einrichtung am Gerät über die Benutzeroberfläche der MiSeq i100 Series Control Software. Stellen Sie den Monitor manuell auf Ihren bevorzugten Blickwinkel ein.
- B. **Statusleiste** – Das farbige Licht zeigt den Fortschritt des Workflows an. Blau zeigt das Laden von Verbrauchsmaterialien an, blau und violett zeigen Selbsttests an und mehrere Farben zeigen die Sequenzierung an. Durchgehend rot leuchtendes Licht zeigt kritische Fehler an. Rot und weiß zeigen andere Fehler an.
- C. **Ein/Aus-Taste** – Steuert die Stromversorgung des Geräts und zeigt an, ob das System eingeschaltet (Taste leuchtet) oder ausgeschaltet (Taste ist dunkel) ist bzw. ob es ausgeschaltet und noch am Stromnetz angeschlossen ist (Taste blinkt).

Stromanschluss und andere Anschlüsse

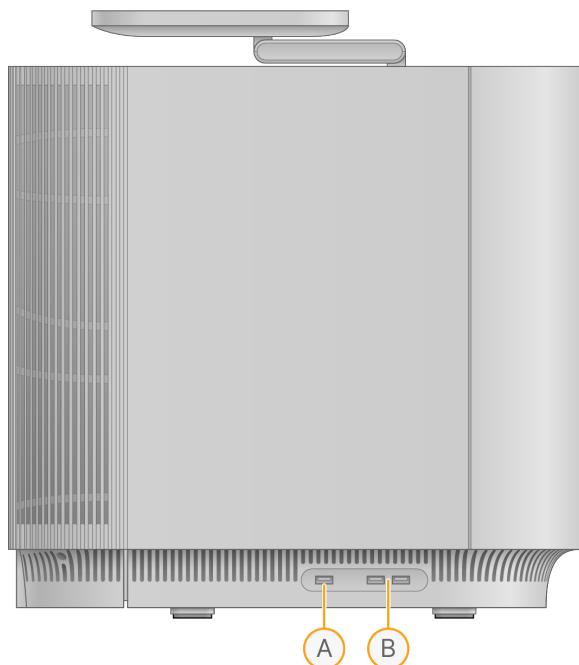
Die Rückseite des Geräts verfügt über zwei Ethernet-Ports, einen Ein-/Ausschalter und einen Netzstromeingang.



- A. **Kippschalter** – Zum Ein- und Ausschalten des Geräts.
- B. **Stromanschluss** – Für den Anschluss des Netzkabels.
- C. **Ethernet-Anschluss (LAN1)** – Ethernet-Kabelanschluss.
- D. **Ethernet-Anschluss (LAN2)** – Ethernet-Kabelanschluss.

Peripherieanschlüsse

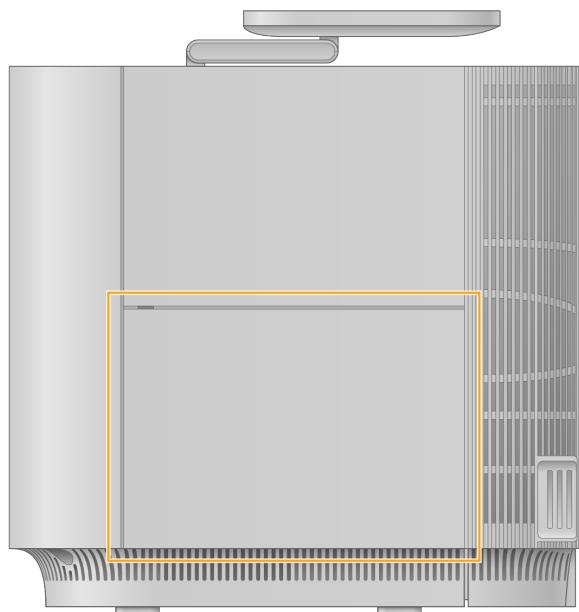
Auf der linken Seite des Geräts befinden sich USB-Anschlüsse für die Verbindung mit Peripheriegeräten.



- A. **USB 3.1 Gen 1** – Wird für externen Speicher verwendet.
- B. **USB 2.0 (2)** – Zum Anschließen von Maus und Tastatur.

Benutzte Reagenzien

Das Flüssigkeitssystem leitet den Reagenzienfluss von der Kartusche zur Abfallflasche, die sich in einer Tür auf der rechten Seite des Geräts befindet. Ausführliche Informationen zu Chemikalien finden Sie im Sicherheitsdatenblatt (SDS) unter support.illumina.com/sds.html.



Integrierte Software

Die MiSeq i100 Series-Software-Suite umfasst integrierte Anwendungen für die Durchführung von Sequenzierungsläufen und der Analyse.

- **MiSeq i100 Series Control Software:** Steuert den Gerätebetrieb und stellt eine Benutzeroberfläche für die Konfiguration des Systems, die Konfiguration von Sequenzierungsläufen, die Überwachung der Laufstatistik während der Sequenzierung und das Anzeigen von DRAGEN-Daten bereit.
- **Real-Time Analysis (RTA):** Führt während des Laufs Bildanalysen und das Base-Calling durch. Weitere Informationen finden Sie unter [Real-Time Analysis auf Seite 90](#).
- **Universal Copy Service (UCS):** Kopiert Ausgabedateien während eines Laufs in den Ausgabeordner. Ggf. überträgt der Dienst auch Daten an den BaseSpace Sequence Hub oder Illumina Connected Software (ICA).
- **DRAGEN-Sekundäranalyse:** Führt eine Sekundäranalyse mit Hardwarebeschleunigung für ein ausgewähltes Anwendungsangebot durch.

- **Illumina Run Manager:** Aktiviert den Fernzugriff auf MiSeq i100 Series Control Software für Laufplanung, Überwachung und Anzeige von Ergebnissen. Benutzer mit Administratorzugriff können auch ausgewählte Geräte- und Kontoeinstellungen verwalten.

Die MiSeq i100 Series Control Software ist interaktiv und führt automatisierte Hintergrundprozesse aus. [Real-Time Analysis auf Seite 90](#) und UCS laufen ausschließlich als Hintergrundprozesse.

Informationen zum System

Wählen Sie in der MiSeq i100 Series Control Software das Menüsymbol in der oberen linken Ecke, um das globale Navigationsmenü zu öffnen. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) > **About** (Info), um die Illumina-Kontaktinformationen und die folgenden Systeminformationen anzuzeigen:

- MiSeq i100 Series Control Software-Version
- Computername
- Version des Betriebssystem-Images
- Seriennummer des Geräts
- Gesamtanzahl der Läufe

Dateiimport und -export

- Auf Eingabedateien, die am konfigurierten externen Speicherort gespeichert sind, kann über den Dateibrowser in der MiSeq i100 Series Control Software zugegriffen werden.
- Auf Eingabedateien kann auch über die Remote-MiSeq i100 Series Control Software auf einem vernetzten Computer mit dem lokalen Betriebssystem-Dateibrowser zugegriffen werden. Siehe [Mit dem Illumina Run Manager können Sie per Fernzugriff auf die MiSeq i100 Series Control Software zugreifen, um Läufe zu planen, den Sequenzierungsstatus zu überwachen, Ergebnisse anzuzeigen und ausgewählte Einstellungen zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter Durch Illumina Run Manager navigieren auf Seite 15.](#) auf Seite 15.
- Ausgabedateien und Exportprotokolle finden Sie auf dem externen Speicher, basierend auf Einstellungen für den externen Speicher. Siehe [Festlegen des Standardausgabeordners auf Seite 59.](#)

Benachrichtigungen und Warnungen

Um alle Systembenachrichtigungen anzuzeigen, wählen Sie das Glockensymbol in der oberen rechten Ecke und wählen Sie dann **Notifications** (Benachrichtigungen). Der Bildschirm „Notifications“ (Benachrichtigungen) enthält die folgenden Registerkarten:

- **Notifications** (Benachrichtigungen) – Zeigt eine Liste der aktuellen Benachrichtigungen an.
- **History** (Verlauf) – Zeigt die historischen Fehler und Warnungen an.

Wenn ein Fehler oder eine Warnung auftritt, zeigt die MiSeq i100 Series Control Software während der Aktion eine Warnung an.

- Kritische Systemfehler verlangen Ihre sofortige Aufmerksamkeit. Sie müssen das Gerät ausschalten und sich an den technischen Support von Illumina wenden.
- Nicht kritische Systemfehler erfordern eine Aktion, bevor der Lauf gestartet oder fortgesetzt werden kann. Je nach Fehler gibt die MiSeq i100 Series Control Software die entsprechende Aktion zur Behebung des Fehlers an.
- Warnungen erfordern keine Aktion, bevor der Lauf gestartet oder fortgesetzt werden kann. Wenn eine Warnung auftritt, gibt die MiSeq i100 Series Control Software die entsprechende Aktion zur Behebung der Warnung an.
- Benachrichtigungen enthalten Informationen zu Ereignissen, die nicht mit der aktuellen Aktion zusammenhängen. Die Anzahl der aktuellen Benachrichtigungen wird auf dem Symbol für „Notifications“ (Benachrichtigungen) im globalen Navigationsmenü angezeigt. Quittieren Sie Benachrichtigungen oder beheben Sie die Benachrichtigung auf der Registerkarte „Notifications“ (Benachrichtigungen).

Illumina Run Manager

Mit dem Illumina Run Manager können Sie per Fernzugriff auf die MiSeq i100 Series Control Software zugreifen, um Läufe zu planen, den Sequenzierungsstatus zu überwachen, Ergebnisse anzuzeigen und ausgewählte Einstellungen zu ändern. Weitere Informationen finden Sie unter [Durch Illumina Run Manager navigieren auf Seite 15](#).

- Um den Fernzugriff für Illumina Run Manager zu ermöglichen, müssen der Hostname und die Domäne für das Gerät konfiguriert und ein gültiges TLS-Zertifikat installiert sein. Siehe [Hostname und Domain auf Seite 54](#) und [TLS-Zertifikat auf Seite 56](#).
- Um den Illumina Run Manager per Fernzugriff zu nutzen, muss ein Computer verwendet werden, der mit demselben lokalen Netzwerk verbunden ist, das für Ihr Sequenzierungssystem verwendet wird. Kompatible Browser sind Chrome/Chromium, Edge, Firefox und Safari.
- Wenn Sie kein TLS-Zertifikat haben, das Sie nutzen können, kann ein selbst generiertes Stammzertifikat verwendet werden, um über den Illumina Run Manager auf das Gerät zuzugreifen. Weitere Informationen zum Erstellen eines vertrauenswürdigen selbst generierten Stammzertifikats finden Sie auf der [MiSeq i100 Series Produktsupport-Site](#).
- Wenn kein DNS-Dienst verfügbar ist, können Sie den Illumina Run Manager verwenden, indem Sie den anwendungsspezifischen Hostnamen einer IP-Adresse zuordnen. Weitere Informationen zum Zuordnen von Hostnamen finden Sie auf der [MiSeq i100 Series Produktsupport-Site](#).

Durch Illumina Run Manager navigieren

Gehen Sie wie folgt vor, um auf den Illumina Run Manager zuzugreifen.

1. Geben Sie in Ihrem Browser auf einem Computer, der mit dem lokalen Netzwerk verbunden ist, <https://<hostname>> ein.
2. Melden Sie sich mit den Anmeldedaten Ihres Geräts an.

Die Seite „Runs“ (Läufe) ist die Standardseite, die nach dem Anmelden geladen wird.

- Um auf zusätzliche Funktionen zuzugreifen, klicken Sie auf das Menüsymbol oben links.
- Um zum Bildschirm „Runs“ (Läufe) zurückzukehren, wählen Sie je nach Bildschirm, auf dem Sie sich befinden, **Close** (Schließen) oder **Exit** (Beenden).

Die folgenden Funktionen sind verfügbar: Unter [Benutzer auf Seite 41](#) finden Sie Informationen zu den für jede Benutzergruppe verfügbaren Berechtigungen.

- **Runs** (Läufe) – Sie können folgende Aktionen durchführen:
 - Neue Sequenzierungsläufe planen. Weitere Informationen finden Sie unter [Planen eines Sequenzierungslaufs auf Seite 70](#).
 - Fortschritt des aktiven Laufs überwachen. Weitere Informationen finden Sie unter [Überwachen des Lauffortschritts auf Seite 82](#).
 - Lauf- und Analysemetriken für abgeschlossene Läufe betrachten.
- **Users** (Benutzer) – Benutzer hinzufügen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Benutzer auf Seite 41](#).
- **Password policy** (Kennwortrichtlinie) – Kennworteinstellungen anzeigen und bearbeiten. Weitere Informationen finden Sie unter [Kennwortrichtlinie auf Seite 46](#).
- **Applications** (Anwendungen) – DRAGEN-Anwendungen anzeigen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Anwendungen auf Seite 60](#).
- **Resources** (Ressourcen) – Genom- und Referenzdateien importieren und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Ressourcen-Dateien auf Seite 61](#).
- **DRAGEN** – Eine DRAGEN-Lizenz installieren oder aktualisieren und einen Selbsttest durchführen. Weitere Informationen finden Sie unter [Administratoren können mehrere DRAGEN-Versionen installieren oder deinstallieren. Sie können auch die DRAGEN-Lizenz aktualisieren. auf Seite 62](#).
- **Custom kits** (Anwendungsspezifische Kits) – Anwendungsspezifische Index-Adapter- und Bibliothekvorbereitungskits hinzufügen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter [Anwendungsspezifische Kits auf Seite 63](#).
- **Audit log** (Prüfprotokoll) – Das Prüfprotokoll betrachten. Weitere Informationen finden Sie unter [Prüfprotokoll auf Seite 46](#).
- **Cloud settings** (Cloud-Einstellungen) – Cloud-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Cloud-Einstellungen auf Seite 53](#).
- **External storage** (Externer Speicher) – Externe Speicheroptionen konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Externer Speicher auf Seite 57](#).
- **Analysis configuration templates** (Vorlagen für die Analysekonfiguration) – Die Einstellungen für die Sekundäranalyse konfigurieren, um die Planung eines Laufs auf Clarity LIMS zu ermöglichen.
- **About** (Info) – Kontakt- und Systeminformationen für Illumina anzeigen. Siehe [About \(Info\) auf Seite 47](#).

Laufverwaltung

Der Bildschirm „Runs“ (Läufe) zeigt die Liste der geplanten Läufe, aktiven Läufe und abgeschlossenen Läufe an. Für alle Läufe wird der Laufname angezeigt. Um nach einem Lauf zu suchen, verwenden Sie den Laufnamen und die dem Lauf hinzugefügte DRAGEN-Anwendung. Sie können auch den von allen Läufen belegten Gerätedatenspeicher und den noch verfügbaren Speicherplatz anzeigen.

In Illumina Run Manager können Sie das Probenblatt eines Laufs exportieren. Wählen Sie den Laufnamen und dann **Sample Sheet** (Probenblatt). Wählen Sie **Save as** (Speichern unter), um das Probenblatt zu speichern.

Geplante Läufe

Die Registerkarte „Planned“ (Geplant) zeigt die lokal oder in der Cloud geplanten Läufe an. Sie können Läufe lokal auf dem Gerät über den Illumina Run Manager planen. Um Läufe in der Cloud zu planen, verwenden Sie BaseSpace Sequence Hub.

Sie können lokal geplante Läufe unter der Registerkarte „Planned“ (Geplant) bearbeiten oder löschen. Um einen geplanten Lauf zu bearbeiten, wählen Sie den Lauf unter der Registerkarte „Planned“ (Geplant). Um einen geplanten Lauf zu löschen, wählen Sie das Auslassungszeichen in der Spalte „Actions“ (Aktionen).

Die Registerkarte „Planned“ (Geplant) enthält die folgenden Informationen:

- **Status** – Der Status des Sequenzierungslaufs. Geplante Läufe können einen dieser Status haben:
 - **Planned** (Geplant) – Der Lauf kann für die Sequenzierung ausgewählt werden.
 - **Draft** (Entwurf) – Der Lauf kann nicht für die Sequenzierung ausgewählt werden.
 - **Needs attention** (Erfordert Überprüfung) – Der Lauf ist aufgrund eines Fehlers nicht verfügbar (z. B. die Cloud-Verbindung wurde unterbrochen). Überprüfen Sie den Fehler auf dem Bildschirm „Run details“ (Laufdetails).
- **Run name** (Laufname) – Der Name des Laufs.
- **Application** (Anwendung) – Die DRAGEN-Sekundäranalyse-Anwendung, die mit dem Lauf verknüpft ist. Weitere Informationen zur Installation von Anwendungen finden Sie unter [Anwendungen auf Seite 60](#).
- **Last modified** (Zuletzt geändert) – Datum und Uhrzeit der letzten Bearbeitung des Laufs.

Aktive Läufe

Auf der Registerkarte „Active“ (Aktiv) werden alle laufenden Läufe angezeigt. Die Registerkarte „Active“ (Aktiv) enthält das Datum des Beginns der Sequenzierung, den Sequenzierungsstatus sowie die Metriken für % \geq Q30, Ausbeute und PF-Reads insgesamt.

Wählen Sie den Laufnamen aus, um zur Seite „Run details“ (Laufdetails) zu navigieren und zusätzliche Details zum Lauf anzuzeigen. Wählen Sie die Dropdown-Liste neben dem Lauf, um zusätzliche Details zum Sequenzierungsstatus und den verknüpften DRAGEN-Anwendungen anzuzeigen.

Weitere Informationen zu Lauf-Metriken und Laufstatus finden Sie unter [Überwachen des Lauffortschritts auf Seite 82](#).

Abgeschlossene Läufe

Die Registerkarte „Completed“ (Abgeschlossen) zeigt Läufe an, deren Sequenzierung und Analyse abgeschlossen sind, die abgebrochen wurden oder deren Sequenzierung oder Analyse nicht abgeschlossen werden konnte. Sie können den Speicherort der Sequenzierungs- und Analyseausgabedaten, die Sequenzierungsmetriken und den Gerätedatenspeicherplatz, der vom Lauf verbraucht wird, sehen. Sie können die DRAGEN-Anwendungen anzeigen, die mit dem Lauf verknüpft sind, den $\% \geq Q30$, die Ausbeute, PF-Reads insgesamt und den Speicherplatz, den der Lauf auf dem Gerät einnimmt. Wenn Sequenzierungsdaten gelöscht oder vom Gerät übertragen werden, zeigt die Speicherplatzmetrik 0 GB an.

Wählen Sie den Lauf, um zusätzliche Ergebnisse des Laufs wie detaillierte Sequenzierung und Sekundäranalyse-Metriken anzuzeigen.

Einen Lauf löschen

Das Gerät ist für die vorübergehende Speicherung von Sequenzierungslaufdaten ausgelegt. Abgeschlossene Läufe müssen möglicherweise gelöscht werden, um Platz für nachfolgende Läufe zu schaffen.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Runs** (Läufe).
3. Wählen Sie für den Lauf, den Sie löschen möchten, das Auslassungszeichen in der Spalte „Action“ (Aktion).
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - **Delete run data** (Laufdaten löschen) – Löscht die Sequenzierungs- und Analyse-Ausgabeordner, entfernt den Lauf jedoch nicht von der Registerkarte „Completed“ (Abgeschlossen). Sie können die Laufdetails, aber nicht den DRAGEN-Sekundäranalyse-Bericht anzeigen.
 - **Delete run** (Lauf löschen) – Löscht die Laufdaten und entfernt den Lauf von der Registerkarte „Completed“ (Abgeschlossen).
5. Bestätigen Sie im Dialogfeld die Löschung des Laufs.

Eine Sekundäranalyse wieder in die Warteschlange stellen

Die Funktion zur erneuten Aufnahme in die Warteschlange ist nur für Läufe verfügbar, die auf dem Gerät verbleiben. Sobald die Daten vom Gerät gelöscht wurden, kann der Lauf nicht erneut in die Warteschlange gestellt werden.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.

2. Wählen Sie **Runs** (Läufe).
3. Wählen Sie die Registerkarte **Completed** (Abgeschlossen).
4. Wählen Sie den Sequenzierungslauf aus, der erneut in die Warteschlange gestellt werden soll.
5. Navigieren Sie zum Abschnitt **Secondary analysis** (Sekundäranalyse).
6. Wählen Sie **Requeue Analysis** (Analyse erneut in die Warteschlange stellen).
7. Konfigurieren Sie die Einstellungen für die Analyse in der Warteschlange, indem Sie den Anweisungen in der Software folgen.
8. Wählen Sie **Requeue Analysis** (Analyse erneut in die Warteschlange stellen).

Vorbereitung des Aufstellorts

In diesem Abschnitt sind Spezifikationen und Richtlinien zur Vorbereitung eines Aufstellorts für die Installation und den Betrieb der Geräte der MiSeq i100 Series enthalten.

Lieferung und Platzierung

Ein Vertreter von Illumina liefert das System, entpackt die Komponenten und stellt das Gerät auf. Stellen Sie vor der Lieferung sicher, dass der Platz im Labor bereitsteht.

Bewahren Sie die Originalverpackung und das Verpackungsmaterial auf, falls das Gerät bewegt oder zurückgegeben werden muss.

 Wenden Sie sich an den Vertreter von Illumina, wenn Sie das Gerät umstellen müssen.

Abmessungen und Inhalt der Kiste

Das Sequenzierungssystem und die Komponenten werden in einer Kiste geliefert. Anhand der folgenden Abmessungen können Sie die Mindesttürbreite bestimmen, die für die Transportkisten erforderlich ist.

Maßangabe	Karton
Höhe	78 cm
Breite	61 cm
Tiefe	90 cm
Gewicht	48 kg

In der Kiste ist Folgendes enthalten:

- Wiederverwendbare Test-Trockenkartusche
 - Die Kartusche ist für bis zu 130 Anwendungen wiederverwendbar. Nach 130 Anwendungen muss die Kartusche ausgetauscht werden.
 - Die Kartusche läuft ab, wenn sie nicht innerhalb von 5 Jahren vollständig verbraucht wird. Sie kann zwar weiterhin verwendet werden, es wird jedoch empfohlen, sie zu ersetzen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.
- Wiederverwendbare Test-Nasskartusche
 - Die Kartusche ist für bis zu 130 Anwendungen wiederverwendbar. Nach 130 Anwendungen muss die Kartusche ausgetauscht werden.
 - Die Kartusche läuft ab, wenn sie nicht innerhalb von 5 Jahren vollständig verbraucht wird. Sie kann zwar weiterhin verwendet werden, es wird jedoch empfohlen, sie zu ersetzen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.

- Saugfähiges Pad (2 insgesamt, 1 vorinstalliert und 1 Ersatz)
- Abfallflasche mit Deckel (2 insgesamt, 1 vorinstalliert und 1 Ersatz)
- Luftfilter (2 insgesamt, 1 vorinstalliert und 1 Ersatz)
- Ethernet-Kabel
- Sockel
- Publikationsset
- Netzkabel

Anforderungen an das Labor

Richten Sie den Laborplatz mithilfe der Spezifikationen und Anforderungen in diesem Abschnitt ein.

Geräteabmessungen

Maßangabe	Geräteabmessungen
Höhe	65 cm
Breite	40 cm
Tiefe	45 cm
Gewicht	36 kg

Anforderungen an den Aufstellort

Positionieren Sie das Gerät so, dass eine ausreichende Belüftung, der Zugang zu Netzschatler, Steckdose und Netzkabel sowie der Zugang zwecks Wartung des Geräts möglich sind.

- Positionieren Sie das Gerät so, dass das Personal um die rechte Seite des Geräts herum greifen kann, um den Netzschatler ein- oder auszuschalten. Dieser Schalter befindet sich auf der Rückseite neben dem Netzkabel.
- Positionieren Sie das Gerät so, dass das Personal das Netzkabel schnell von der Steckdose trennen kann.
- Halten Sie die folgenden Mindestabstände ein, um sicherzustellen, dass das Gerät von allen Seiten zugänglich ist.
- Platzieren Sie die USV seitlich vom Gerät. Die USV kann innerhalb des Mindestabstandsbereichs der Geräteseiten aufgestellt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Unterbrechungsfreie Stromversorgung auf Seite 24](#).

Zugang	Mindestabstand
Seiten	Mindestens 30 cm zu beiden Seiten des Geräts.
Rückseite	Mindestens 15 cm hinter dem Gerät.
Oberseite	Mindestens 61 cm über dem Gerät.

Labortisch-Richtlinien

Platzieren Sie das Gerät auf einem stabilen, waagerechten Labortisch und von Vibrationsquellen entfernt.

Richtlinien hinsichtlich Vibrationen

Beachten Sie bei den Sequenzierungsläufen die folgenden Richtlinien, um Vibrationen zu minimieren und eine optimale Leistung sicherzustellen:

- Platzieren Sie das Gerät auf einem stabilen Labortisch.
- Legen Sie keine Tastaturen, gebrauchte Verbrauchsmaterialien oder andere Gegenstände auf dem Gerät ab.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Vibrationsquellen auf, die die für Labore typische ISO-Norm für Operationsräume überschreiten.

Beispiele:

- Motoren, Pumpen, Schütteltester, Fallmaschinen und starke Luftströmungen im Labor.
- Stockwerke direkt ober- oder unterhalb von HVAC-Gebläsen und Steuereinheiten sowie Hubschrauberlandeplätzen.
- Bau- oder Reparaturarbeiten auf der Etage, auf der sich das Gerät befindet.
- Stark frequentierte Bereiche.
- Mögliche Vibrationsquellen wie herabfallende Gegenstände und die Bewegung schwerer Geräte sollten mindestens 100 cm vom Gerät entfernt gehalten werden.
- Verwenden Sie für die Interaktion mit dem Gerät ausschließlich den Touchscreen, die Tastatur und die Maus. Vermeiden Sie direkte Berührungen der Geräteoberflächen während des Betriebs.

Elektrische Anforderungen

Entfernen Sie keine Gehäuseteile des Geräts. Das Gerät enthält keine inneren Komponenten, die vom Benutzer gewartet werden können. Wenn Sie das Gerät betreiben, während eines oder mehrere Gehäuseteile entfernt sind, besteht Berührungsgefahr mit Netz- und Gleichstromspannungen.

Typ	Spezifikation
Netzspannung	100–240 V Wechselstrom bei 50/60 Hz

Typ	Spezifikation
Maximale Leistungsaufnahme	Maximal 300 Watt

Steckdosen

Die Elektroinstallation Ihrer Einrichtung muss die folgenden Vorgaben erfüllen:

Stromversorgung	Spezifikationen
100–120 V Wechselstrom	Eine geerdete 15-Ampere-Standleitung mit korrekter Spannung und elektrischer Erdung ist erforderlich. Nordamerika und Japan – Steckdose: NEMA 5-15
220–240 V Wechselstrom	Eine geerdete 10-Ampere-Leitung mit korrekter Spannung und elektrischer Erdung ist erforderlich. Wenn die Spannung um mehr als 10 % schwankt, ist ein Stromleitungsregler erforderlich.

Schutzerdung



Das Gerät ist über das Gehäuse geerdet. Der Schutzleiter des Stromkabels führt die Schutzerdung an einen sicheren Bezugspunkt zurück. Wenn dieses Gerät benutzt wird, muss sich die Schutzerdung am Stromkabel in gutem Zustand befinden.

Netzkabel

Das Gerät weist eine C14-Steckerbuchse gemäß der internationalen Norm IEC 60320 auf und ein landesspezifisches Netzkabel ist im Lieferumfang enthalten. Wenden Sie sich an einen Drittanbieter wie Interpower Corporation (www.interpower.com) für äquivalente Steckerbuchsen oder Netzkabel, die den lokalen Normen entsprechen. Alle Netzkabel sind 2,5 m lang.

Es liegen nur dann keine gefährlichen Spannungen am Gerät an, wenn das Netzkabel von der Wechselstromquelle getrennt wurde.

! Schließen Sie das Gerät niemals mit einem Verlängerungskabel an eine Stromquelle an.

i Alternativ kann in allen Regionen IEC 60309 verwendet werden.

Sicherungen

Das Gerät enthält keine vom Benutzer austauschbaren Sicherungen.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Illumina empfiehlt die Verwendung einer vom Benutzer bereitzustellenden unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).

Die folgende Tabelle zeigt exemplarische empfohlene USV-Modelle für den MiSeq i100 Series.

Region	Nordamerika	Japan	International
Spezifikationen	APC Smart-USV 750 VA LCD 120 V Teile-Nr. SMT750C	APC Smart-USV 750 VA LCD 100 V Teile-Nr. SMT750J	APC Smart-USV 750 VA LCD 230 V Teile-Nr. SMT750IC
Maximale Leistungsabgabe	500 W/750 VA	500 W/750 VA	500 W/750 VA
Eingangsspannung (nominal)	120 V Wechselstrom	100 V Wechselstrom	230 V Wechselstrom
Eingangs frequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Abmessungen (H x B x T)	16,1 cm x 13,8 cm x 36,9 cm	16,7 cm x 14 cm x 35,9 cm	16,1 cm x 13,8 cm x 36,9 cm
Gewicht	12,5 kg	13,0 kg	11,8 kg
Typische Laufzeit (bei 300 Watt)	12 Min. 2 Sek.	12 Min. 2 Sek.	12 Min. 2 Sek.

Umgebungsanforderungen

Umgebungs faktor	Spezifikation
Temperatur*	Die Labortemperatur muss 15 °C bis 30 °C betragen. Während eines Laufs darf die Umgebungstemperatur nicht um mehr als ± 2 °C schwanken. Wird das Gerät nicht innerhalb dieses Temperaturbereichs betrieben, kann dies zu Leistungseinschränkungen oder Lauffehler führen.
Luftfeuchtigkeit*	Es muss eine relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensierung) zwischen 20 und 80 % RH aufrechterhalten werden.
Höhenlage	Stellen Sie das Gerät in einer Höhe von weniger als 2000 m über dem Meeresspiegel auf.
Luftqualität	Betreiben Sie das Gerät in Innenräumen mit einem Luftreinheitsgrad, der mindestens ISO 9 (normale Raumluft) entspricht. Halten Sie das Gerät von Staubquellen fern.

Umgebungsfaktor	Spezifikation
Vibrationen	Beschränken Sie kontinuierliche Vibrationen des Laborbodens auf den ISO-Wert für Operationsräume (Baseline) oder besser. Beschränken Sie während des Sequenzierungslaufs zeitweilige Vibrationen oder Stöße auf den Boden in der Nähe des Geräts. Das ISO-Operationsraumniveau darf nicht überschritten werden.
Labor-Abluft	Die Belüftung sollte für den Umgang mit gefährlichen Materialien in Reagenzien angemessen sein und den geltenden regionalen, nationalen und lokalen Gesetzen und Vorschriften entsprechen. Zusätzliche umwelt-, gesundheits- und sicherheitsbezogene Informationen finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern (SDS) unter support.illumina.com/sds.html .

* Vermeiden Sie hohe Temperaturen zusammen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Beispielsweise 30 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 80 %.

Lärmemission	Abstand zum Gerät
< 75 dB	1 m
Stromverbrauch	Wärmeleistung
Durchschnitt: 250 Watt	Durchschnitt: 852,5 BTU/h
Höchstens: 300 Watt	Höchstens: 1023 BTU/h*

* Wärmeleistung der USV ist nicht enthalten.

Netzwerkverbindungen

Illumina-Systeme sind so konzipiert, dass sie Daten während der Sequenzierungsaktivität in regelmäßigen Abständen streamen. Diese Datenübertragung kann in Abhängigkeit von der Off-Load-Rate nach Abschluss der Sequenzierung noch einige Zeit andauern. Illumina-Geräte gehen von einem überwiegend stabilen Netzwerk aus. Netzwerkausfälle könnten die Datenübertragung beeinträchtigen. Wenn ein Netzwerkausfall auftritt, sind die Geräte so konzipiert, dass alle Daten lokal zwischengespeichert werden. Ein solches Caching kann jedoch je nach Speicherplatz auf dem Gerät den Start des nächsten Sequenzierungslaufs verzögern. Die Geräte sind so konzipiert, dass sie die Datenübertragung nach Wiederherstellung des Netzwerks wieder aufnehmen.

Prüfen Sie die Netzwerkwartungsaktivitäten auf mögliche Kompatibilitätsrisiken mit dem Gerät.

Informationen zu den Anforderungen an den Datenspeicher für jeden Dateityp finden Sie unter [Illumina Produktsicherheit](#).

Beachten Sie die folgenden Richtlinien für die Installation und Konfiguration einer Netzwerkverbindung:

- Verwenden Sie zwischen dem Gerät und dem Datenverwaltungssystem eine Standleitung. Verwenden Sie das mit dem Gerät mitgelieferte Ethernet-Kabel. Stellen Sie diese Verbindung direkt oder über einen Netzwerk-Switch her.
 - Zur Aufrechterhaltung der Datenübertragungszeiten ist eine Intranet-Verbindung mit 1 Gigabit/s (Gb/s) (Gerät zu Netzwerkspeicher und Perimeter-Firewall) erforderlich. Niedrigere Verbindungsgeschwindigkeiten führen zu einer geringeren Geräteverfügbarkeit, längeren Datenübertragungszeiten und können die Leistung des Sequenzierungslaufs beeinträchtigen.
 - Eine Internetverbindung ist optional.
- Es werden verwaltete Switches empfohlen.
- Berechnen Sie die Gesamtkapazität der Arbeitslast auf jedem Netzwerk-Switch. Die Anzahl der verbundenen Geräte und Zusatzgeräte wie Drucker kann sich auf die Kapazität auswirken.
- Falls möglich, isolieren Sie den Sequenzierungsdatenverkehr von anderem Netzwerkverkehr.
- Für Netzwerkverbindungen ist im Lieferumfang des Geräts ein ungeschirmtes Netzwerkkabel mit einer Länge von 3 m enthalten. Für Kabel mit einer Länge von über 50 m wird ein CAT-6A-Kabel empfohlen.

Verwenden Sie die folgende empfohlene Netzwerkbandbreite pro Gerät für Verbindungen basierend auf einer Netzwerkeffizienz von 85–90 %. Primäranalysedateien umfassen RTA- und BCL-Sequenzierungsausgabedateien. Sekundäranalysedateien umfassen DRAGEN-Ausgabedateien auf dem Gerät.

- 800 Megabit pro Sekunde (Mb/s) (nur primär) oder ~1 Gigabit pro Sekunde (Gb/s) (primär und sekundär) anhaltende Netzwerkbandbreite für lokale Datenspeicherung.
- 800 Mb/s Netzwerkbandbreite zum Hochladen von primären Analysedaten auf die Cloud.
- 15 Mb/s Netzwerkbandbreite nur für Laufüberwachung oder Illumina Proactive Support.

Das Gerät verwendet eine Netzwerkverbindung von > 1 Gb/s zwischen dem Gerät und dem Netzwerkspeicher. Die Verwendung einer Netzwerkverbindung mit < 1 Gb/s kann zu längeren Kopierzeiten führen oder den Beginn nachfolgender Sequenzierungsläufe verzögern.

Ausgehende Verbindungen

Verbindung	Wert	Zweck
Port	53	Auflösung von Domainnamen mit DNS-Servern des Kunden
Port	80	BaseSpace Sequence Hub oder Illumina Proactive-Konfiguration
Port	443	Geräteexterne Steuerungssoftware-UI oder UCS
Port	8080	BaseSpace Sequence Hub oder Illumina Proactive-Konfiguration

Eingehende Verbindungen

Die eingehenden Ports sind standardmäßig geschlossen. Sie können im MiSeq i100 Series Control Software geöffnet werden. Siehe [Firewall-Einstellungen auf Seite 55](#).

Verbindung	Wert	Zweck
Port	80	Geräteexterne Steuerungssoftware (Zertifikat)
Port	443	Geräteexterne Steuerungssoftware (UI)

Verbrauchsmaterialien und Ausrüstung

In diesem Abschnitt sind alle Komponenten des Reagenzien-Kits mit den jeweiligen Lagerungsbedingungen aufgeführt. Dieser Abschnitt enthält außerdem Informationen dazu, welche zusätzlichen Verbrauchsmaterialien und welche zusätzliche Ausrüstung Sie für die Wartung und die Fehlerbehebung benötigen.

Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien

Die Sequenzierung auf dem MiSeq i100 Series erfordert ein MiSeq i100 Series-Reagenzien-Kit für den Einmalgebrauch. Für jede Komponente wird RFID (Identifizierung mithilfe elektromagnetischer Wellen) für die genaue Nachverfolgung von Verbrauchsmaterialien und Kompatibilität verwendet. Jedes Reagenzien-Kit enthält die folgenden Komponenten:

- Trockenkartusche
- Nasskartusche
- Resuspension Buffer (RSB) Röhrchen
- Röhrchen für Bibliotheks-Denaturierungspuffer (KLD)

Die Verbrauchsmaterialien sind in diesen Konfigurationen verpackt:

Name des Kits	Illumina Katalognummer
MiSeq i100 Series 5M Reagenzien-Kit	20126565 (300 Zyklen) 20126566 (600 Zyklen)
MiSeq i100 Series 25M Reagenzien-Kit	20126567 (100 Zyklen) 20126568 (300 Zyklen) 20115696 (600 Zyklen) 20148254 (1.000 Zyklen)
MiSeq i100 Series 50M Reagenzien-Kit	20141595 (100 Zyklen) 20141596 (300 Zyklen) 20141597 (600 Zyklen)
MiSeq i100 Series 100M Reagenzien-Kit	20141598 (100 Zyklen) 20141599 (300 Zyklen)

Lagern Sie die Komponenten nach dem Erhalt Ihres Kits und der visuellen Inspektion der Komponenten umgehend bei der angegebenen Temperatur, um eine ordnungsgemäße Leistung sicherzustellen.

Alle Kitkomponenten werden bei Raumtemperatur versandt.

Lagerungstemperaturen und Abmessungen

Richten Sie sich bei der Bestimmung der Lageranforderungen nach den folgenden Spezifikationen. Lagern Sie die Komponenten nach dem Erhalt Ihres Kits umgehend bei der angegebenen Temperatur, um eine ordnungsgemäße Leistung sicherzustellen.

Artikel	Menge	Lagerungstemperatur	Abmessungen des Pakets
Trockenkartusche	1	15 °C bis 30 °C	21,6 cm x 12,0 cm x 5,1 cm
Nasskartusche*	1	15 °C bis 30 °C	15,5 cm x 8,2 cm x 12,1 cm
RSB-Röhrchen	1	15 °C bis 30 °C	Im Lieferumfang der Nasskartusche enthalten.
KLD-Röhrchen	1	15 °C bis 30 °C	Im Lieferumfang der Nasskartusche enthalten.

* Vertikal und in der Verpackung lagern, um Leckagen zu vermeiden.

- !** Kartuschen vorsichtig handhaben, um ein Herunterfallen zu vermeiden, da beim Herunterfallen die Kartusche beschädigt werden kann. Aus beschädigten Kartuschen können Reagenzien auslaufen, was zu Hautreizungen führen kann. Überprüfen Sie Kartuschen vor der Verwendung immer auf Risse.
- i** Um sie vor Feuchtigkeit und Sauerstoff zu schützen, bewahren Sie die Verbrauchsmaterialien in den Originalverpackungen auf, bis sie zur Verwendung bereit sind.

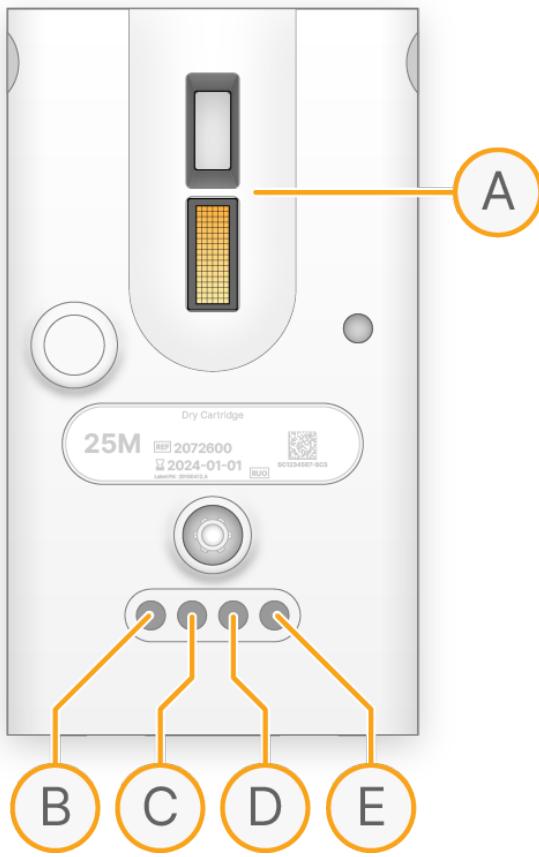
Einzelheiten zu Verbrauchsmaterialien

Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Informationen zu den mitgelieferten Verbrauchsmaterialien.

Trockenkartusche

Die Trockenkartusche enthält die Fließzelle und die Reagenzien für einen Lauf. Nach Beginn des Laufs werden die Bibliothek und die Reagenzien automatisch von der Kartusche in die Fließzelle übertragen. Tragen Sie beim Transport jeweils nur eine Kartusche und fassen Sie die Kartusche an den Seiten an.

- !** Vermeiden Sie es, die Fließzelle (A) zu berühren, um eine Beschädigung der Fließzelle und ihrer Schnittstellen zu vermeiden.



- A. **Fließzelle** – Sequenzierungsfläche
- B. **Bibliothek** – Reagenzport zum Laden der Matrizenbibliothek
- C. **CP1** – Reagenzport zum Laden von Custom Read 1 Primern
- D. **CP2** – Reagenzport zum Laden von Custom Read 2 Primern
- E. **CP3** – Reagenzport zum Laden von Custom Index Primern

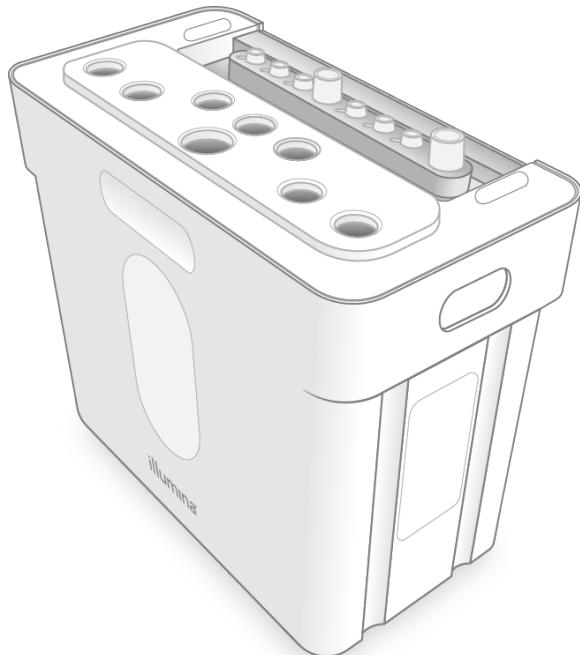
Nasskartusche

Die vorgefüllte Nasskartusche enthält die Sequenziereagenzien und den Puffer und kann direkt in das Gerät geladen werden.

Die Nasskartusche ist in zwei Konfigurationen erhältlich:

- i** Die korrekte Katalognummer für das Reagenzien-Kit finden Sie unter [Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien auf Seite 28](#).

Konfiguration	Name des Kits
A	MiSeq i100 Series 5M Reagenzien-Kit (300 Zyklen) MiSeq i100 Series 25M Reagenzien-Kit (100 Zyklen) MiSeq i100 Series 25M Reagenzien-Kit (300 Zyklen) MiSeq i100 Series 50M Reagenzien-Kit (100 Zyklen) MiSeq i100 Series 50M Reagenzien-Kit (300 Zyklen)
B	MiSeq i100 Series 5M Reagenzien-Kit (600 Zyklen) MiSeq i100 Series 25M Reagenzien-Kit (600 Zyklen) MiSeq i100 Series 25M Reagenzien-Kit (1.000 Zyklen) MiSeq i100 Series 50M Reagenzien-Kit (600 Zyklen) MiSeq i100 Series 100M Reagenzien-Kit (100 Zyklen) MiSeq i100 Series 100M Reagenzien-Kit (300 Zyklen)



Symbolbeschreibungen

Die folgende Tabelle beschreibt die Symbole auf dem Verbrauchsmaterial bzw. auf der Verbrauchsmaterialverpackung:

Symbol	Beschreibung
	Das Datum, an dem das Verbrauchsmaterial abläuft. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie die Verbrauchsmaterialien vor diesem Datum.

Symbol	Beschreibung
RUO	Die Verwendung ist ausschließlich für Forschungszwecke (RUO) vorgesehen.
REF	Gibt die Artikelnummer an, damit Verbrauchsmaterialien identifiziert werden können.
LOT	Gibt den Chargencode an, um die Charge zu identifizieren, in der Verbrauchsmaterialien hergestellt wurden.
SN	Gibt die Seriennummer an.

REF identifiziert die einzelne Komponente, während LOT die Charge identifiziert, zu der die Komponente gehört.

Vom Benutzer bereitgestellte Verbrauchsmaterialien & Ausrüstung

Der folgende Abschnitt enthält Informationen zu den Verbrauchsmaterialien und der Ausrüstung, die von vom Benutzer bereitzustellen sind.

Das MiSeq i100 Series-System verfügt über einen Touchscreen-Monitor für die Konfiguration und Laufverwaltung. Sie können jedoch zusätzlich eine USB-Tastatur und -Maus über die USB-2.0-Anschlüsse anschließen. Siehe [Peripherieanschlüsse auf Seite 12](#).

Verbrauchsmaterialien

Verbrauchsmaterial	Lieferant	Zweck
Air filter (Luftfilter)	Illumina, Katalog-Nr. 20116201	Auswechseln des Luftfilters. MiSeq i100 wird mit zwei Luftfiltern geliefert, einem vorinstallierten und einem Ersatzfilter.

Verbrauchsmaterial	Lieferant	Zweck
Wiederverwendbare Test-Trockenkartusche	Illumina, Katalog-Nr. 20102505	Durchführung einer Systemprüfung. MiSeq i100 wird mit einer wiederverwendbaren Test-Trockenkartusche geliefert.
Wiederverwendbare Test-Nasskartusche	Illumina, Katalog-Nr. 20102509	Durchführung einer Systemprüfung. MiSeq i100 wird mit einer wiederverwendbaren Test-Nasskartusche geliefert.
Einweg-Handschuhe, ungepudert	Allgemeiner Laborlieferant	Allgemeine Verwendung.
Tropfschalenpad	Illumina, Katalog-Nr. 20116211	Ersetzen des Tropfschalenpads.
Abfallflasche	Illumina, Katalog-Nr. 20116206	Auswechseln der Abfallflasche. MiSeq i100 wird mit einer Abfallflasche geliefert.
Mikrozentrifugenröhrchen, 1,5 ml	VWR, Katalog-Nr. 20170-038, oder vergleichbar	Zum Kombinieren von Volumina bei der Vorbereitung der Bibliothek.
Pipettenspitzen, 20 µl	Allgemeiner Laborlieferant	Zum Pipettieren zum Verdünnen und Laden von Bibliotheken.
Pipettenspitzen, 200 µl	Allgemeiner Laborlieferant	Zum Pipettieren zum Verdünnen und Laden von Bibliotheken.
Pipettenspitzen, 1000 µl	Allgemeiner Laborlieferant	Zum Pipettieren zum Verdünnen und Laden von Bibliotheken.
[Optional] PhiX Control v3	Illumina, Katalog-Nr. FC-110-3001	Versetzen mit der PhiX Control für Kits mit 600 Zyklen oder weniger.
[Optional] PhiX Indexed Control (1.000 Zyklen)	Illumina, Katalog-Nr. 20151542	Versetzen mit der PhiX Control für Kits mit 1.000 Zyklen.

Verbrauchsmaterial	Lieferant	Zweck
[Optional] HT1 (Hybridisierungspuffer)	Illumina, Katalog-Nr. 20015892	Reagenz zur Verdünnung denaturierter Bibliotheken vor der Sequenzierung.

Ausrüstung

Artikel	Quelle
Zentrifuge mit Mikroröhrchen	Allgemeiner Laborlieferant
Pipette, 20 µl	Allgemeiner Laborlieferant
Pipette, 200 µl	Allgemeiner Laborlieferant
Pipette, 1000 µl	Allgemeiner Laborlieferant
Vortex-Mischer	Allgemeiner Laborlieferant
[Optional] USB-Tastatur	Allgemeiner Lieferant
[Optional] USB-Maus	Allgemeiner Lieferant

Installation

Bevor Sie mit dem Einrichtungsprozess beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie alle erforderlichen im Dokument „Networking Installation Preparation“ (Netzwerkinstallationsvorbereitung) angeführten Informationen haben. Wenden Sie sich an Ihren IT-Vertreter, um die erforderlichen Netzwerk- und Speicherdetails zu erhalten, bevor Sie mit der Einrichtung beginnen. Siehe [MiSeq i100 Series-Support-Seite](#).

 Bewegen Sie das Gerät nicht, während es eingeschaltet ist. Wenn Sie das Gerät im eingeschalteten Zustand bewegen, kann dies zu kritischen Systemfehlern führen.

Weitere Informationen finden Sie unter [Gerätekomponenten auf Seite 10](#).

Das Gerät zum ersten Mal einschalten

1. Entfernen Sie die Schutzabdeckung aus Kunststoff, die das Gerät umgibt.
2. Schließen Sie das Ethernet-Kabel an den Ethernet-Anschluss (LAN1) an der Rückseite des Geräts an. Siehe [Stromanschluss und andere Anschlüsse auf Seite 11](#).
MiSeq i100 ist mit zwei LAN-Ports ausgestattet, von denen jeder eine eigene MAC-Adresse hat. Konfigurieren Sie LAN1 (enp66s0) während der Installation. Sie können LAN2 nach der Installation konfigurieren. Siehe [Netzwerkeinstellungen auf Seite 54](#).
3. Schließen Sie das Netzkabel an den Netzeingang auf der Rückseite des Geräts und dann an eine geerdete Steckdose an. Siehe [Stromanschluss und andere Anschlüsse auf Seite 11](#).
4. Befestigen Sie den Sockel. Siehe [Sockel befestigen auf Seite 97](#).
5. Drücken Sie auf die „Ein“-Seite (|) des Kippschalters auf der Rückseite des Geräts. Siehe [Stromanschluss und andere Anschlüsse auf Seite 11](#).
6. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite des Geräts, um das Gerät einzuschalten. Siehe [Externe Komponenten auf Seite 11](#).
7. Stellen Sie den Monitor auf Ihren bevorzugten Blickwinkel ein.

Ersteinrichtung

Die MiSeq i100 Series Control Software führt Sie durch die Ersteinrichtung. In den folgenden Abschnitten werden die Konfigurationseinstellungen zusammengefasst, die während der Ersteinrichtung vorgenommen werden sollen.

- ⚠ | Stören Sie das Gerät nicht, wenn der rotierende Warte-Cursor angezeigt wird. Eine Unterbrechung des Prozesses kann zu einem nicht behebbaren kritischen Systemfehler führen.
- ! | Um genaue Laufergebnisdaten zu erstellen, müssen Sie nach Abschluss der Installation die Zeitzone des Geräts festlegen. Siehe [Zeiteinstellungen auf Seite 56](#).

Administrator-Konto

Sie können bei der Ersteinrichtung nur ein Administratorkonto erstellen. Nach der Einrichtung können Sie weitere Administratorkonten erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter [Benutzer hinzufügen auf Seite 43](#).

- Benutzername
- Kennwort

Gerätename

- [Optional] Gerätename

Wenn Sie einen Gerätamenen eingeben, wird dieser unten im Bildschirm in der MiSeq i100 Series Control Software angezeigt.

Netzwerkverbindung

Die Konfiguration der Netzwerkverbindung während der Ersteinrichtung ist optional, wird aber empfohlen. Wenn Sie das Netzwerk nicht konfigurieren, müssen Sie einen USB- oder externen Speicher konfigurieren. Sie können Illumina Proactive, BaseSpace Sequence Hub oder andere Cloud-Dienste erst verwenden, wenn das Netzwerk eingerichtet wurde.

IP-Adresse

Um eine statische IP-Adresse zu verwenden, geben Sie die IP-Adresse manuell ein oder verwenden Sie das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), um die Zuweisung der IP-Adresse zu automatisieren.

- Automatische Zuweisung der IP-Adresse (DHCP)
- IP-Adresse manuell eingeben
 - IP-Adresse
 - Netzmase

- Gateway

DNS-Server

Wenn Sie die DNS-Server manuell eingeben, können Sie mehrere Server einschließen, indem Sie sie durch Kommas trennen. Wenn sich das MiSeq i100 nicht in der Domäne befindet, können Sie nach der Domäne suchen, um eine Namensauflösung zu erhalten.

- DNS-Server-IP-Adresse automatisch zuweisen
- [Optional] IP-Adresse des DNS-Servers manuell eingeben
 - IP-Adresse des/der DNS-Server(s)
- [Optional] Domäne suchen

Proxy-Server

Wenn ein Proxy-Server aktiviert ist, wird eine Option zur Eingabe eines Benutzernamens und Kennworts für einen authentifizierten Proxy angezeigt.

- [Optional] Proxyserver aktivieren
 - Server-Adresse
 - [Optional] Port
 - Erfordert Benutzernamen und Kennwort
 - Benutzername
 - Kennwort

Firewall

Wenn Sie per Fernzugriff auf MiSeq i100 zugreifen müssen, müssen Sie die Ports 80 und 443 aktivieren.

- Aktivieren der Netzwerkports 80 und 443 für den Fernzugriff

Illumina Proactive

Illumina Proactive ist standardmäßig ausgewählt.

- Übermittlung von Geräteleistungsdaten an Illumina. Es werden keine Sequenzierungsdaten gesendet.

Systemprüfungen

Nachdem die erforderlichen Konfigurationen eingerichtet sind, werden Systemprüfungen eingeleitet, um das ordnungsgemäße Funktionieren aller MiSeq i100-Komponenten sicherzustellen. Zu den Systemprüfungen gehören das Testen der Fließzellentür, des internen Kühlgebläses und der Reagenzienlademechanismen. Stören Sie das Gerät nicht, während es die Systemprüfungen durchläuft. Die Systemprüfungen verwenden die wiederverwendbaren Nass- und Trocken-Testkartuschen, die im Lieferumfang des MiSeq i100 enthalten sind.

Legen Sie die wiederverwendbaren Testkartuschen wie folgt ein.

1. Wählen Sie **Next** (Weiter), um das Trockenfach auszufahren.
2. Legen Sie die Trocken-Testkartusche ein, nachdem das Trockenfach ausgefahren ist.
3. Wählen Sie **Next** (Weiter), um das Trockenfach einzufahren und das Nassfach auszufahren.
4. Legen Sie die Nass-Testkartusche ein, nachdem das Nassfach ausgefahren ist.
5. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um das Nassfach einzufahren und die Systemprüfungen zu starten.

 | Stellen Sie die Fächer nicht manuell ein. Dies kann zu einem nicht behebbaren kritischen Systemfehler führen.

Wenn im Zuge der Systemprüfungen Fehler identifiziert werden, werden diese fortgesetzt, bis alle Komponenten überprüft wurden. Eine umfassende Liste der ausgefallenen Komponenten wird in den Protokolldateien erfasst. Wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina, um die Protokolldateien freizugeben und Probleme durch Fehlerbehebung zu beheben.

Nachdem die Systemprüfungen abgeschlossen sind, entnehmen Sie die wiederverwendbare Nass-Testkartusche und die wiederverwendbare Trocken-Testkartusche, indem Sie auf dem Startbildschirm die Option **Eject Consumables** (Verbrauchsmaterialien auswerfen) wählen. Lagern Sie die Kartuschen bei Umgebungstemperatur für den zukünftigen Gebrauch.

Externer Speicher

Lokaler Netzwerkspeicher

Netzwerkspeicher – SMB

1. Geben Sie folgende Informationen ein:
 - Serverort
 - [Optional] Domäne
 - Benutzername
 - KennwortVerschlüsselung
 - Verschlüsselung während der Dateiübertragung verlangen.
 - Keine Verschlüsselung während der Dateiübertragung verlangen.
2. Wählen Sie **Test configuration** (Konfiguration testen), um die Verbindung zum Netzwerkspeicher zu testen.
3. Nachdem der Test abgeschlossen ist, wählen Sie **Save** (Speichern).
4. Fahren Sie mit [Standardordner angeben auf Seite 39](#) fort.

Netzwerkspeicher – NFS-Speicher

1. Geben Sie folgende Informationen ein:

- Serverort
- [Optional] Domäne
- Benutzername
- Kennwort

2. Wählen Sie **Test configuration** (Konfiguration testen), um die Verbindung zum Netzwerkspeicher zu testen.
3. Nachdem der Test abgeschlossen ist, wählen Sie **Save** (Speichern).
4. Fahren Sie mit *Standardordner angeben auf Seite 39* fort.

USB-Speicher

Das Hinzufügen eines USB-Laufwerks zur externen Speicherung wird nur empfohlen, wenn MiSeq i100 nicht mit einem Netzwerk verbunden ist. Ein USB-Laufwerk kann auch verwendet werden, um Probenblätter und Ressourcendateien zu importieren.

! | Verwenden Sie einen USB-Hub auf der Empfehlungsliste, um potenzielle Probleme mit der Speicherhalterung und der Datenübertragung zu vermeiden. Siehe [MiSeq i100 Series Support-Site](#).

Das USB-Laufwerk muss wie folgt konfiguriert sein.

- Mit exFAT oder NTFS formatiert.
- Einen Ordner enthalten, der als Ausgabeordner verwendet werden soll. Der Ordnername darf kein Leerzeichen enthalten.

i | Der Ordner kann nicht in der MiSeq i100 Series Control Software erstellt werden, sondern muss erstellt werden, bevor der USB-Stick an das Gerät angeschlossen wird.

- Verbunden mit dem USB 3.1 Gen 1-Anschluss. Siehe [Peripherieanschlüsse auf Seite 12](#).

1. Wählen Sie „Add USB“ (USB hinzufügen)

! | Wenn der USB-Stick verschlüsselt ist, geben Sie das Kennwort ein. Geben Sie kein Kennwort ein, wenn der USB-Stick nicht verschlüsselt ist.

2. Wählen Sie **Add** (Hinzufügen).

3. Wählen Sie **Save** (Speichern).

4. Fahren Sie mit *Standardordner angeben auf Seite 39* fort.

Standardordner angeben

Nachdem ein externer Speicherort hinzugefügt wurde, gelangen Sie über MiSeq i100 Series Control Software zum Startbildschirm. Bevor Sie mit einem Sequenzierungslauf beginnen können, muss ein Standardordner eingerichtet werden. Gehen Sie wie folgt vor, um den Standardordner festzulegen.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.

2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **External Storage** (Externer Speicher).
3. Wählen Sie **Add folder** (Ordner hinzufügen).
4. Wählen Sie einen Serverstandort aus der Dropdown-Liste aus und wählen Sie dann das Laufwerk aus.
5. Wählen Sie den gewünschten Standardausgabeordner aus **Available folders** (Verfügbare Ordner) aus.
6. **[Optional]** Geben Sie einen Ordnernamen ein.
7. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Cloud-Speicherung

Wenn Sie den Professional BaseSpace Sequence Hub (BSSH) abonniert haben, ist der private Domänenname erforderlich.

- Hosting-Standort
- **[Optional]** Privater Domänenname

Einstellungen

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zur Konfiguration des Systems nach Abschluss der [Installation auf Seite 35](#). Administratoren können die Systemeinstellungen auf dem Gerät oder begrenzte Systemeinstellungen mit einem externen Netzwerkcomputer bearbeiten.

Siehe [Illumina Run Manager auf Seite 15](#) für den Fernzugriff auf die MiSeq i100 Series Control Software.

Wenn Sie Hilfe bei der Aktualisierung der Netzwerkeinstellungen benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.

Weitere Informationen zu Gerätesteuerungscomputer, Netzwerken oder Sicherheitseinstellungen finden Sie unter [Illumina-Produktsicherheit](#).

Personen

Der Abschnitt „People“ (Personen) im Abschnitt „Settings“ (Einstellungen) der MiSeq i100 Series Control Software enthält die folgenden Bereiche für Benutzer mit der entsprechenden Berechtigung. Weitere Informationen finden Sie unter [Benutzerberechtigungen auf Seite 41](#).

Benutzer

Die MiSeq i100 Series Control Software bietet die folgenden Rollen:

- **Sequencer operators** (Bediener des Sequenzierers) – Ermöglicht Benutzern die Durchführung von Sequenzierungen und den Zugriff auf alle Sequenzierungsfunktionen. Um auf die Steuerungssoftware am Gerät zugreifen zu können, muss einem Benutzer die Rolle „Bediener des Sequenzierers“ zugewiesen werden. Dies ist die Standardrolle, wenn ein neuer Benutzer erstellt wird.
- **Administrators** (Administratoren) – Ermöglicht dem Benutzer den Zugriff auf alle Administratorfunktionen und -einstellungen. Sie können dem Benutzer beim Hinzufügen eines Benutzers die Rolle des Administrators zuweisen. Die Rolle „Administratoren“ umfasst alle Zugriffsrechte, die der Rolle „Bediener des Sequenzierers“ zugewiesen sind.

Benutzerberechtigungen

Die folgenden Einstellungsberechtigungen sind für die jeweilige Rolle verfügbar. Die Rolle „Bediener des Sequenzierers“ wird standardmäßig ausgewählt, wenn ein neuer Benutzer erstellt wird. Die Rolle „Administratoren“ kann ebenfalls ausgewählt werden. Siehe [Benutzer hinzufügen auf Seite 43](#).

Tabelle 1 Personen

Einstellung	Berechtigung	Administratoren	Bediener des Sequenzierers
Benutzer	Benutzer anzeigen, hinzufügen, bearbeiten und entfernen	✓	-
Kennwortrichtlinie	Kennwortrichtlinien festlegen	✓	-
Audit-Protokoll	Audit-Protokoll einsehen	✓	-

Tabelle 2 Gerät

Einstellung	Berechtigung	Administratoren	Bediener des Sequenzierers
Info	Geräteinformationen einsehen	✓	✓
Geräteeinstellungen	Einstellungen des Geräts anpassen	✓	✓
Software-Update	Software-Updates durchführen	✓	✓
Systemprüfungen	Systemprüfungen durchführen	✓	✓
Tür für gebrauchte Reagenzien öffnen	Tür für gebrauchte Reagenzien öffnen, um die Abfallflasche zu leeren	✓	✓
Wiederherstellung auf	Alle Daten auf dem Gerät löschen	✓	-
Werkseinstellungen			

Tabelle 3 Netzwerk

Einstellung	Berechtigung	Administratoren	Bediener des Sequenzierers
Netzwerkeinstellungen	Konfigurieren von Netzwerkeinstellungen	✓	-
Proxy-Einstellungen	Proxy-Server aktivieren	✓	-
Firewall-Einstellungen	Firewall-Einstellungen aktivieren	✓	-
TLS-Zertifikat	TLS-Zertifikate konfigurieren	✓	-

Einstellung	Berechtigung	Administratoren	Bediener des Sequenzierers
Zeiteinstellungen	Konfigurieren von Zeitzone und Network Time Protocol (NTP)-Server	✓	✓
Cloud-Einstellungen	Konfigurieren der Einstellungen für Cloud-Konnektivität	✓	✓
Externer Speicher	Konfigurieren des externen Speichers	✓	✓

Tabelle 4 Analyse

Einstellung	Berechtigung	Administratoren	Bediener des Sequenzierers
Vorlage für die Analysekonfiguration	Eine Vorlage für die Analysekonfiguration (Analysis Configuration Template, ACT) hinzufügen	✓	✓
Anwendungen	Anwendungen installieren, deinstallieren und die Konfiguration bearbeiten	✓	✓
Anwendungsspezifische Kits	Anwendungsspezifische Indexadapter- und Bibliothekvorbereitungskits hinzufügen	✓	✓
DRAGEN	Neue DRAGEN -Version installieren und Lizenz aktualisieren	✓	-
Ressourcen-Dateien	MiSeq i100 Series-Ressourcen anzeigen	✓	✓

Benutzer hinzufügen

Benutzer mit der Administratorrolle können mithilfe der MiSeq i100 Series Control Software neue Benutzer hinzufügen. Cloud-Benutzer werden automatisch erstellt, wenn sie sich zum ersten Mal mit ihren BaseSpace Sequence Hub-Anmelddaten am Gerät anmelden. Nachdem ein BaseSpace Sequence Hub-Benutzer erstellt wurde, wird automatisch ein Benutzer in der MiSeq i100 Series Control Software erstellt, und sein Zugriff kann manuell konfiguriert werden.

Einen Benutzer hinzufügen

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Users** (Benutzer).
3. Wählen Sie **Add User** (Benutzer hinzufügen).
4. Geben Sie folgende Informationen ein:
 - Benutzername
 - Vorname
 - Nachname
5. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „User status“ (Benutzerstatus) aktiviert ist, um den Benutzerstatus als **Active** (Aktiv) festzulegen.
Nur aktive Benutzer können sich beim Gerät anmelden.
6. Geben Sie ein temporäres Kennwort ein. Temporäre Kennwörter können nicht wiederverwendet werden.
Benutzer melden sich zum ersten Mal mit dem temporären Kennwort an. Sie werden dann aufgefordert, ihr Kennwort zu ändern. Siehe [Kennwortanforderungen auf Seite 44](#) für Kennwortanforderungen.
7. Um einen Benutzer als Administrator hinzuzufügen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Administrators** (Administratoren).
Weitere Informationen zu Gruppenberechtigungen finden Sie unter [Benutzerberechtigungen auf Seite 41](#).
8. Wählen Sie **Yes, save** (Ja, speichern), wenn Sie fertig sind.

Kennwortanforderungen

Beim Erstellen eines Benutzers muss das Kennwort die folgenden Anforderungen erfüllen.

Richtlinie	Sicherheitseinstellung
Kennwortlänge	8–64 Zeichen
Mindestanforderungen an Kennwortzeichen	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Großbuchstabe • 1 Kleinbuchstabe • 1 numerisches Zeichen • 1 Sonderzeichen

Richtlinie	Sicherheitseinstellung
Kennworthistorie	Darf mit keinem der vorherigen 5 Kennwörter übereinstimmen.

Benutzer verwalten

Administratoren können Benutzer mit der MiSeq i100 Series Control Software verwalten. Weitere Informationen zum Hinzufügen eines Benutzers finden Sie unter [Benutzer hinzufügen auf Seite 43](#).

Einen Benutzer bearbeiten

Beim Ändern eines Benutzers können Sie den Vornamen, den Nachnamen, den Status, die Berechtigungen ändern und das [Kennwort zurücksetzen \(Administrator\) auf Seite 45](#). Der Benutzername kann nicht bearbeitet werden.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Users** (Benutzer).
3. Wählen Sie den zu bearbeitenden Benutzer.
4. Bearbeiten Sie die Benutzereinstellungen und wählen Sie dann **Save** (Speichern).

Benutzer entfernen

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Users** (Benutzer).
3. Wählen Sie **Remove** (Entfernen) bei dem Benutzer, den Sie entfernen möchten.
4. Wählen Sie im Dialogfeld **Yes, remove** (Ja, entfernen).
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für jeden Benutzer, den Sie entfernen möchten.

Ändern des Kennworts

Kennwort zurücksetzen (Administrator)

Administratoren können mit der MiSeq i100 Series Control Software Benutzerpasswörter zurücksetzen und ein temporäres Kennwort zuweisen. Wenn sich der Benutzer das nächste Mal mit dem temporären Kennwort anmeldet, wird er aufgefordert, es zu ändern.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Users** (Benutzer).
3. Wählen Sie den zu bearbeitenden Benutzer.
4. Wählen Sie **Reset Password** (Kennwort zurücksetzen). Informationen über Kennworteinschränkungen finden Sie unter [Kennwortrichtlinie auf Seite 46](#).
5. Wenn Sie fertig sind, wählen Sie **Save** (Speichern).

Kennwort ändern (Benutzer)

Ändern Sie Ihr eigenes Kennwort wie folgt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Change password** (Kennwort ändern).
3. Geben Sie Ihr aktuelles Kennwort ein, geben Sie das neue Kennwort gemäß den [Kennwortanforderungen auf Seite 44](#) ein und geben Sie das neue Kennwort erneut ein, um es zu bestätigen.

Kennwortrichtlinie

Administratoren können einstellen, dass Kennwörter niemals ablaufen bzw. in welchen Zeitabständen Kennwörter ablaufen, wie viele Anmeldeversuche zulässig sind sowie die Zeitdauer bis zur automatischen Abmeldung. Wenn ein Kennwort abläuft, werden die Benutzer bei der Anmeldung aufgefordert, ein neues Kennwort festzulegen.

Für Kennworteinstellungen gelten die folgenden Standardeinstellungen:

- Ablauffrist des Kennworts: 90 Tage
- Ungültige Anmeldeversuche: Fünf Versuche
- Automatische Abmeldezeit: 30 Minuten

Bearbeiten Sie die Kennwortrichtlinie wie folgt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Password policy** (Kennwortrichtlinie).
3. Bearbeiten Sie die Kennworteinstellungen wie gewünscht.

i Wenn **Password expiry** (Ablauf des Kennworts) auf „Password never expires“ (Kennwort läuft nie ab) oder **Sign out after** (Abmelden nach) auf „4 Stunden“ oder „8 Stunden“ eingestellt wird, müssen die Sicherheitswarnungen gelesen und akzeptiert werden.

4. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Prüfprotokoll

Administratoren können das Audit-Protokoll für das Gerät am Gerät selbst oder auf einem Computer im Netzwerk überprüfen. Das Audit-Protokoll zeichnet alle Aktionen auf, die ein Benutzer im System durchführt.

Überprüfen Sie das Prüfprotokoll wie folgt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Audit log** (Prüfprotokoll).
3. Verwenden Sie die folgenden Filter, um die Prüfprotokoll-Ergebnisse weiter einzuschränken:

- **Date** (Datum): Filtern Sie Aktionen nach Datumsbereich, indem Sie das Kalendersymbol auswählen oder die Daten manuell in die Felder „From“ (Von) und „To“ (Bis) im Format JJJJ-MM-TT eingeben.
- **Action type** (Aktionstyp): Filtern Sie nach dem durchgeführten Aktionstyp, indem Sie die Aktion in das Feld „Type“ (Typ) eingeben.
- **User** (Benutzer): Filtern Sie nach dem Benutzer, der die Aktion durchgeführt hat, indem Sie den Namen des Benutzers in das Feld „Who“ (Wer) eingeben.
- **Description** (Beschreibung): Filtern Sie nach zusätzlichen Details, indem Sie eine Beschreibung der Aktion in das Feld „Description“ (Beschreibung) eingeben.

4. Wählen Sie **Filter** (Filter), um Filter anzuwenden.

5. Um eine PDF-Datei des Prüfprotokolls zu exportieren, wählen Sie **Export log** (Protokoll exportieren).

Gerät

Der Abschnitt „Instrument“ (Gerät) im Bereich „Settings“ (Einstellungen) der MiSeq i100 Series Control Software enthält die folgenden Bereiche für Benutzer mit der entsprechenden Berechtigung. Weitere Informationen finden Sie unter [Benutzerberechtigungen auf Seite 41](#).

About (Info)

In diesem Abschnitt finden Sie die folgenden Geräte- und Illumina-Kontaktinformationen:

- Installierte MiSeq i100 Series Control Software-Version
- Seriennummer
- Computername
- Version des Betriebssystem-Images
- Gesamtanzahl der Läufe
- E-Mail-Adresse des Kundenservice
- E-Mail-Adresse des technischen Supports
- USA und internationale Telefonnummern

Rufen Sie das Menü „About“ (Info) wie folgt auf:

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **About** (Info).

Geräteeinstellungen

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Konfiguration der verfügbaren Anpassungseinstellungen. Sie können die Standardlaufeinstellungen auch für jeden einzelnen Lauf während der Laufüberprüfung ändern.

Informationen zum Festlegen eines Standardausgabeordners finden Sie unter [Festlegen des Standardausgabeordners auf Seite 59](#).

Gerätename

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Instrument Settings** (Geräteeinstellungen).
3. Geben Sie einen bevorzugten Namen für das Gerät ein. Der Name kann bis zu 20 alphanumerische Zeichen enthalten und wird am unteren Bildschirmrand angezeigt.
4. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Helligkeit der Statusleiste ändern

Sie können die Helligkeit der Statusleiste ausschalten oder anpassen.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Instrument Settings** (Geräteeinstellungen).
3. Bewegen Sie den Schieberegler der Statusleiste auf die gewünschte Einstellung.
4. Um die Statusleiste auszuschalten, schalten Sie **Light bars** (Leistenbeleuchtung) um.
5. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Option „On Sample Container ID Mismatch“ (Bei Diskrepanz der Probenbehälter-ID) auswählen

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Instrument Settings** (Geräteeinstellungen).
3. Treffen Sie aus den folgenden Optionen eine Auswahl für die Diskrepanz der Probenbehälter-ID:
 - Display warning and allow to continue with mismatch (Warnung anzeigen und Fortfahren mit Diskrepanz erlauben)
 - Block from continuing with sequencing (Fortsetzung der Sequenzierung blockieren)
4. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Option „Purge Reagent Cartridge After Run“ (Reagenzienkartusche nach Lauf spülen) auswählen

Mit dieser Einstellung werden die in den gebrauchten Kartuschen verbliebenen Reagenzien nach Abschluss eines Sequenzierungslaufs automatisch entfernt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Instrument Settings** (Geräteeinstellungen).
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Purge reagent cartridge after run** (Reagenzienkartusche nach Lauf spülen).

4. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Laufkonfigurationsreihenfolge festlegen

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Instrument Settings** (Geräteeinstellungen).
3. Treffen Sie aus den folgenden Optionen eine Auswahl für die Laufkonfigurationsreihenfolge:
 - **Zuerst den Lauf auswählen**
 - **Zuerst Verbrauchsmaterialien laden**
4. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Standard-Laufauswahl festlegen

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Instrument Settings** (Geräteeinstellungen).
3. Wählen Sie eine Standard-Laufauswahl aus den folgenden Optionen:
 - Geplante Läufe auswählen
 - Laufinformationen manuell eingeben (nur BCLs)
 - **Optional** Wählen Sie die Standard-Read-Längen aus und geben Sie die Read- und Indexwerte ein.
 - Import sample sheet for local analysis (Probenblatt für lokale Analyse importieren)
4. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Luftfilter

Wenn Sie eine Warnmeldung erhalten, die Sie auffordert, den Luftfilter auszutauschen, können Sie den Vorgang über die MiSeq i100 Series Control Software starten. Weitere Informationen finden Sie unter [Austausch des Luftfilters auf Seite 98](#).

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und wählen Sie dann **Air filter** (Luftfilter).
3. Wählen Sie **Replace air filter** (Austausch des Luftfilters).
4. Entfernen Sie den alten Luftfilter und ersetzen Sie ihn durch einen neuen.
5. Schließen Sie die Tür manuell.
6. Wählen Sie **Reset filter expiry** (Filterablaufdatum zurücksetzen).

Tür für gebrauchte Reagenzien öffnen

Wenn Sie die Tür für gebrauchte Reagenzien öffnen müssen, damit Sie die Abfallflasche entleeren können, gehen Sie wie folgt vor.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.

2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Open used reagent door** (Tür für gebrauchte Reagenzien öffnen).
3. Leeren Sie die Abfallflasche. Siehe [Leeren der Abfallflasche auf Seite 88](#).

Systemprüfungen

Verwenden Sie Systemprüfungen, um Fehler zu beheben und sicherzustellen, dass der MiSeq i100 ordnungsgemäß funktioniert. Sie können mehrere Checks gleichzeitig auswählen. Möglicherweise müssen Sie wiederverwendbare Testkartuschen laden, bevor Sie mit einigen Systemprüfungen beginnen. Wenn eine wiederverwendbare Testkartusche erforderlich ist, steht die Schaltfläche **Load Consumables** (Verbrauchsmaterialien laden) zur Auswahl. Die geschätzte Zeit bis zum Abschluss der Systemprüfungen wird auf dem Bildschirm angezeigt.

Führen Sie die Systemprüfungen wie folgt durch.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **System Checks** (Systemprüfungen).
3. Wählen Sie die zu prüfenden Gruppen aus.
4. Wenn wiederverwendbare Testkartuschen benötigt werden, laden Sie die wiederverwendbaren Testkartuschen wie folgt.
 - a. Wählen Sie **Load reusable test cartridges** (Wiederverwendbare Testkartuschen laden), um das Trockenfach auszufahren.
 - b. Legen Sie die Trocken-Testkartusche ein, nachdem das Trockenfach ausgefahren ist.
 - c. Wählen Sie **Next** (Weiter), um das Trockenfach einzufahren und das Nassfach auszufahren.
 - d. Legen Sie die Nass-Testkartusche ein, nachdem das Nassfach ausgefahren ist.
 - e. Drücken Sie auf **Next** (Weiter), um das Nassfach einzufahren und die Systemprüfungen zu starten.
5. Wählen Sie **Start checks** (Prüfungen starten).



Stellen Sie die Fächer nicht manuell ein. Dies kann zu einem nicht behebbaren kritischen Systemfehler führen.

Protokolle exportieren

Das technische Support-Team von Illumina benötigt möglicherweise Protokolldateien, um Probleme mit dem Gerät zu beheben. Exportieren Sie Protokolldateien wie folgt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und wählen Sie dann **Export logs** (Protokolle exportieren).
3. Wählen Sie Folgendes:
 - Logs
 - Sequenzierungsläufe

- Optional Bilddateien einschließen

4. Wählen Sie **Next** (Weiter).
5. Wählen Sie **File output location** (Dateiausgabeort) und dann **Export** (Exportieren).

Software-Update

Alle Benutzer können die Informationen über die aktuelle Softwareversion anzeigen und manuell nach Updates suchen. Nur Administratoren können Software-Updates durchführen. Wenn das Gerät keinen Internetzugang hat, müssen Sie die Installationsdatei herunterladen, bevor Sie ein Software-Update durchführen. Laden Sie die Datei von der [MiSeq i100 Series-Support-Site](#) herunter.

Sie können die Software nicht aktualisieren, wenn ein Sequenzierungslauf läuft.

Wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft, wird eine Warnmeldung angezeigt und der Prozess wird abgebrochen, wenn Sie fortfahren:

- Sequenzierung oder Analyse läuft.
- Erneut in die Warteschlange stellen läuft.
- Kopieren der Datei läuft.
- DRAGEN-Installation, Lizenzaktualisierung oder Selbsttest läuft.
- Das Gerät schaltet sich ab.

Software-Update mit Internetzugang

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Software updates** (Software-Updates).
3. Wählen Sie **Check online for software update** (Online nach Software-Update suchen).
Wenn **Automatically check for software update** (Automatisch auf Software-Update prüfen) aktiviert ist, wird die Überprüfung auf Software-Updates automatisch durchgeführt, wenn die Seite geladen wird.
Wenn ein Update verfügbar ist, wird die Softwareversion zusammen mit einem Link angezeigt, um die Versionshinweise zu überprüfen.
4. Wählen Sie **Download update** (Update herunterladen).
5. Wählen Sie nach Abschluss des Downloads **Install update** (Update installieren).
6. Nachdem die Software aktualisiert wurde, müssen Sie die DRAGEN-Anwendungen installieren und die Referenzgenome importieren.
 - Siehe [Anwendungen auf Seite 60](#) für Informationen zur Installation der DRAGEN-Anwendungen.
 - Siehe [Ressourcen-Dateien auf Seite 61](#) zum Importieren der Referenzgenome.

Software-Update ohne Internetzugang

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.

2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Software updates** (Software-Updates).
3. Wählen Sie **Select...** (Auswählen...)
4. Suchen Sie nach der Installationsdatei und wählen Sie dann **View files** (Dateien anzeigen).
5. Wählen Sie **Install update** (Update installieren).
6. Nachdem die Software aktualisiert wurde, müssen Sie die DRAGEN-Anwendungen installieren und die Referenzgenome importieren.
 - Siehe [Anwendungen auf Seite 60](#) für Informationen zur Installation der DRAGEN-Anwendungen.
 - Siehe [Ressourcen-Dateien auf Seite 61](#) zum Importieren der Referenzgenome.

Betriebssystemterminal

Mit dem Betriebssystemterminal kann ein Benutzer mit der Administratorrolle auf das Linux-Betriebssystem zugreifen, um Anwendungen von Drittanbietern zu installieren, z. B. einen Virenschanner. Um das Betriebssystemterminal zu verwenden, müssen Sie Illumina kontaktieren, um einen temporären Zugangscode zu erhalten.

Der Zugriff auf das Betriebssystemterminal ist für die normale Funktionalität des Geräts nicht erforderlich.

 Wenn Sie das Betriebssystemterminal verwenden, sind Sie für die Sicherheit und Integrität des Geräts verantwortlich.

Wiederherstellung auf Werkseinstellungen

 Durch die Durchführung der Wiederherstellung auf Werkseinstellungen werden alle Daten auf dem Gerät gelöscht.

Wenn ein kritischer Systemfehler vorliegt, kann ein Administrator die Wiederherstellung auf Werkseinstellungen durchführen, um das Problem zu beheben. Dieser Vorgang dauert ca. 90 Minuten und kann nach dem Start nicht mehr abgebrochen werden. Starten Sie nach Wiederherstellung des ursprünglichen Werkszustands des Systems die Steuerungssoftware neu und installieren die Anwendungen und Ressourcen anhand der folgenden Schritte neu.

1. Führen Sie die Ersteinrichtung durch. Siehe [Ersteinrichtung auf Seite 36](#)
2. Laden Sie die gewünschten DRAGEN Anwendungen und die zugehörigen Referenzgenome herunter. Siehe [Anwendungen auf Seite 60](#).
3. Wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina, um eine neue DRAGEN-Offline-Lizenz für Ihr Gerät anzufordern.
4. Laden Sie die Lizenz auf ein Netzwerk- oder USB-Laufwerk herunter. Die Lizenz wird in einer Zip-Datei gespeichert.

 Entpacken Sie die Lizenzdatei nicht.

5. Verbinden Sie Ihr Netzwerk- bzw. USB-Laufwerk mit dem Steuerungssoftware. Siehe [Externer Speicher auf Seite 57](#).
6. Navigieren Sie zu **DRAGEN > License** (Lizenz) und wählen Sie **Offline from File** (Offline aus Datei), um die Lizenz zu installieren.

Für weitere Informationen und Unterstützung wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Illumina.

Geräterückgabe

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [Gerät auf die Rückgabe vorbereiten auf Seite 101](#).

Nachdem Sie die Abfallflasche geleert haben, wählen **Set to return state** (In Rückgabezustand versetzen), um das Gerät in den sicheren Versandzustand zu versetzen, und fahren Sie dann mit den Schritten im Abschnitt [Gerät auf die Rückgabe vorbereiten auf Seite 101](#) fort.

i | Die Auswahl von **Set to return state** (In Rückgabezustand versetzen) hat keine Auswirkungen auf die Benutzerkonten oder auf dem Gerät gespeicherten Daten.

Netzwerk

Der Abschnitt „Network“ (Netzwerk) im Bereich „Settings“ (Einstellungen) der MiSeq i100 Series Control Software enthält die folgenden Bereiche für Benutzer mit der entsprechenden Berechtigung. Weitere Informationen finden Sie unter [Benutzerberechtigungen auf Seite 41](#).

Cloud-Einstellungen

Konfigurieren Sie Proactive Support und BaseSpace Sequence Hub oder ICA auf Ihrem System anhand folgender Anweisungen. Weitere Informationen zu BaseSpace Sequence Hub finden Sie auf der [BaseSpace Sequence Hub Support-Site im Internet](#). Weitere Informationen zu ICA finden Sie auf der [Illumina Connected Software Support-Site im Internet](#).

Konfigurieren Sie die Cloud-Einstellungen wie folgt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Cloud Settings** (Cloud-Einstellungen).
3. Um eine Cloud-Verbindung zu aktivieren, wählen Sie den Speicherort Ihrer BaseSpace Sequence Hub- oder ICA-Domäne im Dropdown-Menü unter „Hosting Location“ (Hosting-Speicherort).
4. Wenn Sie BaseSpace Sequence Hub Enterprise oder ICA verwenden, konfigurieren Sie die folgende Cloud-Option:
 - **Private domain name** (Name der privaten Domäne) – Geben Sie Ihren BaseSpace Sequence Hub- oder ICA-Domänenamen ein. Nicht erforderlich für BaseSpace Sequence Hub Professional oder Basic Konten.
5. Wählen Sie **Test Configuration** (Konfiguration testen), um Ihre Cloud-Verbindung zu überprüfen.

Stellen Sie sicher, dass Sie die erforderlichen Endpunkte zur **Zulassungsliste** Ihrer Firewall hinzugefügt haben. Eine Liste der Endpunkte finden Sie unter [Illumina Produktsicherheit](#).

6. Wählen Sie die folgenden Laufeinstellungen aus. Die ausgewählten Laufeinstellungen dienen als Standard. Sie können die Einstellungen jedoch während der Laufkonfiguration ändern.
 - **Cloud run monitoring** (Cloud-Laufüberwachung) – Wählen Sie diese Option, um die Laufüberwachung aus der Ferne zu aktivieren. Proactive Support ist automatisch enthalten. Die Laufüberwachung ist nur im BaseSpace Sequence Hub sichtbar.
 - **Cloud run storage** (Cloud-Laufspeicherung) – Wählen Sie diese Option, um Laufdaten in der Cloud zu speichern und die Analyse automatisch zu starten. Proactive Support und Laufüberwachung sind automatisch einbezogen.
7. Um nur Proactive Support zu aktivieren, wählen Sie **Send instrument performance data to Illumina** (Geräteleistungsdaten an Illumina senden).
8. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Netzwerkeinstellungen

Die Netzwerkeinstellungen werden erstmals konfiguriert, wenn das Gerät während der Ersteinrichtung konfiguriert wird. Wenn die Netzwerkeinstellungen während der Ersteinrichtung übersprungen wurden oder aktualisiert werden müssen, können Sie die erforderlichen Änderungen im Abschnitt Netzwerkeinstellungen der MiSeq i100 Series Control Software vornehmen.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen).
3. Wählen Sie **Edit** (Bearbeiten) für den zu aktualisierenden Abschnitt.

Hostname und Domain

Wenn kein Hostname angegeben wird, wird die Seriennummer des MiSeq i100 verwendet. Wenn Sie per Fernzugriff auf den MiSeq i100 zugreifen müssen, muss Ihr IT-Mitarbeiter den Hostnamen zum Netzwerk hinzufügen und die Ports 80 und 443 aktivieren.

- [Optional] Hostname
- [Optional] Domänenname

LAN1 und LAN2

IP-Adresse

Um eine statische IP-Adresse zu verwenden, geben Sie die IP-Adresse manuell ein oder verwenden Sie das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), um die Zuweisung der IP-Adresse zu automatisieren.

- IP-Adresse manuell eingeben
 - IP-Adresse

- Netzmaske
- Gateway
- Automatische Zuweisung der IP-Adresse (DHCP)

DNS-Server

Wenn Sie die DNS-Server manuell eingeben, können Sie mehrere Server einschließen, indem Sie sie durch Kommas trennen. Wenn sich das Gerät nicht in der Domäne befindet, können Sie nach der Domäne suchen.

- IP-Adresse des DNS-Servers manuell eingeben
 - IP-Adresse des/der DNS-Server(s)
- DNS-Server-IP-Adresse automatisch zuweisen
- [Optional] Domäne suchen

Proxy-Einstellungen

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Proxy-Server zu aktivieren. Wenn ein Proxy-Server aktiviert ist, werden Optionen zur Eingabe eines Benutzernamens und Kennworts angezeigt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Proxy Settings** (Proxy-Einstellungen).
3. Wählen Sie **Enable Proxy** (Proxy aktivieren).
 - a. Geben Sie die **Server Address** (Server-Adresse) ein.
 - b. [Optional] Geben Sie den **Port** (Port) ein.
4. [Optional] Wählen Sie **Requires user name and password** (Erfordert Benutzernamen und Kennwort).
 - a. Geben Sie den **User name** (Benutzernamen) ein.
 - b. Geben Sie das **Password** (Kennwort) ein.

Firewall-Einstellungen

Aktivieren Sie die Ports 80 und 443 für den Fernzugriff wie folgt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Firewall**.
3. Wählen Sie die Option zum Aktivieren der Ports 80 und 443.
4. Wählen Sie **Save** (Speichern).

TLS-Zertifikat

Das TLS-Zertifikat (Transport Layer Security) ermöglicht eine sichere Verbindung zu dem Gerät von jedem Gerät in Ihrem Netzwerk aus. Das TLS-Zertifikat wird während der Installation des Geräts erstellt und läuft innerhalb von 1 Jahr ab. Das TLS muss vor Ablauf erneuert oder ersetzt werden. Sie können ein selbstsigniertes Zertifikat verwenden, was der Standardeinstellung entspricht, oder Ihr eigenes Zertifikat verwenden.

Selbstsigniertes Zertifikat erneuern

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **TLS certificates** (TLS-Zertifikate).
3. Wählen Sie **Use self-signed certificate** (Selbstsigniertes Zertifikat verwenden).
4. Wählen Sie **Renew TLS Certificate** (TLS-Zertifikat erneuern).

Eigenes Zertifikat verwenden

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **TLS certificates** (TLS-Zertifikate).
3. Wählen Sie **Use my own certificate** (Mein eigenes Zertifikat verwenden) und laden Sie die folgenden erforderlichen Dateien hoch:
 - TLS-Zertifikat
 - TLS-Schlüssel
 - CA-Zertifikat
4. Wählen Sie **Renew TLS Certificate** (TLS-Zertifikat erneuern).

Zeiteinstellungen

Um genaue Laufergebnisdaten zu erstellen, muss die Zeitzone festgelegt werden. Konfigurieren Sie die Zeitzone wie folgt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Time Settings** (Zeiteinstellungen).
3. Wählen Sie **Time Zone** (Zeitzone).
4. [Optional] Geben Sie die NTP-Adresse (Network Time Protocol) ein.
5. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Nach dem Speichern der Zeitzone wird die MiSeq i100 Series Control Software neu gestartet.

Externer Speicher

Verwenden Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um eine Verbindung zu einem externen Ordner herzustellen, einen oder mehrere Ausgabeordner auszuwählen und den Standardausgabeordner anzugeben. Sie können den Ausgabeordner für einzelne Läufe während der Laufkonfiguration ändern. Die Software speichert CBCL-Dateien und andere Laufdaten im Ausgabeordner. Es kann ein Netzlaufwerk oder ein USB-Laufwerk verwendet werden, es wird jedoch ein Netzlaufwerk empfohlen. Vor dem Start von Sequenzierungsläufen muss ein Ausgabeordner konfiguriert werden. Wenn die Läufe mit BaseSpace Sequence Hub oder ICA geplant, überwacht und gespeichert werden, kann bei der Überprüfung des Sequenzierungslaufs die Option **Don't transfer run data to external storage output folder** (Laufdaten nicht in Ausgabeordner auf externem Speicher übertragen) ausgewählt werden, und es muss kein Ausgabeordner konfiguriert werden. Siehe [Cloud-Einstellungen auf Seite 53](#).

Hinzufügen eines Netzwerklaufwerks

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um ein dauerhaftes Netzlaufwerk zu mounten. Server Message Block (SMB) und Network File System (NFS) sind die einzigen unterstützten Netzwerkkommunikationsprotokolle.

Um Ihr Netzwerklaufwerk als Ausgabeordner zu verwenden, müssen Sie es zunächst als verfügbares externes Speicherlaufwerk hinzufügen.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **External Storage** (Externer Speicher).
3. Wählen Sie **Add network storage** (Netzwerkspeicher hinzufügen).
MiSeq i100 Series ist auf drei Speichersysteme gleichzeitig beschränkt.
4. Wählen Sie den Typ des Netzlaufwerks.
5. Geben Sie folgende Informationen ein:
 - Serverort
 - [Optional] Domäne
 - Benutzername
 - Kennwort
6. Wenn Sie ein SMB-Laufwerk als Netzwerkspeicher verwenden, wählen Sie eine Dateiverschlüsselungsoption. Es wird empfohlen, eine Verschlüsselung zu verwenden.
7. Wählen Sie **Test configuration** (Konfiguration testen), um die Verbindung zum Netzwerkspeicher zu testen.
8. Nachdem der Test abgeschlossen ist, wählen Sie **Save** (Speichern).

Nach dem Speichern des Netzlaufwerks können die Ordner auf dem Netzlaufwerk als Ausgabeordner verwendet werden. Mehrere Ausgabeordner können konfiguriert werden, wobei einer der Ordner als Standard festgelegt ist. Anleitungen zur Auswahl der standardmäßigen Ausgabeordneroption finden Sie unter [Festlegen des Standardausgabeordners auf Seite 59](#).

Um das Netzlaufwerk später zu entfernen, wählen Sie auf dem Bildschirm „External storage“ (Externer Speicher) in der Spalte „Actions“ (Aktionen) des Servers die Option **Remove volume** (Laufwerk entfernen).

USB-Laufwerk hinzufügen

Das Hinzufügen eines USB-Laufwerks zur externen Speicherung wird nur empfohlen, wenn das Gerät nicht mit einem Netzwerk verbunden ist. Ein USB-Laufwerk kann auch verwendet werden, um Probenblätter und Ressourcendateien zu importieren.

! Verwenden Sie einen USB-Hub auf der Empfehlungsliste, um potenzielle Probleme mit der Speicherhalterung und der Datenübertragung zu vermeiden. Siehe [MiSeq i100 Series Support-Site](#).

Das USB-Laufwerk muss wie folgt konfiguriert sein.

- Mit exFAT oder NTFS formatiert.
- Einen Ordner enthalten, der als Ausgabeordner verwendet werden soll. Der Ordnername darf kein Leerzeichen enthalten.

i Der Ordner kann nicht in der MiSeq i100 Series Control Software erstellt werden, sondern muss erstellt werden, bevor der USB-Stick an das Gerät angeschlossen wird.

- Verbunden mit dem USB 3.1 Gen 1-Anschluss. Siehe [Peripherieanschlüsse auf Seite 12](#).

Um Ihr USB-Laufwerk als Ausgabeordner zu verwenden, müssen Sie es zunächst als verfügbares externes Speicherlaufwerk hinzufügen. Fügen Sie das USB-Laufwerk wie folgt hinzu.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **External Storage** (Externer Speicher).
3. Wählen Sie **Add USB storage** (USB-Speicher hinzufügen).

! Wenn der USB-Stick verschlüsselt ist, geben Sie das Kennwort ein. Geben Sie kein Kennwort ein, wenn der USB-Stick nicht verschlüsselt ist.

4. Wählen Sie **Add** (Hinzufügen).
Nach dem Hinzufügen des USB-Geräts steht dieses als Ausgabespeicher zur Verfügung.
5. Geben Sie den Standardspeicherort für den Ausgabeordner an. Siehe [Festlegen des Standardausgabeordners auf Seite 59](#).

Um das USB-Laufwerk später zu entfernen, wählen Sie auf dem Bildschirm **External storage** (Externer Speicher) in der Spalte „Actions“ (Aktionen) des Servers **Eject** (Auswerfen).

i Wenn die USB-Verbindung unterbrochen wird, zeigt das Gerät den USB-Stick weiterhin als Eintrag im externen Speicherbildschirm an. Allerdings kann das USB-Laufwerk aufgrund der verlorenen Verbindung nicht ausgewählt werden. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um den USB-Stick auszuwerfen und erneut anzuschließen, um die Verbindung wiederherzustellen.

Festlegen des Standardausgabeordners

Um eine externe Speicheroption als Ihren Standardausgabeordner zu verwenden, wählen Sie den Ausgabeordner auf dem externen Speicherort wie folgt aus.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **External Storage** (Externer Speicher).
3. Wenn ein Ausgabeordner bereits hinzugefügt wurde, wählen Sie **Edit folders** (Ordner bearbeiten) und anschließend **Add folder** (Ordner hinzufügen).
4. Wenn kein Ausgabeordner hinzugefügt wurde, wählen Sie **Add folder** (Ordner hinzufügen).

i Der Ordnername darf kein Leerzeichen enthalten.

5. Wählen Sie einen Serverspeicherort aus der Dropdown-Liste und wählen Sie dann eines der verfügbaren Laufwerke aus.
6. Wählen Sie den gewünschten Standardausgabeordner aus **Available folders** (Verfügbare Ordner) aus.
7. [Optional] Geben Sie einen Ordnernamen ein.
8. Wählen Sie **Save** (Speichern).
9. Ausgabeordner können entfernt werden, indem Sie auf dem Bildschirm „Edit folders“ (Ordner bearbeiten) die Option **Remove** (Entfernen) auswählen.

Einstellungen für die Lauf-Ausgabedatei

Um nach jedem Lauf automatisch die lokalen BCL-Laufdaten an den externen Speicher und/oder die Cloud zu übertragen, aktivieren Sie die Einstellung mit den folgenden Schritten.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Run output file settings** (Einstellungen für die Lauf-Ausgabedatei).
3. Wählen Sie die Option **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (BCL-Datenordner auf den externen Speicher und/oder in die Cloud übertragen). Diese Einstellung ist standardmäßig aktiviert. Deaktivieren Sie diese Option, um die automatische Übertragung von BCL-Daten zu deaktivieren.

4. [Optional] Wählen Sie die Option **Permanently delete secondary analysis files from the instrument after they are transferred to the external storage or cloud** (Sekundäranalysedateien dauerhaft aus dem Gerät löschen, nachdem sie in den externen Speicher oder die Cloud übertragen wurden).
5. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Analyse

Der Abschnitt „Analysis“ (Analyse) im Bereich „Settings“ (Einstellungen) der MiSeq i100 Series Control Software enthält die folgenden Bereiche für Benutzer mit der entsprechenden Berechtigung. Weitere Informationen finden Sie unter [Benutzerberechtigungen auf Seite 41](#).

Anwendungen

Administratoren können DRAGEN-Anwendungen installieren oder deinstallieren. Weitere Informationen zur Erstellung eines geplanten Laufs finden Sie unter [Planen eines Sequenzierungslaufs auf Seite 70](#).

Anwendungen installieren

1. Laden Sie die Anwendung (*.iapp) von der [MiSeq i100 Series Support-Seite](#) herunter. Speichern Sie das Installationsprogramm auf einem Netzlaufwerk.
2. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
3. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Applications** (Anwendungen).
4. Wählen Sie **Install application** (Anwendung installieren).
5. Navigieren Sie zur Anwendungsdatei und wählen Sie dann **Open** (Öffnen).
Nachdem die Datei hochgeladen wurde, werden Informationen über die Anwendung angezeigt.
6. Wählen Sie **Install** (Installieren).
Nachdem die Anwendung installiert wurde, können Sie die Anwendungskonfiguration überprüfen. Siehe [Anwendungseinstellungen anzeigen auf Seite 60](#).

Anwendungseinstellungen anzeigen

Die DRAGEN-Anwendung bietet ein Standard-Bibliothekvorbereitungskit, ein Indexadapterkit, Leseinformationen und Indexinformationen. Manche Anwendungen bieten auch Einstellungen und Konfigurationen für die Sekundäranalyse.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Applications** (Anwendungen).
3. Wählen Sie die anzuzeigende Anwendung aus.
Nachdem Sie eine Anwendung installiert haben, wird der Bildschirm „Configuration“ (Konfiguration) automatisch geöffnet.
4. Bearbeiten Sie die Informationen basierend auf den verfügbaren Optionen in der Anwendung.

5. Wählen Sie **Save** (Speichern).

Anwendungen deinstallieren

Administratoren können Anwendungen wie folgt deinstallieren.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Applications** (Anwendungen).
3. Wählen Sie die zu deinstallierende Anwendung aus.
4. Wählen Sie **Uninstall** (Deinstallieren).
5. Bestätigen Sie die Deinstallation der Anwendung.

Vorlage für die Analysekonfiguration

Eine Vorlage für die Analysekonfiguration (Analysis Configuration Template, ACT) ist eine Vorlage, die Konfiguration und Einstellungen für die Sekundäranalyse enthält, um die Laufplanung in Clarity LIMS zu ermöglichen. ACTs können auf dem Gerät oder in Illumina Connected Software erstellt werden. Weitere Informationen finden Sie auf der [Illumina Connected Software Support-Site im Internet](#).

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Analysis configuration template** (Vorlage für die Analysekonfiguration).
3. Wählen Sie **Add analysis template** (Analysevorlage hinzufügen).
4. Konfigurieren Sie die Einstellungen und wählen Sie **Save** (Speichern).

Ressourcen-Dateien

Sie können Referenzgenome oder Referenzdateien importieren. Sie können vorhandene Referenzgenome oder Referenzdateien entfernen, um Speicherplatz auf der Festplatte freizumachen.

Referenzgenome importieren

Sie können unter der Registerkarte „Genomes“ (Genome) auf dem Bildschirm „Resources settings“ (Ressourceneinstellungen) Referenzgenome hinzufügen und löschen. Unter der Registerkarte „Genomes“ (Genome) werden der Genomname, die Angabe, ob es sich um ein Standard- oder anwendungsspezifisches Genom handelt, die Spezies und die Genomquelle angezeigt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Resource files** (Ressourcendateien).
3. Wählen Sie unter der Registerkarte „Genomes“ (Genome) die Option **Import Genome** (Genom importieren).
4. Navigieren Sie zum Referenzgenom (*.tar.gz) und wählen Sie dann **Open** (Öffnen).
5. Wählen Sie **Import** (Importieren).

Referenzdateien importieren

Sie können unter der Registerkarte „Reference Files“ (Referenzdateien) auf dem Bildschirm „Resources settings“ (Ressourceneinstellungen) Referenzdateien und Referenzpakete hinzufügen und löschen. Auf der Registerkarte „Reference Files“ (Referenzdateien) werden der Name, der Dateityp und die Version der Referenzdatei angezeigt.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Resource files** (Ressourcendateien).
3. Wählen Sie unter der Registerkarte „Reference Files“ (Referenzdateien) die Option **Import Reference File** (Referenzdatei importieren).
4. Navigieren Sie zu der Referenzdatei und wählen Sie dann **Select** (Auswählen).
5. [Optional] Geben Sie eine Beschreibung für die Referenzdatei ein.
6. Geben Sie die Version ein.
7. Wählen Sie einen Dateityp aus der Dropdown-Liste aus.
Wenn Ihr Dateityp nicht aufgeführt ist, wählen Sie **Other** (Sonstiges) und geben Sie den Dateityp in das angezeigte Feld ein.
8. Wählen Sie die mit der Referenzdatei verknüpften Referenzgenome aus.
9. Wählen Sie **Save** (Speichern).

DRAGEN

Administratoren können mehrere DRAGEN-Versionen installieren oder deinstallieren. Sie können auch die DRAGEN-Lizenz aktualisieren.

DRAGEN-Versionen installieren

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **DRAGEN**.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte „Versions“ (Versionen) die Option **Install version** (Version installieren).
4. Navigieren Sie zum Installationsprogramm und wählen Sie dann **Open** (Öffnen).
5. Wählen Sie **Install** (Installieren).

Eine Meldung zeigt an, ob die Installation erfolgreich war oder fehlgeschlagen ist.

DRAGEN-Versionen deinstallieren

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **DRAGEN**.
3. Um eine frühere DRAGEN-Version zu deinstallieren, gehen Sie wie folgt vor.
 - a. Wählen Sie auf der Registerkarte „Versions“ (Versionen) das Auslassungszeichen in der Spalte „Actions“ (Aktionen).

- b. Wählen Sie **Uninstall** (Deinstallieren).
- c. Wählen Sie **Yes, uninstall** (Ja, deinstallieren).

4. Um die neueste DRAGEN-Version zu deinstallieren, gehen Sie wie folgt vor.
 - a. Wählen Sie auf der Registerkarte „Versions“ (Versionen) das Auslassungszeichen in der Spalte „Actions“ (Aktionen).
 - b. Wählen Sie **Uninstall all** (Alle deinstallieren).
 - c. Wählen Sie **Yes, uninstall all** (Ja, alle deinstallieren).

DRAGEN-Selbsttest durchführen

Sie können keinen Selbsttest durchführen, wenn Sie eine Analyse durchführen.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **DRAGEN**.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte „Versions“ (Versionen) das Auslassungszeichen in der Spalte „Actions“ (Aktionen) für eine bestimmte DRAGEN-Version aus.
4. Wählen Sie **Run self test** (Selbsttest ausführen).

Der Selbsttest dauert bis zu 20 Minuten. Nachdem der Selbsttest abgeschlossen ist, zeigt eine Meldung an, ob die Version bestanden oder nicht bestanden hat.

5. Wenn der Selbsttest fehlschlägt, wählen Sie in der Spalte „Actions“ (Aktionen) das Auslassungszeichen und dann **Show self test log** (Selbsttestprotokoll anzeigen), um die Protokollinformationen zu überprüfen.

Anwendungsspezifische Kits

Sie können anwendungsspezifische oder von von Drittanbietern stammende Indexadapter- und Bibliothekvorbereitungskits zur MiSeq i100 Series Control Software hinzufügen. Die Kits sind während der Laufkonfiguration im Tool „Run Planning“ (Laufplanung) am Gerät verfügbar.

i Beim Hinzufügen eines Bibliothekvorbereitungskits müssen Sie ein oder mehrere kompatible Indexadapterkits angeben. Wenn Sie ein anwendungsspezifisches Indexadapterkit hinzufügen müssen, fügen Sie es hinzu, bevor Sie das Bibliothekvorbereitungskit hinzufügen.

Hinzufügen eines anwendungsspezifischen Indexadapterkits

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Custom Kits** (Anwendungsspezifische Kits).
3. Wählen Sie **Download Template** (Matrize herunterladen), um die Indexadapterkit-Datei `template.tsv` herunterzuladen.
4. Öffnen Sie die Datei `template.tsv` mit Microsoft Excel, Libre Office oder einer ähnlichen Tabellenkalkulationssoftware.

Weitere Informationen finden Sie auf der Support-Seite zu [Illumina Adaptersequenzen](#).

5. Befolgen Sie die Anweisungen in der Datei `template.tsv`, um die folgenden Indexadapterkit-Informationen hinzuzufügen:
 - a. **[IndexKit]** (Index-Kit) – Überblicksinformationen zum Indexadapterkit, einschließlich Name, Version, Beschreibung und Indexstrategie.
 - b. **[Resources]** (Ressourcen) – Ermöglicht die Bereitstellung von Adaptersequenzen für Read 1 und Read 2. Basierend auf den Werten in diesem Abschnitt legt die importierte Datei den Indexkit-Typ als eine der folgenden Optionen fest:
 - Festes Layout (Einzelne Platte)
 - Festes Plattenlayout (Mehrfachplatte)
 - c. **[Indices]** (Indizes) – Eine Liste von Indizes, einschließlich Name, Indexreihenfolge und der Angabe, ob der Index für Index 1 oder Index 2 gilt.
-  Indexnamen dürfen nur alphanumerische Zeichen und Unterstriche enthalten.
6. Entfernen Sie die in den spitzen Klammern (< >) enthaltenen matrizenbezogenen Anweisungen und speichern Sie dann die TSV-Datei.
7. Wählen Sie in der Benutzeroberfläche der MiSeq i100 Series Control Software das Dropdown-Menü in der oberen linken Ecke und dann **Custom Kits** (Anwendungsspezifische Kits).
8. Wählen Sie **Import index adapter kit** (Indexadapterkit importieren), navigieren Sie dann zum anwendungsspezifischen Indexadapterkit `*.tsv` und wählen Sie **Open** (Öffnen).
9. Nachdem Sie das anwendungsspezifische Indexadapterkit erfolgreich importiert haben, wählen Sie den Kit-Namen aus, um die Informationen zu überprüfen und zu bearbeiten.

Hinzufügen eines anwendungsspezifischen Bibliothekvorbereitungskits

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Settings** (Einstellungen) und dann **Custom Kits** (Anwendungsspezifische Kits).
3. Wählen Sie **Add library prep kit** (Bibliothekvorbereitungskit hinzufügen) und geben Sie die folgenden Informationen ein:
 - Name des Bibliothekvorbereitungskits.
 - **[Optional]** Beschreibung.
 - **[Optional]** Einrichtung. Das Unternehmen oder die Institution, das/die das anwendungsspezifische Bibliothekvorbereitungskit besitzt. Die Einrichtung kann nicht Illumina sein.
 - Zulässige Read-Typen.
 - Standard-Read-Typ.
 - Standard-Read-Zyklus.
 - Wählen Sie aus der Dropdown-Liste mindestens ein kompatibles Indexadapterkit aus.

4. Wählen Sie **Save** (Speichern).
5. Nachdem Sie das Bibliothekvorbereitungskit erfolgreich hinzugefügt haben, wählen Sie den Kit-Namen aus, um die Informationen zu überprüfen und zu bearbeiten.

Anwendungsspezifische Primer

Anwendungsspezifische Primer werden im Index First-Workflow nicht unterstützt.

- Bereiten Sie die entsprechende Menge jedes anwendungsspezifischen Primers bzw. jeder anwendungsspezifischen Primermischung vor und geben Sie sie in das Well für den anwendungsspezifischen Primer auf der Trockenkartusche.
- Konfigurieren Sie die Optionen auf dem Bildschirm „Review Run“ (Lauf prüfen) zur Verwendung der anwendungsspezifischen Primer.

Alle anderen Schritte folgen dem Arbeitsablauf für die Laufkonfiguration. Siehe [Lauf für anwendungsspezifische Primer planen auf Seite 67](#). Fahren Sie anschließend mit [Protokoll auf Seite 69](#) (Protokoll) für Anweisungen zum Sequenzierungsprotokoll fort.

Anwendungsspezifische Primer und PhiX

Wenn anwendungsspezifische Primer für Read 1 oder Read 2 verwendet werden, weist die Software das Gerät an, aus dem jeweiligen Well für anwendungsspezifische Primer zu ziehen. Daher werden die Illumina-Primer nicht für den Sequenzierungslauf verwendet.

Wenn die Illumina-Primer nicht für Read 1 oder Read 2 verwendet werden, wird die optionale Illumina PhiX Control nicht sequenziert. Um die PhiX Control mit anwendungsspezifischen Primern zu verwenden, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.

i Da PhiX nicht indiziert ist, werden für Index-Reads keine Sequenzierungsdaten aus der PhiX Control generiert, unabhängig davon, welcher Index-Primer verwendet wird.

Primerpositionen auf der Trockenkartusche

Sie können eine Kombination aus Illumina-Primern und anwendungsspezifischen Primern im selben Lauf verwenden. Abhängig von der angegebenen Kombination zieht die Software den Primer aus dem entsprechenden Reservoir. Wenn beispielsweise ein anwendungsspezifischer Primer für Read 2, aber nicht für Read 1 verwendet wird, zieht die Software den Primer für Read 1 aus dem Illumina-Primerwell und den Primer für Read 2 aus dem anwendungsspezifischen Primerwell.

Vorbereiten und Hinzufügen von anwendungsspezifischen Primern

Bereiten Sie anwendungsspezifische Primer mit Hybridisierungspuffer (HT1) vor und geben Sie sie dann in die anwendungsspezifischen Primer (CP)-Wells in der Geräte-Trockenkartusche. HT1 ist nicht enthalten, kann aber separat erworben werden; siehe [Vom Benutzer bereitgestellte Verbrauchsmaterialien & Ausrüstung auf Seite 32](#).

Vorbereiten anwendungsspezifischer Primer

1. Tauen Sie die zu verwendenden anwendungsspezifischen Primer auf, falls diese eingefroren sind.
2. Wenn Sie nur anwendungsspezifische Bibliotheken oder Bibliotheken von Drittanbietern verwenden, bereiten Sie diese wie folgt vor:
 - Verdünnen Sie den anwendungsspezifischen Read-Primer mit HT1 auf ein Gesamtvolumen von 500 µl, wobei jeder anwendungsspezifische Read-Primer eine Endkonzentration von 0,3 µM aufweist.
 - Verdünnen Sie den anwendungsspezifischen Index-Primer bzw. die anwendungsspezifische Index-Primer-Mischung mit HT1 auf ein Gesamtvolumen von 500 µl, wobei jeder anwendungsspezifische Index-Primer eine Endkonzentration von 0,6 µM aufweist.
3. Wenn Sie anwendungsspezifische Bibliotheken oder Bibliotheken von Drittanbietern neben PhiX- oder Illumina-Bibliotheken verwenden, bereiten Sie anwendungsspezifische Read- bzw. Index-Primer wie folgt vor:
 - Geben Sie jede anwendungsspezifische Read-Primer-Mischung zu 500 µl VP21 oder HP21 hinzu, um eine Endkonzentration von 0,3 µM zu erhalten.
 - Geben Sie jede anwendungsspezifische Index-Primer-Mischung zu 500 µl VP14 oder BP14 hinzu, um eine Endkonzentration von 0,6 µM zu erhalten.

Geben Sie anwendungsspezifische Primer zur Trockenkartusche

Die Positionen der Wells finden Sie unter [Trockenkartusche auf Seite 29](#).

1. Durchstechen Sie mit einer sauberen Pipettenspitze die Folienversiegelung, die das entsprechende CP-Well auf der Trockenkartusche bedeckt.
2. Geben Sie 500 µl anwendungsspezifischen Primer in das entsprechende Well. Geben Sie die Flüssigkeit langsam ab, um Verschüttungen, Blasen und Kreuzkontamination zu vermeiden.
 - **CP1** – Reagenzport zum Laden von anwendungsspezifischen Read 1 Primern
 - **CP2** – Reagenzport zum Laden von anwendungsspezifischen Read 2 Primern
 - **CP3** – Reagenzport zum Laden von anwendungsspezifischen Index-Primern

Lauf für anwendungsspezifische Primer planen

1. Wählen Sie einen **Planned run** (geplanten Lauf) aus oder starten Sie einen **Manual run** (manuellen Lauf). Weitere Informationen zum Konfigurieren Ihres Laufs finden Sie unter [Einen lokalen geplanten Lauf erstellen auf Seite 71](#).
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sequence Indexes First** (Indizes zuerst sequenzieren).
3. Wählen Sie die entsprechenden anwendungsspezifischen Primer aus.
4. Wählen Sie **Review** (Überprüfen) und fahren Sie mit der Laufkonfiguration fort.

Kit-Konfigurationen

Im Folgenden finden Sie die verfügbaren Kit-Konfigurationen für anwendungsspezifische MiSeq i100 Series-Primer.

Name des Kits	Illumina Katalognummer
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read und Index Primer Kit	20112856
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit	20112858
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit	20112859

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read und Index Primer Kit

Menge	Akronym	Reagenzport	Name des Reagenzes	Verschlussfarbe
1	VP14	CP3	VP14 Index-Primer-Mischung	Gelb
1	VP21	CP1 und CP2	VP21 Index-Primer-Mischung	Blau
2	HT1	N. z.	Hybridisierungspuffer 1	Transparent

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit

Menge	Akronym	Reagenzport	Name des Reagenzes	Verschlussfarbe
10	VP14	CP3	VP14 Index-Primer-Mischung	Gelb
10	HT1	N. z.	Hybridisierungspuffer 1	Transparent

NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit

Menge	Akronym	Reagenzport	Name des Reagenzes	Verschlussfarbe
10	VP21	CP1 und CP2	VP21 Index-Primer-Mischung	Blau
10	HT1	N. z.	Hybridisierungspuffer 1	Transparent

Protokoll

Dieser Abschnitt enthält schrittweise Anleitungen zum Vorbereiten von Verbrauchsmaterialien, Verdünnen von Bibliotheken und Konfigurieren eines Sequenzierungslaufs.

Tragen Sie beim Umgang mit Reagenzien und anderen Chemikalien eine Schutzbrille, einen Laborkittel und ungepuderte Handschuhe.

Bevor Sie das Protokoll starten, stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Verbrauchsmaterialien und Ausrüstung verfügen. Weitere Informationen finden Sie unter [Verbrauchsmaterialien und Ausrüstung auf Seite 28](#).

Gehen Sie gemäß den Protokollen in der angezeigten Reihenfolge vor. Halten Sie sich dabei an die angegebenen Volumina, Temperaturen und Zeiten.

Sie können einen Sequenzierungslauf starten, indem Sie einen der folgenden Lauftypen auswählen:

- Planned run (Geplanter Lauf). Siehe [Starten eines geplanten Laufs auf Seite 77](#).
- Ein manueller Lauf, der nur BCL-Dateien generiert. Siehe [Starten eines manuellen Laufs \(BCL-Dateien generieren\) auf Seite 79](#).
- Ein manueller Lauf, der ein Probenblatt für die lokale Analyse verwendet. Siehe [Starten eines manuellen Laufs \(Probenblatt importieren\) auf Seite 77](#).

Wenn Daten in der Cloud analysiert werden, beginnt die Sekundäranalyse automatisch in BaseSpace Sequence Hub oder ICA. Wenn Daten lokal analysiert werden, beginnt die Analyse am Gerät automatisch, und die Ausgabedateien werden im ausgewählten Ausgabeordner gespeichert.

Wenn der Speicherplatz nicht ausreicht, um einen Lauf zu starten, werden Sie in einer Fehlermeldung aufgefordert, Speicherplatz freizugeben.

Ein Beispiel für die Struktur des Datenausgabeordners finden Sie unter [Sequenzierungsausgabe auf Seite 90](#).

An- und Abmelden

Sie werden nach 30 Minuten Inaktivität oder nach Ablauf der festgelegten Abmeldezeit automatisch von der Steuerungssoftware abgemeldet. Sie können die Standard-Abmeldezeit auf dem Bildschirm „Password Policy“ (Kennwortrichtlinie) unter „Settings“ (Einstellungen) ändern. Anweisungen finden Sie in der [Kennwortrichtlinie auf Seite 46](#).

Wenn die Netzwerkeinstellungen der MiSeq i100 Series für eine Verbindung mit BaseSpace Sequence Hub konfiguriert sind, können Sie sich bei Ihrem BaseSpace Sequence Hub-Konto anmelden, indem Sie **Switch to cloud account** (Zu Cloud-Konto wechseln) wählen.

Nachdem Sie abgemeldet wurden, werden Sie bei Auswahl von **Start** oder **Eject consumables** (Verbrauchsmaterialien auswerfen) aufgefordert, sich anzumelden. Alternativ können Sie sich über das Menüsymbol anmelden.

Anmelden

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Sign In** (Anmelden).
3. Je nach Gerätekonfiguration können Ihre Anmeldeinformationen variieren.
 - Wenn Sie nicht mit der Cloud verbunden sind, melden Sie sich mit dem Benutzernamen und Kennwort Ihres lokalen Kontos an.
 - Wenn Sie sich zum ersten Mal als neuer Benutzer anmelden, werden Sie aufgefordert, Ihr Kennwort zu ändern.
 - Wenn Sie mit der Cloud verbunden sind, melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Kennwort für BaseSpace Sequence Hub an und wählen Sie dann Ihre Arbeitsgruppe aus. Sie können nur geplante Läufe auswählen, die von Benutzern in der ausgewählten Arbeitsgruppe erstellt wurden. Alternativ können Sie **Sign in to local instrument** (Auf einem lokalen Gerät anmelden) auswählen und sich mit Ihrem lokalen Konto anmelden.

Abmelden

1. Um sich manuell abzumelden, wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Sign out** (Abmelden).
Nach dem Abmelden schließt die Steuerungssoftware das Menü und kehrt zum Startbildschirm zurück.

Planen eines Sequenzierungslaufs

Verwenden Sie eine der folgenden Optionen, um einen Sequenzierungslauf auf dem Gerät zu planen. Nach dem Konfigurieren eines Laufs wird der geplante Lauf auf der Registerkarte „Planned“ (Geplant) im Bildschirm „Runs“ (Läufe) angezeigt. Der geplante Lauf steht bei der Einleitung eines Sequenzierungslaufs zur Auswahl.

- Um Ihren Lauf in der Cloud (mit BaseSpace Sequence Hub) zu planen, verwenden Sie das Tool „Run Planning“ (Laufplanung) im BaseSpace Sequence Hub, um einen Sequenzierungslauf zu konfigurieren.
 - Bevor Sie einen Lauf planen, konfigurieren Sie Ihre Cloud-Einstellungen. Weitere Informationen finden Sie unter [Cloud-Einstellungen auf Seite 53](#).
 - In der Cloud geplante Läufe können so konfiguriert werden, dass eine Sekundäranalyse auf dem Gerät abgeschlossen wird. Diese Funktion erfordert, dass alle benötigten Ressourcendateien für die Analyse auf dem Gerät installiert sind.
 - Weitere Informationen zu BaseSpace Sequence Hub finden Sie auf der [BaseSpace Sequence Hub Support-Site im Internet](#).
- Um Ihren Lauf lokal (auf dem Gerät) zu planen, verwenden Sie MiSeq i100 Series Control Software oder Illumina Run Manager auf einem Computer mit Internetverbindung.

- Nach der Sequenzierung wird die Analyse am Gerät automatisch gestartet. CBCL-Daten und DRAGEN-Sekundäranalyse-Ausgabedateien werden im ausgewählten Ausgabeordner gespeichert. Weitere Informationen finden Sie unter [Einen lokalen geplanten Lauf erstellen auf Seite 71](#).
- Informationen zum Konfigurieren eines Sequenzierungslaufs ohne einen Laufplanungsschritt für anwendungsspezifische Analysepipelines finden Sie unter [Starten eines manuellen Laufs \(BCL-Dateien generieren\) auf Seite 79](#).

Einen lokalen geplanten Lauf erstellen

Um einen neuen Sequenzierungslauf lokal zu erstellen, verwenden Sie die Laufplanungsschnittstelle der MiSeq i100 Series Control Software oder Illumina Run Manager.

Einen Lauf planen mit der MiSeq i100 Series Control Software

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Runs** (Läufe).
3. Wählen Sie auf der Registerkarte „Planned“ (Geplant) die Option **Create run** (Lauf erstellen).
4. Geben Sie einen Laufnamen ein, um den Lauf zu identifizieren.
Der Laufname kann max. 255 alphanumerische Zeichen, Leerzeichen, Punkte, Bindestriche und Unterstriche enthalten.
5. [Optional] Geben Sie eine Beschreibung für den Lauf ein.
Die Laufbeschreibung darf keine Sternchen (*), eckigen Klammern ([]) oder Kommas (,) enthalten.
6. Wählen Sie eine sekundäre Analyse aus.
 - **Local** (Lokal)
 - **None** (Keine)
7. Geben Sie die in jedem Read ausgeführte Anzahl der Zyklen ein:
Die Gesamtzahl der Read- und Indexzyklen darf die im Reagenzien-Kit angegebene Anzahl an Zyklen nicht überschreiten. Der Grenzwert für Indexzyklen gilt für Zyklen, die als Index verwendet werden, nicht für UMI-Zyklen oder getrimmte Reads.
 - **Read 1** – Geben Sie die Anzahl der Zyklen für Read 1 ein.
 - **Index 1** – Geben Sie die Anzahl der Zyklen für Index Read 1 ein. Geben Sie bei Läufen nur mit PhiX in beide Indexfelder 0 ein.
 - **Index 2** – Geben Sie die Anzahl der Zyklen für Index Read 2 ein.
 - **Read 2** – Geben Sie die Anzahl der Zyklen für Read 2 ein. Dieser Wert ist in der Regel der gleiche wie der Wert für Read 1.

i Die Anzahl der Zyklen wird durch die ausgewählte Sequenzierungskit-Konfiguration bestimmt. Weitere Informationen zu verfügbaren Sequenzierungskit-Konfigurationen finden Sie unter [Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien auf Seite 28](#).

8. Wählen Sie **Next** (Weiter).
9. Wählen Sie Ihre Analyseanwendung aus.
10. [Optional] Geben Sie eine Beschreibung für die Konfiguration ein.
11. Wählen Sie Ihre Bibliothekvorbereitungs- und Indexadapterkits aus.
12. Wählen Sie **Next** (Weiter), um die Sekundäranalyse zu konfigurieren und die Probeninformationen hinzuzufügen.

Weitere Informationen finden Sie unter [DRAGEN-Sekundäranalyse konfigurieren auf Seite 73](#).

Einen Lauf mit V2-Probenblatt planen

Sie können eine Probenblattvorlage mit der lokalen Anwendung auf dem Gerät oder in der Cloud mit BaseSpace Sequence Hub erstellen. Das Probenblatt muss korrekt formatiert sein, bevor Sie es importieren.

- Um eine Probenblattvorlage mit einer der lokalen DRAGEN-Anwendungen auf dem Gerät zu erstellen, befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [DRAGEN-Sekundäranalyse konfigurieren auf Seite 73](#) und wählen Sie im letzten Schritt **Export sample sheet** (Probenblatt exportieren).
- Um ein Probenblatt aus einem geplanten Lauf in BaseSpace Sequence Hub mithilfe einer Vorlage zu exportieren, navigieren Sie zum geplanten Lauf in BaseSpace Sequence Hub und wählen Sie **Export sample sheet** (Probenblatt exportieren).

i Für das Feld „Library Tube ID“ (Bibliotheksröhrchen-ID) kann die Seriennummer der Trockenkartusche verwendet werden oder das Feld kann leer bleiben.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Probenblatt zu importieren.

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Runs** (Läufe).
3. Wählen Sie auf der Registerkarte „Planned Run“ (Geplanter Lauf) die Option **Import sample sheet** (Probenblatt importieren) und öffnen Sie dann Ihre Probenblatt-v2-Datei.
4. Nachdem das Probenblatt validiert wurde, wählen Sie **Next** (Weiter), um die Details des importierten Laufs zu überprüfen.
Bei der Überprüfung können die Details des importierten Laufs bearbeitet werden.
5. [Optional] Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:
 - Um die Laufeinstellungen oder Konfigurationseinstellungen zu bearbeiten, wählen Sie **Edit** (Bearbeiten) neben dem Lauf oder der Konfiguration.
 - Um eine Konfiguration zu löschen, wählen Sie **Delete** (Löschen) neben der Konfiguration und dann **Yes, delete** (Ja, löschen).

6. Um den Lauf zu speichern, wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - Um die Laufdetails später zu bearbeiten, wählen Sie **Save as draft** (Als Entwurf speichern).
 - Um die Laufdetails zu finalisieren und die Sequenzierung zu planen, wählen Sie **Save as planned** (Wie geplant speichern).

DRAGEN-Sekundäranalyse konfigurieren

Bei der MiSeq i100 Series können Sie die Sekundäranalyse mithilfe der auf dem Gerät installierten DRAGEN-Anwendungen konfigurieren. Vergewissern Sie sich vor der Einrichtung der Sekundäranalyse, dass Sie die entsprechende Anwendung installiert haben. Weitere Informationen zur Installation von Anwendungen auf der MiSeq i100 Series finden Sie unter [Anwendungen auf Seite 60](#).

Konfigurieren Sie die Analyseanwendung wie folgt.

1. [Optional] Geben Sie eine Beschreibung für die Konfiguration ein.
2. Wählen Sie Ihr Bibliothekvorbereitungskit und Indexadapterkit.

Wenn ein Illumina-Bibliothekvorbereitungskit ausgewählt wird, werden die Adaptersequenzen für Read 1 und Read 2 automatisch ausgefüllt und können nicht geändert werden. Die „Override Cycles“ (Überschreibungs-Zyklen) werden ebenfalls automatisch ausgefüllt.

3. Konfigurieren Sie die Optionen und Einstellungen basierend auf der ausgewählten Anwendung.

Alle Anwendungen

- Adapter Read 1
- Adapter Read 2
- Überschreibungs-Zyklen
- FASTQ-Dateikomprimierungsformat
- FASTQ-Dateien aufbewahren

DRAGEN 16S Plus

- Referenz-Datenbank
- QC lesen
- Schwellenwert für Read-Zählung
- Primer-Trimming

Wenn **Length** (Länge) ausgewählt ist, sind die folgenden Optionen verfügbar:

- Forward Primer Length (Länge des Vorwärtsprimers)
- Reverse Primer Length (Länge des Rückwärtsprimers)

DRAGEN Amplicon

- Referenzgenom
- DNA oder RNA
- Targetregionen
- Variantentyp
- DNA-Genotyp von Interesse
- CNV-Normalgruppe
- Länge des DNA-Primers
- Abstand von DNA-Phasenvarianten
- Aktivierung des Calling von DNA-Strukturvarianten
- RNA-Gen-Annotationsdatei
- Aktivierung der Analyse der RNA-Spleißvarianten
- Bekannte RNA-Spleißvarianten
- Aktivierung der Differenzialexpression
- Ausgabeformat mappen/alignieren

DRAGEN Enrichment

- Referenzgenom
- Variantentyp
- Varianten-Caller
- Targetregionen
- Datei für somatisches Grundrauschen
- CNV-Normalgruppe
- CNV-Population SNP VCF
- Keimbahnen-Tagging-Datei
- Ausgabeformat mappen/alignieren

DRAGEN Library QC

- Referenzgenom
- Eingangsvolumen der Bibliothek
- Bibliotheks-QC-Pipeline-Modus
- Ausgabeformat mappen/alignieren

DRAGEN Microbial Amplicon

- Amplikon-Primer-Set

Wenn **Custom** (Anwendungsspezifisch) ausgewählt ist, sind die folgenden Optionen verfügbar:

- Custom Reference FASTA for Consensus Generation (Anwendungsspezifische Referenz-FASTA für Konsensgenerierung)
- Custom Reference BED (Anwendungsspezifische Referenz-BED) (optional)
- Custom PCR Primer Definitions (Anwendungsspezifische PCR-Primer-Definitionen) (optional)

DRAGEN Microbial Enrichment Plus

- Analyse-ID
- Lauf-ID
- Anreicherungspanel
- Berichtsliste für Anreicherungspanel-Mikroorganismen
- QC lesen
- Bakterielle AMR-Marker nur melden, wenn ein assoziierter Mikroorganismus nachgewiesen wird
- Nur AMR
- Mikroorganismen- und/oder AMR-Marker, die unter dem Schwellenwert liegen, melden
- Read-Klassifizierungssensitivität
- Nextclade
- Quantitative interne Kontrolle (Internal Control, IC)
- Konzentration der internen Kontrolle
- Proben-ID
- Kontrolltyp

DRAGEN RNA

- Referenzgenom
- Aktivierung des Downsampling
- Anzahl der Fragmente für das Downsampling
- Pipeline-Modus
- RNA-Gen-Annotationsdatei
- Targetregionen
- Ausgabeformat mappen/alignieren

DRAGEN Small WGS

- Referenzgenom
- Proben-ID
- Varianten-Caller
- Ploidie
- Ausgabeformat mappen/alignieren

4. Verwenden Sie eine der folgenden Optionen, um Informationen für die Proben einzugeben, die in der Sekundäranalyse verwendet werden:

- Geben Sie die Probeninformationen in eine *.csv-Datei ein, indem Sie **Download Template** (Vorlage herunterladen) auswählen. Um die bearbeitete Probenvorlage zu importieren, wählen Sie **Import Samples** (Proben importieren) und dann die CSV-Datei.
- Fügen Sie Proben-IDs und entweder die Well-Positionen der Indexplatte oder i7- und i5-Indizes direkt aus einer externen Datei ein. Geben Sie vor dem Einfügen im Feld „Rows“ (Zeilen) die Anzahl der Probenzeilen ein und wählen Sie dann **+**. Proben-IDs können bis zu 100 alphanumerische Zeichen, Bindestriche und Unterstriche enthalten.

i Bei Indexplatten mit festem Layout sind Einträge für Well-Positionen erforderlich. Bei Indizes ohne festes Layout sind Einträge für i7- und i5-Indizes erforderlich. i5-Indizes müssen in Vorrätsrichtung eingegeben werden.

5. Wählen Sie **Next** (Weiter) und überprüfen Sie dann die Laufdetails.

6. [Optional] Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:

- Wählen Sie **Add another configuration** (Weitere Konfiguration hinzufügen), um eine weitere Konfiguration hinzuzufügen. Sie können maximal 12 Konfigurationen haben.
- Um die Laufeinstellungen oder Konfigurationseinstellungen zu bearbeiten, wählen Sie **Edit** (Bearbeiten) neben dem Lauf oder der Konfiguration.
- Um eine Konfiguration zu löschen, wählen Sie **Delete** (Löschen) neben der Konfiguration und dann **Yes, delete** (Ja, löschen).

7. Um den Lauf zu speichern, wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Um die Laufdetails später zu bearbeiten, wählen Sie **Save as draft** (Als Entwurf speichern).
- Wählen Sie **Save as planned** (Wie geplant speichern), um die Laufdetails und den Plan für die Sequenzierung abzuschließen.
- Um ein Probenblatt aus einem auf dem Gerät geplanten Lauf zu exportieren, wählen Sie den geplanten Lauf aus, der geöffnet werden soll, und wählen Sie dann unter „Run Review“ (Laufüberprüfung) die Option **Export sample sheet** (Probenblatt exportieren).

Starten eines Sequenzierungslaufs

Dieser Abschnitt enthält Richtlinien zum Starten eines Sequenzierungslaufs.

Starten eines geplanten Laufs

Verwenden Sie die folgenden Anweisungen, um die Sequenzierung eines geplanten Laufs zu starten. Wenn Sie BaseSpace Sequence Hub oder ICA verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie Ihre Cloud-Einstellungen konfiguriert haben. Weitere Informationen finden Sie unter [Cloud-Einstellungen auf Seite 53](#). Wenn für das Gerät Cloud-Zugriff konfiguriert ist, werden Cloud- und lokal geplante Läufe in der Laufliste angezeigt.

1. Wählen Sie **Start** (Starten).
2. Wenn Sie nicht angemeldet sind, befolgen Sie die Anweisungen unter [An- und Abmelden auf Seite 69](#).
3. Wählen Sie **Select planned run** (Geplanten Lauf auswählen).
4. Wählen Sie einen Lauf aus der Liste der geplanten Läufe aus.
Details wie Leseweite und Analysetyp werden für den ausgewählten Lauf angezeigt.
5. Wählen Sie **Review** (Überprüfen) und überprüfen Sie Ihre Laufinformationen. Konfigurieren Sie die folgenden optionalen Laufeinstellungen nach Bedarf:
 - Wenn die Read-First-Sequenzierung erforderlich ist, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sequence Indexes First** (Indizes zuerst sequenzieren).
 - Wenn Sie anwendungsspezifische Primer verwenden, aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen für anwendungsspezifische Primer. Weitere Informationen finden Sie unter [Anwendungsspezifische Primer auf Seite 65](#).
 - Wenn das Gerät mit der Cloud verbunden ist und Sie mit Ihrem BaseSpace Sequence Hub-Konto angemeldet sind, wählen Sie eine Cloud-Laufeinstellung.
 - Um einen anderen Ausgabeordner als den Standard zu verwenden, ändern Sie den Ausgabeordner. Der Standardausgabeordner wird in den Systemeinstellungen konfiguriert. Siehe [Festlegen des Standardausgabeordners auf Seite 59](#).
 - Ändern Sie bei Bedarf das Kontrollkästchen **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (BCL-Datenordner auf den externen Speicher und/oder in die Cloud übertragen). Dateien werden standardmäßig übertragen, sofern die Systemeinstellungen nicht anders konfiguriert sind.
 - Wählen Sie eine anwendungsspezifische Rezeptdatei aus.
6. Nach Durchsicht der Laufinformationen siehe [Trockenkartusche vorbereiten auf Seite 80](#).

Starten eines manuellen Laufs (Probenblatt importieren)

Verwenden Sie die folgenden Anweisungen, um ein Probenblatt zu importieren und einen Lauf auf dem Gerät zu erstellen, der eine Sekundäranalyse auf dem Gerät beinhaltet. Ein Probenblatt ist erforderlich.

Probenblatt formatieren

Bevor Sie Ihr Probenblatt importieren, muss das Probenblatt ordnungsgemäß formatiert sein. Erstellen Sie die Probenblattvorlage mit der lokalen Anwendung auf dem Gerät oder in der Cloud mit dem BaseSpace Sequence Hub.

- Um eine Probenblattvorlage mit einer der lokalen DRAGEN-Anwendungen auf dem Gerät zu erstellen, befolgen Sie die Schritte im Abschnitt [DRAGEN-Sekundäranalyse konfigurieren auf Seite 73](#) und wählen Sie im letzten Schritt **Export sample sheet** (Probenblatt exportieren).
- Um ein Probenblatt für einen geplanten Lauf aus dem BaseSpace Sequence Hub zu exportieren, wählen Sie **Export** (Exportieren).

Importieren eines Probenblatts

1. Wählen Sie **Start** (Starten).
2. Wenn Sie nicht angemeldet sind, befolgen Sie die Anweisungen unter [An- und Abmelden auf Seite 69](#).
3. Wählen Sie **Import sample sheet** (Probenblatt importieren).
4. Wählen Sie **Select file** (Datei auswählen) und öffnen Sie die Datei Probenblatt v2. Informationen zur Formatierung des Probenblatts und zu den Anforderungen finden Sie unter [Probenblatt formatieren auf Seite 78](#).
5. Wählen Sie **Review** (Überprüfen) und überprüfen Sie anschließend Ihren Lauf. Konfigurieren Sie die folgenden optionalen Laufeinstellungen nach Bedarf:
 - Wenn Sie anwendungsspezifische Primer verwenden, aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen für anwendungsspezifische Primer. Weitere Informationen finden Sie unter [Anwendungsspezifische Primer auf Seite 65](#).
 - Wenn die Read-First-Sequenzierung erforderlich ist, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sequence Indexes First** (Indizes zuerst sequenzieren).
 - Wenn das Gerät mit der Cloud verbunden ist und Sie mit Ihrem BaseSpace Sequence Hub-Konto angemeldet sind, wählen Sie eine Cloud-Laufeinstellung.
 - Um einen anderen Ausgabeordner als den Standard zu verwenden, ändern Sie den Ausgabeordner. Der Standardausgabeordner wird in den Systemeinstellungen konfiguriert.
 - Ändern Sie das Kontrollkästchen **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (BCL-Datenordner auf den externen Speicher und/oder in die Cloud übertragen). Dateien werden standardmäßig übertragen, sofern die Systemeinstellungen nicht anders konfiguriert sind.
 - Wählen Sie eine anwendungsspezifische Rezeptdatei aus.
6. Wenn Sie fertig sind, siehe [Trockenkartusche vorbereiten auf Seite 80](#).

Starten eines manuellen Laufs (BCL-Dateien generieren)

Verwenden Sie die folgenden Anweisungen, um einen Sequenzierungslauf zu starten, der nur BCL-Dateien generiert. Probenblatt ist optional.

1. Wählen Sie **Start** (Starten).
2. Wenn Sie nicht angemeldet sind, befolgen Sie die Anweisungen unter [An- und Abmelden auf Seite 69](#).
3. Wählen Sie **Generate BCL files** (BCL-Dateien generieren).
4. Geben Sie einen „Run Name“ (Laufnamen) ein.
Der Laufname darf nur alphanumerische Zeichen, Leerzeichen, Bindestriche und Unterstriche enthalten.
5. Wählen Sie **Single** oder **Paired-End** als Read-Typ.
6. Geben Sie die in jedem Read ausgeführte Anzahl der Zyklen ein:
Die Gesamtzahl der Read- und Indexzyklen darf die im Reagenzien-Kit angegebene Anzahl an Zyklen nicht überschreiten.
 - **Read 1:** Geben Sie die Anzahl der Zyklen für Read 1 ein.
 - **Index 1:** Geben Sie die Länge des Index-Read für Index 1 ein. Geben Sie bei Läufen nur mit PhiX in beide Indexfelder 0 ein.
 - **Index 2:** Geben Sie die Länge des Index-Read für Index 2 ein.
 - **Read 2:** Geben Sie die Anzahl der Zyklen für Read 2 ein. Dieser Wert ist in der Regel der gleiche wie der Wert für Read 1.
7. **[Optional]** Wählen Sie Ihr Probenblatt aus.
8. Wählen Sie **Review** (Überprüfen) und überprüfen Sie anschließend Ihren Lauf. Konfigurieren Sie die folgenden optionalen Laufeinstellungen nach Bedarf:
 - Wenn die Read-First-Sequenzierung erforderlich ist, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Sequence Indexes First** (Indizes zuerst sequenzieren).
 - Wenn Sie anwendungsspezifische Primer verwenden, aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen für anwendungsspezifische Primer.
 - Wenn das Gerät mit der Cloud verbunden ist und Sie mit Ihrem BaseSpace Sequence Hub-Konto angemeldet sind, wählen Sie eine Cloud-Laufeinstellung.
 - Um einen anderen Ausgabeordner als den Standard zu verwenden, ändern Sie den Ausgabeordner. Sie können den Standardausgabeordner in den Systemeinstellungen ändern.
 - Wählen Sie eine anwendungsspezifische Rezeptdatei aus.
9. Wenn Sie fertig sind, siehe [Trockenkartusche vorbereiten auf Seite 80](#).

Trockenkartusche vorbereiten

MiSeq i100 Series-Verbrauchsmaterialien werden bei Raumtemperatur versandt und gelagert. Auftauen ist nicht erforderlich. Vor dem Laden der Bibliotheken in die Trockenkartusche Bibliotheken verdünnen und optional mit PhiX versetzen. Die Bibliotheken werden automatisch im Gerät denaturiert.

Führen Sie immer eine Qualitätskontrollanalyse durch und optimieren Sie die Ladekonzentration für Ihre Bibliothek.

Verdünnen von Bibliotheken

1. Schneiden Sie die Folienverpackung der Nasskartusche mit einer Schere auf, um die Röhrchen für Resuspension Buffer (RSB) und Bibliotheks-Denaturierungspuffer (KLD)-Röhrchen zu entnehmen. Legen Sie die Röhrchen beiseite.

i | Bewahren Sie die Nasskartusche in der Folienverpackung auf, bis sie zum Beladen bereit ist. Die Nasskartusche muss innerhalb von 4 Stunden nach Öffnen der Folienverpackung verwendet werden.
2. Verdünnen Sie die Bibliotheken mit dem RSB auf die 10-fache Ladekonzentration auf ein Gesamtvolumen von 30 µl.
Beispiel: Für eine endgültige Ladekonzentration von 100 pM auf 1 nM verdünnen.
3. Bei höchster Einstellung 3 Sekunden vortexen und dann kurz zentrifugieren.
4. [Optional] Versetzen Sie wie folgt mit PhiX.
 - a. Für das vorgesehene PhiX-Spike-in $\geq 10\%$ verdünnen Sie PhiX mit RSB auf die 10-fache Ladekonzentration der Bibliothek und kombinieren Sie es mit der 10-fachen Bibliothekslösung auf ein Gesamtvolumen von 30 µl. Verwenden Sie die entsprechenden Mengen PhiX und Bibliothek, um den gewünschten PhiX-Spike-in-Prozentsatz zu erstellen.
Beispiel: Fügen Sie 3 µl 10-fache PhiX-Lösung zu 27 µl 10-fach konzentrierten Bibliotheken hinzu, um 30 µl 10x Bibliotheksmischung mit 10 % PhiX-Spike-in zu erhalten.
 - b. Für das vorgesehene PhiX-Spike-in $< 10\%$ verdünnen Sie PhiX mit RSB auf die 6-fache Ladekonzentration der Bibliothek und kombinieren es mit der 10-fachen Bibliothekslösung auf den gewünschten Spike-in-Prozentsatz.
Beispiel: Für eine endgültige Ladekonzentration von 100 pM wird PhiX mit RSB auf 0,6 nM verdünnt und 1 µl PhiX-Gemisch zu 29 µl Bibliotheksgemisch mit 10-facher Ladekonzentration zugegeben.
Die Volumina erzeugen einen PhiX-Spike-in von ca. 2 %. Der Prozentsatz ist abhängig von der Qualität und Quantität der Bibliothek.
5. In einem neuen 1,5-ml-Mikrozentrifugenröhrchen die folgenden Volumina kombinieren, um die Bibliotheken auf die endgültige Ladekonzentration zu verdünnen:
 - Bibliothek mit 10-facher Ladekonzentration (30 µl)
 - KLD (270 µl)

6. Bei höchster Einstellung 3 Sekunden vortexen und dann kurz zentrifugieren.
7. Die Mischung bis zur Verwendung auf Eis lagern.
Die verdünnte Bibliothekslösung ist bis zu 6 Stunden stabil, wenn sie auf Eis oder bei 4 °C gelagert wird.

Laden der Bibliotheken

1. Ziehen Sie ein neues Paar puderfreie Handschuhe an, um eine Kontamination zu vermeiden.
2. Schneiden Sie die Folienverpackung der Trockenkartusche mit einer Schere auf.
Verwenden Sie die Trockenkartusche innerhalb von 4 Stunden nach dem Öffnen der Folienverpackung.
3. Nehmen Sie die Trockenkartusche aus der Verpackung heraus.
Fassen Sie die Trockenkartusche an den Seiten, um ein Berühren der Fließzelle zu vermeiden.
4. Entsorgen Sie die Folienverpackung gemäß den geltenden Vorschriften.
5. Durchstechen Sie mit einer sauberen Pipettenspitze die Folienversiegelung, die das mit **Library** (Bibliothek) gekennzeichnete Reagenz-Well bedeckt.
6. Pipettieren Sie 250 µl verdünnte Bibliothekslösung in das **Library Well** (Bibliotheks-Well) in der Trockenkartusche.
7. [Optional] Pipettieren Sie den anwendungsspezifischen Primer in den entsprechenden Port an der Trockenkartusche. Siehe [Anwendungsspezifische Primer auf Seite 65](#).

Verbrauchsmaterialien laden

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Trocken- und Nasskartusche zu laden.

1. Wählen Sie auf dem Bildschirm „Review run“ (Lauf prüfen) die Option **Load consumables** (Verbrauchsmaterialien laden).
 - Die Reagenzklappe öffnet sich. Warten Sie, bis das Fach für die Trockenkartusche vollständig ausgefahren ist, bevor Sie fortfahren.
2. Wenn sich eine gebrauchte Trockenkartusche im Fach befindet, entsorgen Sie sie gemäß den für Ihre Region geltenden Standards. Siehe [Entsorgen von gebrauchten Verbrauchsmaterialien auf Seite 84](#).
3. Legen Sie die neue Trockenkartusche in das Trockenkartuschenfach. Schieben Sie die Trockenkartusche vorsichtig hinein, bis sie die Rückseite des Fachs berührt, sodass sie fest sitzt.
4. Wählen Sie **Next** (Weiter).
 - Der MiSeq i100 liest die RFID und zeigt den Trockenkartuschenmodus nach 1 Minute an.
 - Das Fach für die Nasskartusche wird ausgefahren, nachdem die Trockenkartusche erfolgreich geladen wurde.
5. Wenn sich eine gebrauchte Nasskartusche im Fach befindet, entsorgen Sie sie gemäß den für Ihre Region geltenden Standards. Siehe [Entsorgen von gebrauchten Verbrauchsmaterialien auf Seite 84](#).

6. Nehmen Sie die Nasskartusche aus der Folienverpackung heraus. Entsorgen Sie die Folienverpackung ordnungsgemäß.
7. Entfernen Sie die Kunststoffkappe und laden Sie die Nasskartusche.
8. Wählen Sie **Close** (Schließen).
 - Der MiSeq i100 liest die RFID und zeigt nach einer Minute den Nasskartuschenmodus an.
 - Die Reagenzklappe schließt automatisch.
9. Wählen Sie **Verify Run** (Lauf überprüfen).
10. Wenn das System anzeigt, dass das verwendete Reagenz entleert werden muss, siehe [Leeren der Abfallflasche auf Seite 88](#).
11. Überprüfen Sie den Lauf und die Verbrauchsmaterialien und wählen Sie dann **Start run** (Lauf starten).

Selbsttests

Zu den Selbsttests gehören Software-Systemprüfungen, Geräteprüfungen und Fluidikprüfungen.

1. Warten Sie etwa 15 Minuten, bis die Selbsttests abgeschlossen sind.
Nach Abschluss der Selbsttests startet der Lauf automatisch.
2. Um die Selbsttests zu beenden, wählen Sie **Cancel checks** (Tests abbrechen) und dann zur Bestätigung **Yes, cancel checks** (Ja, Tests abbrechen).
3. Wenn ein Fehler auftritt, wählen Sie **Retry** (Wiederholen), um den Test erneut durchzuführen.
4. Wenn der Fehler mit unzureichendem Speicherplatz zusammenhängt, wählen Sie **Clear storage space** (Speicherplatz löschen), um zur Registerkarte „Closed“ (Abgeschlossen) auf dem Bildschirm „Runs“ (Läufe) zu navigieren.
5. Wenn ein Fehler ohne Wiederholungsoption auftritt, wählen Sie **Cancel run** (Lauf abbrechen) oder **Back** (Zurück), um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Überwachen des Lauffortschritts

Sie können auf dem Bildschirm „Sequencing“ (Sequenzierung) den Lauffortschritt überwachen oder einen Lauf abbrechen. Sie können den Lauffortschritt auf dem Gerät oder über den Illumina Run Manager überwachen. Wenn die Cloud-Laufüberwachung aktiviert ist, können Sie den Lauffortschritt im BaseSpace Sequence Hub anzeigen. Weitere Einzelheiten zum Lauf und Laufstatus finden Sie unter [Laufverwaltung auf Seite 17](#).

Um zusätzliche Metriken und Visualisierungen anzuzeigen, verwenden Sie den Sequenzierungsanalyse-Viewer (SAV). Weitere Informationen finden Sie auf der [Sequenzierungsanalyse-Viewer Support-Site im Internet](#).

1. Überwachen Sie den Laufstatus auf dem Bildschirm „Sequencing“ (Sequenzierung) oder unter der Registerkarte „Active“ (Aktiv) auf dem Bildschirm „Runs“ (Läufe).

Der Bildschirm „Sequencing“ (Sequenzierung) enthält die geschätzte Uhrzeit für den Abschluss des Laufs. Zur genauen Berechnung der Abschlusszeit sind 10 bereits abgeschlossene Läufe erforderlich.

Die Registerkarte „Active“ (Aktiv) auf dem Bildschirm „Runs“ (Läufe) enthält die Zeit, zu der der Prozess gestartet wurde, und zusätzliche Informationen zum Status des Laufs. Der Status gibt an, welche der folgenden Aktivitäten ausgeführt werden:

- Sequenzierung
- Übertragung von Sequenzierungsdaten an externen Speicher
- Externe Dateiübertragung
- Sekundäranalyse
- Übertragung von Sekundäranalysedaten an externen Speicher

2. Überwachen Sie die folgenden Metriken auf dem Bildschirm „Sequencing“ (Sequenzierung) oder „Runs“ (Läufe).

Laufmetriken sind erst ab Zyklus 26 von Read 1 verfügbar.

- **% \geq Q30** – Der durchschnittliche Prozentsatz von Base-Calls mit einem Q-Score \geq 30.
- **Projected yield** (Erwartete Ausbeute) – Die erwartete Anzahl von Base-Calls für den Lauf.
- **Total reads PF** (PF-Reads insgesamt) – Anzahl der Paired-Ends-Reads (falls zutreffend) nach Filterung (in Millionen).
- **Total % demux** (Gesamt-% Demux) – Der Prozentsatz der PF-Reads für den Lauf, die demultiplext wurden. Diese Metrik ist nur für geplante Läufe oder Läufe mit importierten Probenblättern verfügbar.

3. Um weitere Laufdetails anzuzeigen, wählen Sie den Laufnamen auf dem Bildschirm „Sequencing“ (Sequenzierung) oder die Registerkarte „Active“ (Aktiv) auf dem Bildschirm „Runs“ (Läufe).

4. Nachdem der Lauf abgeschlossen ist, können Sie zusätzliche Ergebnisse des Laufs anzeigen, indem Sie den Laufnamen auf dem Bildschirm „Sequencing“ (Sequenzierung) oder die Registerkarte „Completed“ (Abgeschlossen) auf dem Bildschirm „Runs“ (Läufe) wählen.

Informationen zum Auswerfen von Verbrauchsmaterialien nach Abschluss eines Laufs finden Sie unter [Gebrauchte Verbrauchsmaterialien auswerfen auf Seite 83](#).

Gebrauchte Verbrauchsmaterialien auswerfen

Informationen zum Recycling gebrauchter Verbrauchsmaterialien finden Sie unter [Entsorgen von gebrauchten Verbrauchsmaterialien auf Seite 84](#).

1. Wählen Sie im Bildschirm „Start“ oder „Sequencing complete“ (Sequenzierung vollständig) die Option **Eject consumables** (Verbrauchsmaterialien auswerfen).

Die Reagenzklappe öffnet sich. Warten Sie, bis das Fach für die Trockenkartusche vollständig ausgefahren ist, bevor Sie fortfahren.

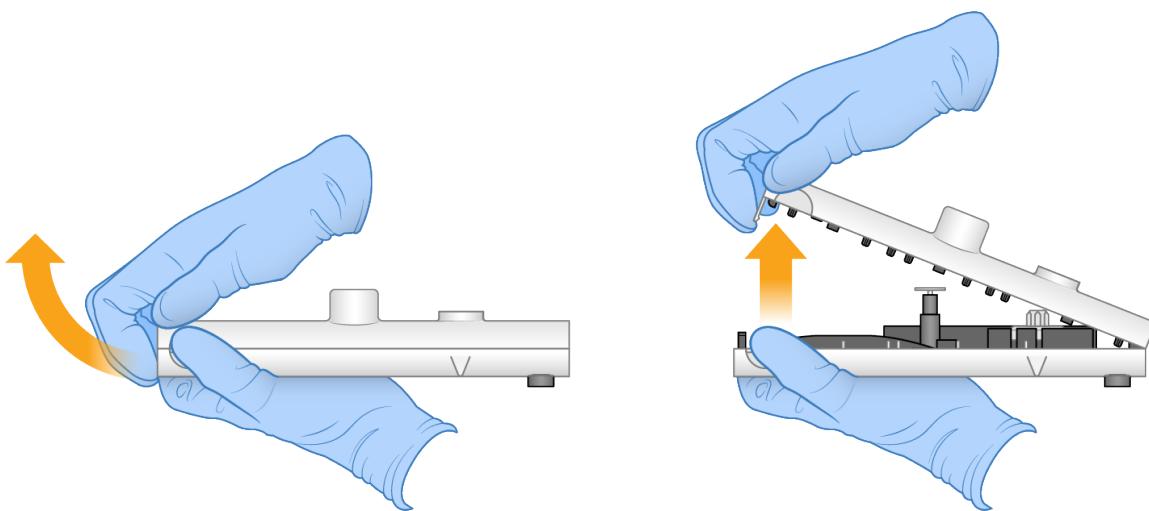
2. Entfernen und entsorgen Sie die Trockenkartusche gemäß den für Ihre Region geltenden Vorschriften.
3. Wählen Sie **Next** (Weiter).
4. Entfernen und entsorgen Sie die Nasskartusche gemäß den für Ihre Region geltenden Vorschriften.
5. Wählen Sie **Close** (Schließen).
6. Wählen Sie **X** in der oberen rechten Ecke, um zum Bildschirm „Start“ (Start) oder „Sequencing complete“ (Sequenzierung vollständig) zurückzukehren.

Entsorgen von gebrauchten Verbrauchsmaterialien

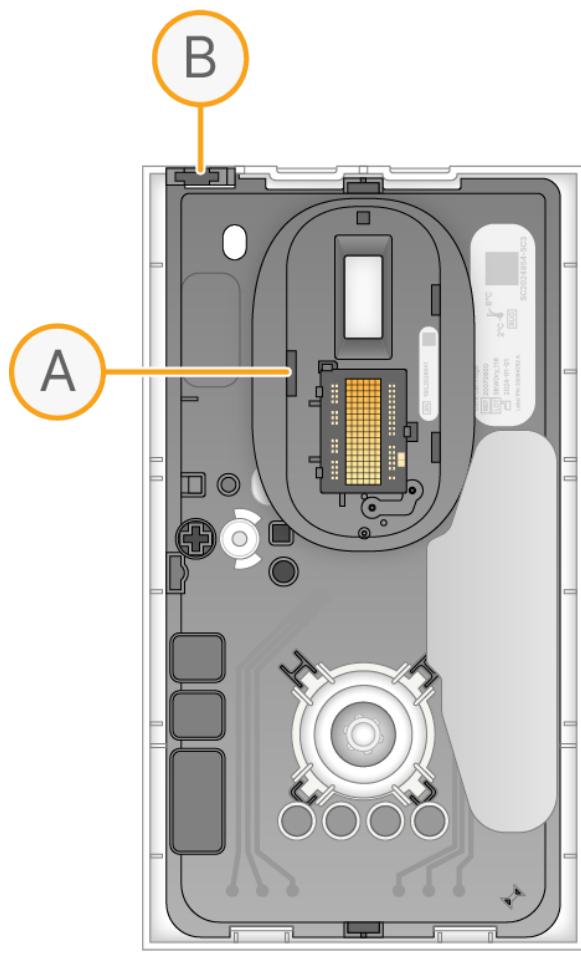
⚠ Diese Reagenzien enthalten potenziell gesundheitsschädliche Chemikalien. Personen können sich durch Einatmen, Verschlucken oder durch Kontakt mit der Haut oder den Augen verletzen. Die Belüftung sollte für den Umgang mit gefährlichen Materialien in Reagenzien geeignet sein. Tragen Sie eine dem Expositionsrisiko entsprechende Schutzausrüstung, insbesondere Schutzbrille, Handschuhe und Laborkittel. Verbrauchte Reagenzien sind als chemische Abfälle zu behandeln. Entsorgen Sie sie daher gemäß den geltenden regionalen, nationalen und lokalen Gesetzen und Vorschriften. Zusätzliche umwelt-, gesundheits- und sicherheitsbezogene Informationen finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern (SDS) unter support.illumina.com/sds.html.

Trockenkartusche recyceln

1. Entfernen Sie die Trockenkartusche aus dem Gerät. Siehe [Gebrauchte Verbrauchsmaterialien auswerfen auf Seite 83](#).
2. Öffnen Sie die Kartusche.
 - a. Legen Sie eine Hand unter die Kartusche und legen Sie Ihre Finger in die Fingerschalen, um eine Hebelwirkung zu erzielen.
 - b. Legen Sie die andere Hand auf die Kartusche und ziehen Sie die vordere Lasche nach oben und nach außen, um die Schnappverschlüsse zu lösen. Ein hörbares Klicken zeigt an, dass die Abdeckung sich gelöst hat.



3. Nehmen Sie die schwarze Innenpatrone aus der weißen Unterschale.
4. Recyceln Sie die weiße Trockenkartuschenschale gemäß den für Ihre Region geltenden Normen.
5. Entfernen Sie die Fließzellenkomponente (A) und die RFID (B) aus der Innenkartusche und entsorgen Sie sie gemäß den für Ihre Region geltenden Normen.

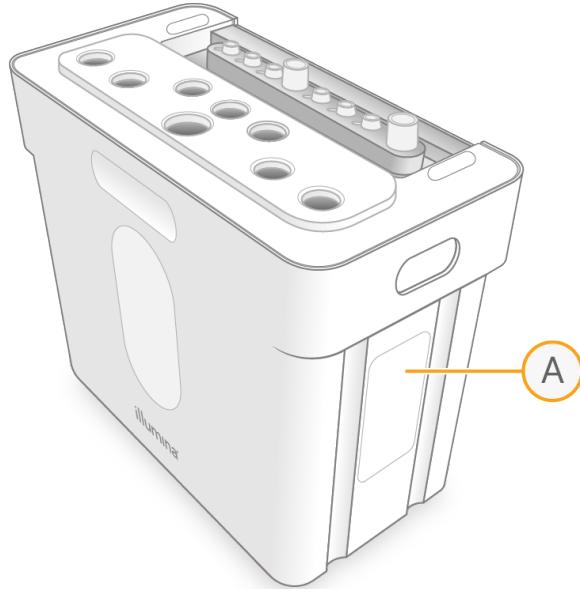


6. Entsorgen Sie die schwarze Innenkartusche.

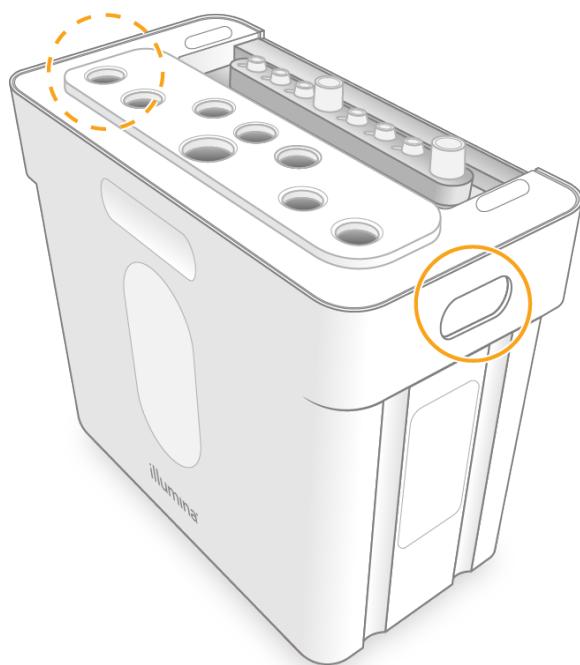
Nasskartusche recyceln

⚠ Halten Sie die Nasskartusche aufrecht, um ein mögliches Auslaufen von Restreagenzien in der Kartusche zu verhindern. Weitere Informationen zur Handhabung von Reagenzien finden Sie unter [Leeren der Abfallflasche auf Seite 88](#).

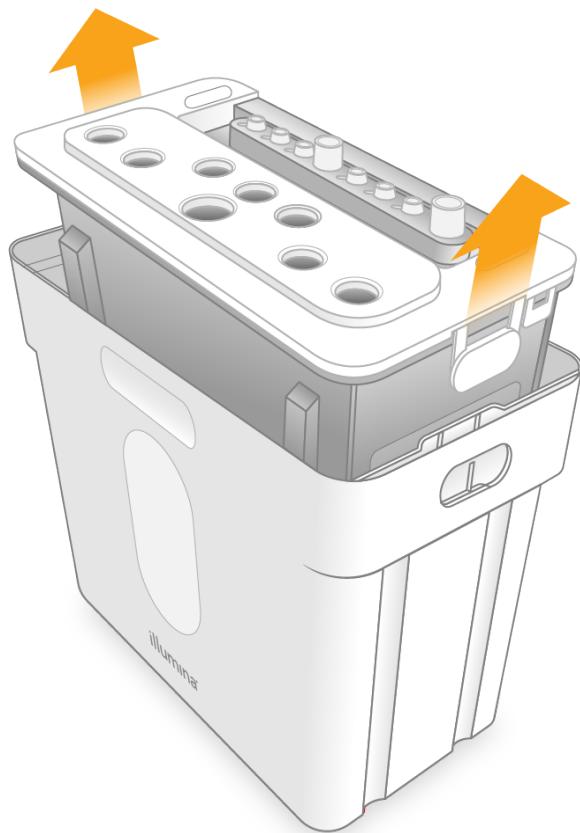
1. Entfernen Sie die Nasskartusche aus dem Gerät. Siehe [Gebrauchte Verbrauchsmaterialien auswerfen auf Seite 83](#).
2. Entfernen Sie das RFID-Etikett und die RFID, die sich unter dem Etikett (A) befindet, aus der Nasskartuschenschale. Entsorgen Sie sie gemäß den für Ihre Region geltenden Normen.



3. Um das Innere der Nasskartusche von der Schale zu trennen, drücken Sie die Laschen auf beiden Seiten der Abdeckung.



4. Schieben Sie das Innere vorsichtig heraus.



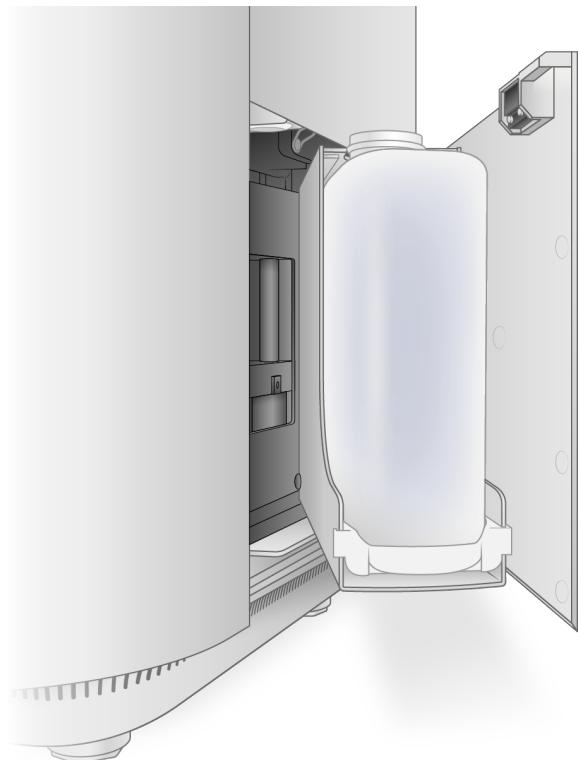
5. Entfernen Sie die weiße Abdeckung von der Oberseite der schwarzen Innenpatrone.
6. Recyceln Sie die weiße Nasskartuschenschale in gemäß den für Ihre Region geltenden Normen.
7. Entsorgen Sie die schwarze Innenkartusche.

Leeren der Abfallflasche

⚠ Diese Reagenzien enthalten potenziell gesundheitsschädliche Chemikalien. Personen können sich durch Einatmen, Verschlucken oder durch Kontakt mit der Haut oder den Augen verletzen. Die Belüftung sollte für den Umgang mit gefährlichen Materialien in Reagenzien geeignet sein. Tragen Sie eine dem Expositionsrisiko entsprechende Schutzausrüstung, insbesondere Schutzbrille, Handschuhe und Laborkittel. Verbrauchte Reagenzien sind als chemische Abfälle zu behandeln. Entsorgen Sie sie daher gemäß den geltenden regionalen, nationalen und lokalen Gesetzen und Vorschriften. Zusätzliche umwelt-, gesundheits- und sicherheitsbezogene Informationen finden Sie in den Sicherheitsdatenblättern (SDS) unter support.illumina.com/sds.html.

Die MiSeq i100 Series Control Software überprüft den Abfallfüllstand während der Laufkonfiguration und fordert Sie auf, die Tür des Abfallfachs zu öffnen, wenn die Abfallflasche entleert werden muss. Wenn die MiSeq i100 Series Control Software Sie nicht benachrichtigt hat, die Abfallflasche zu entleeren, können Sie die Tür des Abfallfachs manuell öffnen. Siehe [Tür für gebrauchte Reagenzien öffnen auf Seite 49](#).

1. Entfernen Sie die Abfallflasche aus der Tür und fassen Sie die Abfallflasche dabei an den Seiten.



2. Entsorgen Sie den Inhalt der Abfallflasche gemäß den in Ihrer Region geltenden Vorschriften.

3. Stellen Sie die unverschlossene Abfallflasche in das Abfallfach zurück.
4. Schließen Sie die Tür.
5. Wählen Sie **Continue** (Fortfahren).

Sequenzierungsausgabe

Nach dem Starten eines Sequenzierungslaufs beginnt die Real-Time Analysis (RTA) automatisch. Sie können RTA-Metriken auf dem Bildschirm „Sequencing“ (Sequenzierung) oder „Runs“ (Läufe) anzeigen. Um Sequenzierungs- und Sekundäranalyse-Ergebnisse anzuzeigen, wählen Sie den Laufnamen auf der Registerkarte „Completed“ (Abgeschlossen) auf dem Bildschirm „Runs“ (Läufe). Die Laufergebnisse umfassen detaillierte Sequenzierungsmetriken, Sekundäranalyse-Metriken und DRAGEN-Anwendungsberichte auf Proben- und Laufebene.

Sie können Ausgabedateien auch am angegebenen Standard-Ausgabeordner-Speicherort finden. Siehe [Festlegen des Standardausgabeordners auf Seite 59](#).

Real-Time Analysis

Auf der MiSeq i100 Series wird die Software Real-Time Analysis (RTA) auf der Compute Engine (CE) des Geräts ausgeführt. RTA extrahiert Intensitäten aus Bildern, die von der Kamera empfangen werden, führt Base-Calling durch, weist Base-Calls einen Qualitäts-Score zu, richtet an PhiX aus und meldet Daten in InterOp-Dateien zur Ansicht in der MiSeq i100 Series Control Software.

Zur Optimierung der Verarbeitungszeit legt RTA Informationen im Speicher ab. Wenn RTA beendet wird, wird die Verarbeitung nicht wieder aufgenommen, und alle Laufdaten, die im Speicher verarbeitet werden, gehen verloren.

RTA-Eingaben

RTA benötigt zur Verarbeitung Teilsegmentbilder, die im lokalen Systemspeicher enthalten sind. RTA empfängt Laufinformationen und Befehle von der Steuerungssoftware.

RTA-Ausgaben

Bilder von jedem Farbkanal werden gespeichert und als Teilegmente an RTA übergeben. RTA gibt aus diesen Bildern mehrere qualitativ benotete Base-Call-Dateien und Filterdateien aus. Alle anderen Ausgaben sind ergänzende Ausgabedateien.

Dateityp	Beschreibung
Base-Call-Dateien	Die einzelnen analysierten Teilegmente sind in einer verketteten Base-Call-Datei (*.cbcl) enthalten. Teilegmente derselben Lane und Oberfläche werden in einer (1) *.cbcl-Datei für die jeweilige Lane und Oberfläche aggregiert.
Filterdateien	Die einzelnen Teilegmente produzieren jeweils eine Filterdatei (*.filter), die angibt, ob ein Cluster Filter passiert.

Dateityp	Beschreibung
Clusterpositionsdateien	Clusterpositionsdateien (*.locs) enthalten die X,Y-Koordinaten aller Cluster in einem Teilsegment. Für jeden Lauf wird eine Clusterpositionsdatei generiert.
InterOp-Dateien	Binäre Berichtsdateien, die für MiSeq i100 Series Control Software, Sequenzierungsanalyse-Viewer und BaseSpace Sequence Hub verwendet werden. InterOp-Dateien werden während des Laufs aktualisiert.

Ausgabedateien werden für die nachgeschaltete Analyse verwendet.

Qualitäts-Scores

Ein Qualitäts-Score (Q-Score) ist eine Prognose über die Wahrscheinlichkeit eines falschen Base-Calls. Je höher der Q-Score ist, desto höher ist die Qualität des Base-Calls und die Wahrscheinlichkeit, dass dieser korrekt ist. Nachdem der Q-Score ermittelt wurde, werden die Ergebnisse in Base-Call-Dateien (*.cbcl) gespeichert.

Der Q-Score kommuniziert kurz und bündig kleine Fehlerwahrscheinlichkeiten. Qualitäts-Scores werden als Q(X) dargestellt, wobei X der Score-Wert ist. Die folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen einem Qualitäts-Score und der Fehlerwahrscheinlichkeit:

Q-Score Q(X)	Fehlerwahrscheinlichkeit
Q40	0,0001 (1 zu 10.000)
Q30	0,001 (1 zu 1000)
Q20	0,01 (1 zu 100)
Q10	0,1 (1 zu 10)

Qualitätsbewertung und Berichterstellung

Die Qualitätsbewertung berechnet für jeden Base-Call mehrere Prognosewerte und ermittelt anhand der Prognosewerte den Q-Score aus einer Qualitätstabelle. Qualitätstabellen werden erstellt, um optimale Qualitätsprognosen für Läufe zu liefern, die auf spezifisch konfigurierten Sequenzierungsplattformen mit bestimmten Chemie-Versionen durchgeführt werden.

i Die Qualitätsbewertung basiert auf einer geänderten Version des Phred-Algorithmus.

Um die Q-Tabelle für die MiSeq i100 Series zu erstellen, wurden drei Gruppen von Base-Calls auf der Grundlage prädiktiver Merkmale bestimmt. Nach der Gruppierung der Base-Calls wurde die mittlere Fehlerrate für jede der drei Gruppen empirisch berechnet und die entsprechenden Q-Scores wurden in der Q-Tabelle zusammen mit Regeln zur Zuordnung von Calls anhand der prädiktiven Merkmale eines Calls zu dieser Gruppe aufgezeichnet. Daher sind bei RTA nur drei Q-Scores möglich. Diese Q-Scores entsprechen der durchschnittlichen Fehlerrate der Gruppe. Alles in allem ergibt sich hieraus eine

vereinfachte, jedoch hochpräzise Qualitätsbewertung. Die drei Gruppen in der Qualitätstabelle stehen für Base-Calls geringer (< Q18), mittlerer (Q18 bis Q29) und hoher Qualität (> Q29). Den Gruppen werden jeweils spezifische Scores wie 9, 23 bzw. 38 zugewiesen. Zusätzlich erhalten No-Calls, die in die BCL-Dateien geschrieben werden, den Score 0. Nachdem BCL-Dateien in das FASTQ-Format konvertiert wurden, wird No-Calls ein Score von 2 zugewiesen. Dieses Berichterstellungsmodell für Q-Score verringert die Speicherplatz- und Bandbreitenanforderungen, ohne dabei die Genauigkeit oder die Performance zu beeinträchtigen.

Ausgabedateien der Sequenzierung

Dateityp	Dateibeschreibung, Speicherort und Name
Base-Call-Dateien	Jedes analysierte Cluster wird in eine Base-Call-Datei aufgenommen, zusammengefasst in einer Datei pro Zyklus, Lane und Oberfläche. Die zusammengefasste Datei enthält den Base-Call und den codierten Qualitäts-Score für jeden Cluster. Data\Intensities\BaseCalls\L001\C[cycle_number]1.1 L[lane]_[surface].cbcl. Zum Beispiel L001_1.cbcl
Clusterpositionsdateien	Für jede Fließzelle enthält eine binäre Clusterpositionsdatei die XY-Koordinaten für jeden Cluster in einem Teilsegment. Ein quadratisches Layout, das dem Nanowell-Layout der Fließzelle entspricht, legt die Koordinaten fest. Data\Intensities s_[lane].locs
Filterdateien	Die Filterdatei gibt an, ob ein Cluster Filter passiert hat. Die Filterdateien werden bei Zyklus 26 von Read 1 (ohne Index-Reads) unter Verwendung von 25 Datenzyklen erstellt. Für jedes Teilsegment wird eine Filterdatei erstellt. Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
Laufinformationsdatei	Enthält den Namen des Laufs, die Anzahl der Zyklen in jedem Read, die Angabe, ob der Read ein Index-Read ist, sowie die Anzahl der Bildstreifen und Teilsegmente auf der Fließzelle. Die Laufinformationsdatei wird am Anfang des Laufs generiert. [Root folder]\RunInfo.xml

Ordnerstruktur der Sequenzierungsausgabe-Daten

MiSeq i100 generiert standardmäßig Ausgabedateien in dem auf der Registerkarte „Settings“ (Einstellungen) gewählten Ausgabeordner.

Ordnerstruktur der allgemeinen Ausgabedaten

Auf hoher Ebene sind die Ausgabedaten in folgender Struktur organisiert:

```
<Output_Folder>/<run_id>/
  └── Analysis (secondary analysis files)
  └── Config
  └── Data (primary analysis BCL files)
  └── InstrumentAnalyticsLogs
  └── InterOp
  └── Logs
    └── RTAComplete.txt
    └── RTAExited.txt
    └── CopyComplete.txt
    └── RunCompletionStatus.xml
    └── RunInfo.xml
    └── RunParameters.xml
    └── SampleSheet.csv
```

Ordnerstruktur der DRAGEN-Ausgabedaten

Informationen zu DRAGEN-Ausgabedateien finden Sie in der folgenden Struktur im Ordner „Analysis“.

Diese Dateien befinden sich unter `<Output_Folder>/<run_id>/Analysis/<number>/Data`. Je nach Betriebsart können zusätzliche Dateien und Ordner in der Ausgabe enthalten sein.

summary

Zeigt die für die Sekundäranalyse verwendete DRAGEN-Version, den Anwendungsnamen und den Analysestatus für jede Probe an.

AggregateReports

Enthält die Datei `report.htm`, die ein zusammenfassender Ausgabebericht ist, der nach DRAGEN-Anwendung organisiert ist.

RunInstrumentAnalyticsMetrics

logs

```
└── Secondary_Analysis_Complete.txt
```

DRAGEN-Sekundäranalyse-Ausgabedateien

In diesem Abschnitt sind Informationen zu den DRAGEN-Anwendungen enthalten. Neben der Generierung anwendungsspezifischer Dateien stellt DRAGEN Metriken aus der Analyse in einer Datei `<sample_name>.metrics.json` sowie die Berichte, die unter [Berichte der MiSeq i100-Sekundäranalyse auf Seite 94](#) beschrieben sind, bereit. Weitere Informationen zu DRAGEN finden Sie auf der [DRAGEN-Sekundäranalyse Support-Site im Internet](#).

Alle DRAGEN-Pipelines unterstützen die Dekomprimierung von BCL-Eingabedateien und Komprimierung von BAM-/CRAM-Ausgabedateien. BAM-Dateien werden nicht auf die DRAGEN-Sekundäranalyse hochgeladen, wenn „Proactive, Run Monitoring and Storage“ (Proactive, Laufüberwachung und -speicherung) ausgewählt ist.

Berichte der MiSeq i100-Sekundäranalyse

Wählen Sie auf dem Bildschirm „Sequencing complete“ (Sequenzierung abgeschlossen) den Laufnamen aus, um die Ergebnisse des Laufs anzuzeigen. Navigieren Sie zum unteren Rand des Bildschirms „Run details“ (Laufdetails) und wählen Sie **View DRAGEN Report** (DRAGEN-Bericht anzeigen), um die Ergebnisse der Sekundäranalyse anzuzeigen. Alternativ können Sie über das globale Menü zum Bildschirm „Runs“ (Läufe) navigieren und einen abgeschlossenen Lauf auswählen.

Sie können DRAGEN-Berichtsergebnisse auf den folgenden Ebenen anzeigen:

- **Run** (Lauf) – Die Lauf-Zusammenfassung verlinkt zu den Workflow-Berichten, einschließlich eines Demultiplex-Berichts, und bietet einen Überblick über die folgenden Informationen:
 - Versionsnummer
 - Gesamtzahl der Proben
 - Anzahl der abgeschlossenen Proben
 - Anzahl der Fehler
- **Workflow** (Arbeitsablauf) – Workflow-Berichte aggregieren Daten aus allen Proben, die in dieser DRAGEN-Anwendung enthalten sind, und verlinken sie mit den Berichten zu den einzelnen Proben.
- **Sample** (Probe) – Probenberichte enthalten detaillierte Metriken einer einzelnen Probe.

Die Metriken, die auf Workflow- und Probenebene verfügbar sind, variieren je nach Bericht. Die Definitionen der Metriken finden Sie im Bericht auf dem Gerät.

Wartung

Dieser Abschnitt enthält Spezifikationen und Richtlinien für die Wartung des MiSeq i100 Series-Systems.

Unterstützung per Fernzugriff

Das technische Support-Team von Illumina verwendet TeamViewer, um per Fernzugriff auf das Gerät zuzugreifen und Probleme zu beheben.

TeamViewer aktivieren

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Remote Support** (Unterstützung per Fernzugriff).
3. Wählen Sie **Start** (Starten).
4. Bestätigen Sie, dass der Status **Ready to connect** (Verbindungsbereit) lautet.
5. Stellen Sie dem Illumina-Vertreter die folgenden Informationen zur Verfügung:
 - TeamViewer-ID
 - Seriennummer des Geräts
 - Passcode

TeamViewer deaktivieren

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Remote Support** (Unterstützung per Fernzugriff).
3. Wählen Sie **Stop** (Stopp).

Herunterfahren bzw. Neustarten des Geräts

Sie können das MiSeq i100 Series-System sicher abschalten, wenn keine Sequenzierungsläufe oder Sekundäranalysen laufen. Softwaremeldungen zeigen an, wann das Gerät heruntergefahren und neu gestartet werden muss, um einen Fehler oder eine Warnung zu beheben. Wenn das System nicht heruntergefahren wird, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Illumina.

Herunterfahren des Geräts

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Shut down** (Herunterfahren).

3. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie **Yes, shut down instrument** (Ja, Gerät herunterfahren).

So schalten Sie das Gerät ein

1. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite des Geräts, um das Gerät einzuschalten. Siehe [Externe Komponenten auf Seite 11](#).

Aus- und Wiedereinschalten des Geräts

1. Wählen Sie das Menüsymbol in der oberen linken Ecke.
2. Wählen Sie **Shut down** (Herunterfahren).
3. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, wählen Sie **Yes, shut down instrument** (Ja, Gerät herunterfahren).
4. Warten Sie, bis der Bildschirm ausgeschaltet ist, und drücken Sie dann die Ausschaltseite (O) des Kippschalters auf der Rückseite des Geräts. Siehe [Stromanschluss und andere Anschlüsse auf Seite 11](#).

So schalten Sie das Gerät ein

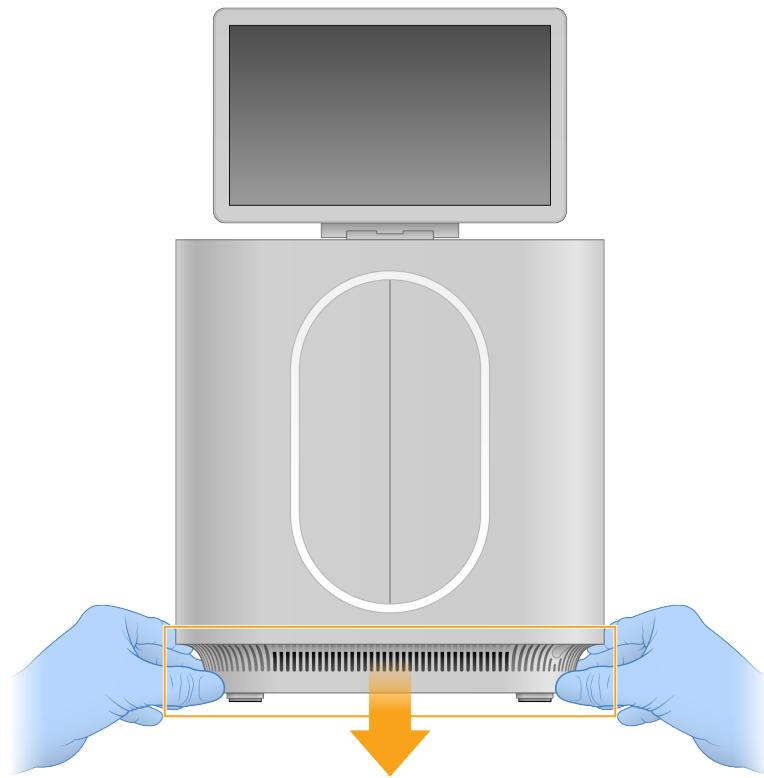
1. Drücken Sie auf die „Ein“-Seite (|) des Kippschalters auf der Rückseite des Geräts. Siehe [Stromanschluss und andere Anschlüsse auf Seite 11](#).
2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste auf der Vorderseite des Geräts, um das Gerät einzuschalten. Siehe [Externe Komponenten auf Seite 11](#).

Sockel (entfernen und anbringen)

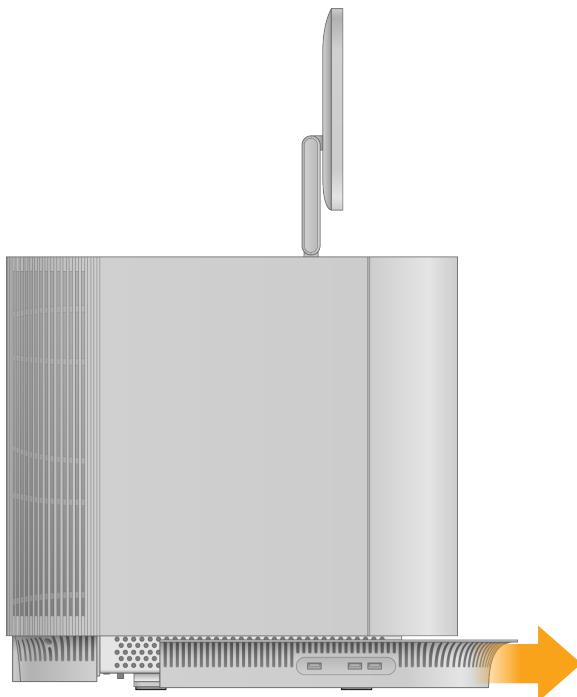
Das MiSeq i100 Series-System wird mit einem Sockel geliefert, der an der Unterseite des Geräts befestigt wird. Verwenden Sie die folgenden Anweisungen, um den Sockel zu entfernen und zu befestigen.

Sockel entfernen

1. Trennen Sie alle Kabel, die mit den USB-Anschlüssen verbunden sind.
2. Legen Sie die Hände auf beide Seiten des Sockels und drücken Sie dann vorsichtig nach unten, um den Sockel freizugeben.



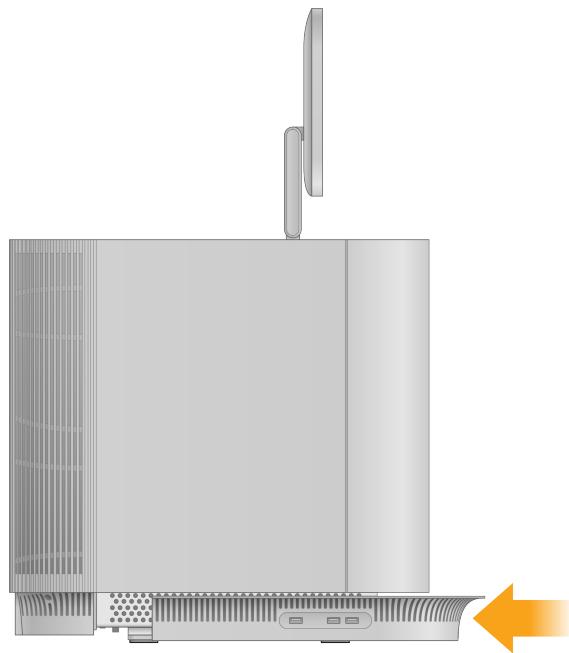
3. Schieben Sie den Sockel zur Vorderseite des Geräts und legen Sie ihn beiseite.



Sockel befestigen

1. Richten Sie die Magnete entlang der Schiene mit dem Sockel aus.

2. Heben Sie den Sockel an, bis er einrastet, und stellen Sie sicher, dass der Sockel den Netzschalter nicht blockiert.



Umstellen des Geräts

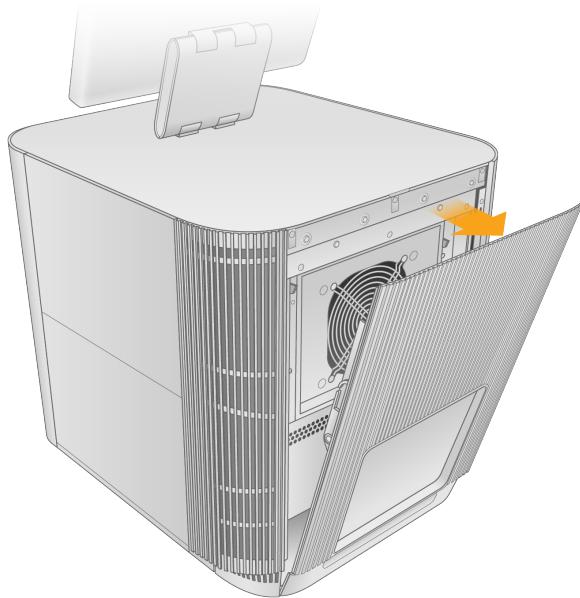
Wenden Sie sich an den Vertreter von Illumina, wenn Sie das Gerät umstellen müssen.

Austausch des Luftfilters

Gehen Sie folgendermaßen vor, um alle 6 Monate den abgelaufenen Luftfilter zu ersetzen.

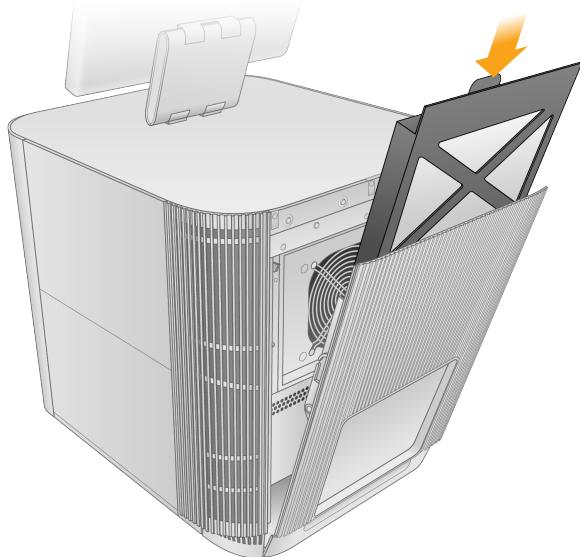
Der Luftfilter ist nur zum Einmalgebrauch vorgesehen und bedeckt den Lüfter auf der Rückseite des Geräts. Er sorgt für die korrekte Kühlung und verhindert, dass Fremdkörper in das System eindringen. Das Gerät wird mit einem eingesetzten Luftfilter sowie einem Ersatzluftfilter geliefert. Zusätzliche Filter können separat von Illumina erworben werden.

1. Platzieren Sie das Gerät so, dass die Rückseite leicht zugänglich ist.
2. Ziehen Sie auf der Rückseite des Geräts die obere Kante der Rückwand vom Gerät weg, um Zugang zum Luftfilter zu erhalten.



3. Entfernen und entsorgen Sie den gebrauchten Luftfilter.
4. Setzen Sie den neuen Luftfilter in den Einsatz ein.

Achten Sie darauf, den Filter so einzusetzen, dass die Filterlasche nach außen zeigt und an der Rückwand anliegt.



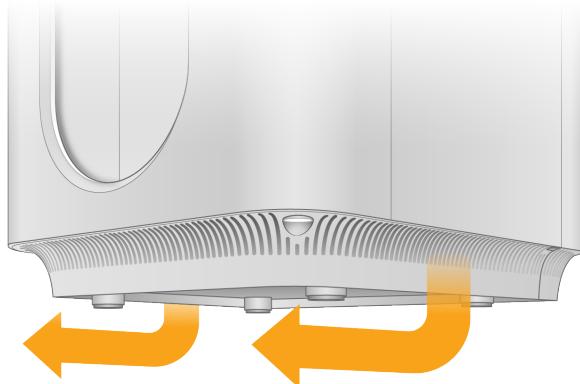
5. Schließen Sie die Rückwand.
6. Stellen Sie das Gerät wieder an seinen ursprünglichen Standort.

Austausch des Tropfschalenpads

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um ein gebrauchtes Tropfschalenpad zu ersetzen.

Das Tropfschalenpad ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt und fängt eventuell während des Betriebs austretende Flüssigkeiten auf. Das Gerät wird mit einem installierten Tropfschalenpad geliefert. Zusätzliche Tropfschalenpads können separat von Illumina erworben werden.

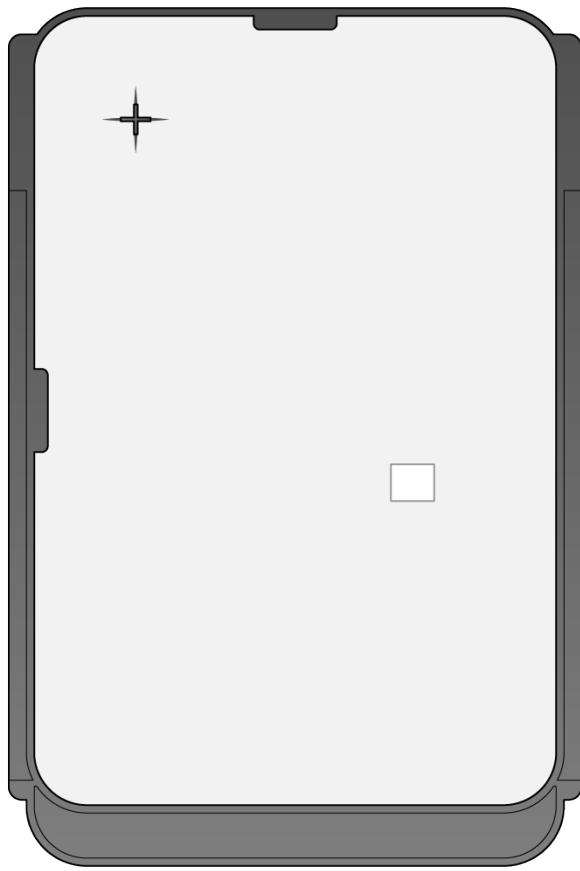
1. Entfernen Sie den Sockel von der Basis des Geräts. Siehe [Sockel entfernen auf Seite 96](#).



2. Ziehen Sie die Tropfschale aus der Unterseite des Geräts heraus.



3. Entfernen und entsorgen Sie das benutzte Tropfschalenpad.
4. Nehmen Sie das neue Tropfschalenpad aus der Verpackung und legen Sie es in die Tropfschale. Achten Sie darauf, dass der kreuzförmige Schnitt im Pad mit dem Vorsprung in der Schale fluchtet, und drücken Sie es nach unten, damit es flach aufliegt.



5. Schieben Sie die Tropfschale in das Gerät.
6. Befestigen Sie den Sockel. Siehe [Sockel befestigen auf Seite 97](#).

Präventive Wartung

Illumina empfiehlt, jährlich eine präventive Wartung durchführen zu lassen. Wenn Sie keinen Servicevertrag abgeschlossen haben, wenden Sie sich an den für Ihre Region zuständigen Kundenbetreuer oder an den technischen Support von Illumina, um einen Termin für eine kostenpflichtige präventive Wartung zu vereinbaren.

Gerät auf die Rückgabe vorbereiten

Wenn das Gerät zurückgegeben werden muss, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina und verwenden Sie die folgenden Anweisungen, um das Gerät für die Rücksendung vorzubereiten.

1. Entfernen Sie die Laufdaten mithilfe einer der folgenden Optionen:

[Optional] Löschen Sie Läufe aus dem Gerät

Siehe [Einen Lauf löschen auf Seite 18](#).

[Optional] Führen Sie eine Wiederherstellung auf Werkseinstellungen durch

Siehe [Wiederherstellung auf Werkseinstellungen auf Seite 52](#).

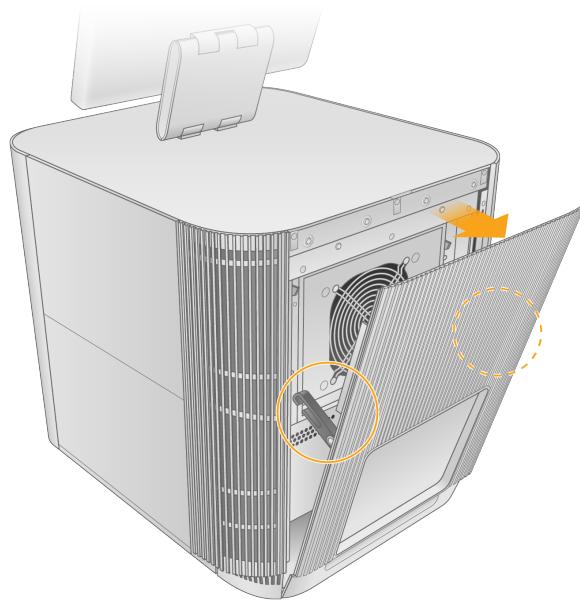
[Optional] Entfernen Sie die SSDs

Die SSDs sind verschlüsselt und können außerhalb des Geräts nicht gelesen werden. Sie müssen nicht an Illumina zurückgegeben werden. Führen Sie vor dem Entfernen der SSDs die Schritte zum [Herunterfahren des Geräts auf Seite 95](#) aus.

- a. Platzieren Sie das Gerät so, dass die Rückseite leicht zugänglich ist.
- b. Ziehen Sie auf der Rückseite des Geräts die Oberkante der Rückwand vom Gerät weg.



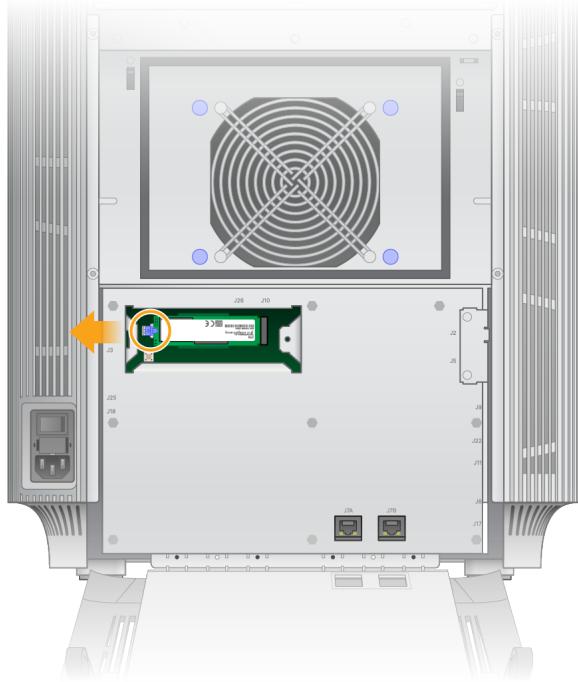
- c. Heben Sie die Arme auf beiden Seiten des Geräts an, um die Rückwand zu lösen.



- d. Lösen Sie die einzelne Schraube mit einem Schraubendreher, um die M2-Abdeckung zu entfernen.



- e. Drücken Sie auf die Lasche, um die erste SSD zu lösen, und ziehen Sie sie heraus.



- f. Sobald die erste SSD entfernt wurde, wird die zweite SSD freigelegt. Drücken Sie auf die Lasche, um die zweite SSD zu lösen, und ziehen Sie sie heraus.



- g. Schrauben Sie die M2-Abdeckung wieder an.
h. Heben Sie die Rückwand an und befestigen Sie sie wieder.
2. Werfen Sie die gebrauchten Verbrauchsmaterialien aus. Siehe [Gebrauchte Verbrauchsmaterialien auswerfen auf Seite 83](#).

3. Öffnen Sie die Tür für gebrauchte Reagenzien und leeren Sie die Abfallflasche. Siehe [*Tür für gebrauchte Reagenzien öffnen auf Seite 49*](#).
4. Navigieren Sie in MiSeq i100 Series Control Software zu **Settings > Instrument Return** (Einstellungen > Geräterückgabe) und wählen Sie **Set to return state** (In Rückgabezustand versetzen). Siehe [*Geräterückgabe auf Seite 53*](#).
5. Schalten Sie das Gerät aus. Siehe [*Herunterfahren des Geräts auf Seite 95*](#).
6. Entfernen Sie den Sockel. Siehe [*Sockel entfernen auf Seite 96*](#).
7. Stellen Sie den Monitor manuell so ein, dass er flach auf der Oberseite des Geräts aufliegt.

Fehlerbehebung

Wenden Sie sich an Illumina, wenn Sie Probleme haben, die eine Fehlerbehebung erfordern. Der Vertreter des technischen Supports von Illumina muss möglicherweise per Fernzugriff auf Ihr Gerät zugreifen, um bei der Fehlerbehebung und Beantwortung von Fragen zu helfen. In diesem Fall müssen Sie TeamViewer aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter [Unterstützung per Fernzugriff auf Seite 95](#).

Ressourcen und Verweise

Auf den [MiSeq i100 Series Support-Seiten](#) auf der Support-Site von Illumina finden Sie weitere Ressourcen. Vergewissern Sie sich stets auf den Support-Websites, dass Sie über die aktuellen Versionen verfügen.

Versionsverlauf

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 200055785 v02	Oktober 2025	<p>Folgende Informationen wurden hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schritte zum Aktivieren/Deaktivieren der Übertragung von BCL-Dateien in Netzwerkeinstellungen. • Verbrauchsmaterial PhiX Indexed Control (1.000 Zyklen). • Verbrauchsmaterialien 50M und 100M. • Anwendungsspezifische Primer-Kits. • Teilenummer der Abfallflasche. <p>Informationen für die Konfiguration neuer Anwendungen hinzugefügt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DRAGEN 16S Plus • DRAGEN Microbial Amplicon • DRAGEN Enrichment • DRAGEN RNA • DRAGEN Amplicon <p>Verweise auf die Rolle „Users“ (Benutzer) wurden entfernt.</p> <p>Die Ausgabeinformationen für die einzelnen DRAGEN-Anwendungen wurden entfernt.</p>
Dokument-Nr. 200055785 v01	Mai 2025	<p>Folgende Informationen wurden hinzugefügt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MiSeq i100 Sequenzierungssystem gegenüber MiSeq i100 Plus Sequenzierungssystem. • Präventive Wartung. • Schritte zur Wiederherstellung des Geräts. <p>Zeitzonenkonfiguration von Installationsschritten in Systemeinstellungen verschoben.</p>
Dokument-Nr. 200055785 v00	Oktober 2024	Erste Version.



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
92122 San Diego, California, USA
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (außerhalb von Nordamerika)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

Nur für Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung in Diagnoseverfahren.
© 2025 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

illumina®