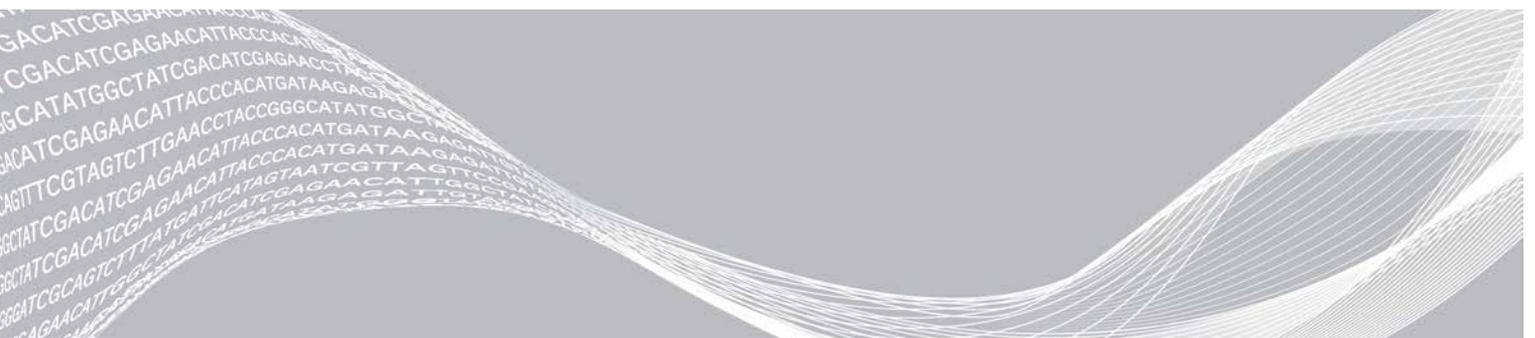


# NextSeq 500- und NextSeq 550- Sequenziersysteme

## Handbuch zur Standortvorbereitung

Einleitung	3
Lieferung und Installation	3
Laboranforderungen	4
Elektrische Anforderungen	7
Unterbrechungsfreie Stromversorgung	8
Umgebungsanforderungen	8
Netzwerk- und Computersicherheit	9
Netzwerkerwägungen	9
Datenausgabe und -speicherung	14
Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien und Geräte	14
Versionshistorie	17
Technische Unterstützung	19



Dieses Dokument und dessen Inhalt sind Eigentum von Illumina, Inc. sowie deren Partner-/Tochterunternehmen („Illumina“) und ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch durch den Kunden in Verbindung mit der Verwendung des hier beschriebenen Produkts/der hier beschriebenen Produkte und für keinen anderen Bestimmungszweck ausgelegt. Dieses Handbuch und dessen Inhalt dürfen ohne schriftliches Einverständnis von Illumina zu keinem anderen Zweck verwendet oder verteilt bzw. anderweitig übermittelt, offengelegt oder auf irgendeine Weise reproduziert werden. Illumina überträgt mit diesem Dokument keine Lizenzen unter seinem Patent, Markenzeichen, Urheberrecht oder bürgerlichem Recht bzw. ähnlichen Rechten an Drittparteien.

Die Anweisungen in diesem Dokument müssen von qualifiziertem und entsprechend ausgebildetem Personal genau befolgt werden, damit die in diesem Dokument beschriebene Verwendung des Produkts/der Produkte sicher und ordnungsgemäß erfolgt. Vor der Verwendung dieses Produkts/dieser Produkte muss der Inhalt dieses Dokuments vollständig gelesen und verstanden worden sein.

FALLS NICHT ALLE HIERIN AUFGEFÜHRTEN ANWEISUNGEN VOLLSTÄNDIG GELESEN UND BEFOLGT WERDEN, KÖNNEN PRODUKTSCHÄDEN, VERLETZUNGEN DER BENUTZER UND ANDERER PERSONEN SOWIE ANDERWEITIGER SACHSCHADEN EINTRETEN UND JEGLICHE FÜR DAS PRODUKT/DIE PRODUKTE GELTENDE GEWÄHRLEISTUNG ERLISCHT.

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

© 2020 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Marken sind Eigentum von Illumina, Inc. bzw. der jeweiligen Eigentümer. Weitere Informationen zu Marken finden Sie unter [www.illumina.com/company/legal.html](http://www.illumina.com/company/legal.html).

## Einleitung

Dieses Handbuch enthält Angaben und Richtlinien zur Vorbereitung Ihres Standorts für die Installation und den Betrieb der Systeme NextSeq™ 500 und NextSeq 550 von Illumina®:

- ▶ Laborplatzanforderungen
- ▶ Elektrische Anforderungen
- ▶ Umgebungsbedingungen
- ▶ IT-Anforderungen
- ▶ Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien und Geräte

## Sicherheitshinweise

Im *Sicherheits- und Compliance-Handbuch zum NextSeq-System (Dokument-Nr. 15046564)* finden Sie wichtige Informationen zu Sicherheitserwägungen.

## Weitere Ressourcen

Die folgenden Dokumente stehen auf der Illumina-Website zum Herunterladen zur Verfügung.

Ressource	Beschreibung
<i>NextSeq-System Sicherheits- und Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 15046564)</i>	Bietet Informationen zur Betriebssicherheit, zu Compliance-Erklärungen sowie zu Gerätekennzeichnungen.
<i>RFID Reader-Modul Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 100000002699)</i>	Bietet Informationen zum integrierten RFID Reader des Geräts, Compliance-Zertifizierungen sowie sicherheitsbezogene Informationen.
<i>Denaturieren und Verdünnen von Bibliotheken für das NextSeq-System (Dokument-Nr. 15048776)</i>	Bietet Anweisungen zum Denaturieren und Verdünnen von vorbereiteten Bibliotheken für einen Sequenzierungslauf sowie zum Vorbereiten einer optionalen PhiX-Kontrolle. Dieser Schritt gilt für die meisten Bibliothekstypen.
<i>NextSeq Handbuch für anwendungsspezifische Primer (Dokument-Nr. 15057456)</i>	Bietet Informationen über die Verwendung von anwendungsspezifischen Sequenzierungs-Primern anstelle von Illumina-Sequenzierungs-Primern.
<i>NextSeq 500 Systemhandbuch (Dokument-Nr. 15046563) oder NextSeq 550 Systemhandbuch (Dokument-Nr. 15069765)</i>	Bietet einen Überblick über Gerätekomponenten, Anweisungen für den Betrieb des Geräts sowie Wartungs- und Fehlerbehebungsverfahren.
<i>Hilfe zu BaseSpace (help.basespace.illumina.com)</i>	Bietet Informationen zur Verwendung von BaseSpace™ Sequence Hub und den verfügbaren Analyseoptionen.
<i>Local Run Manager Softwarehandbuch (Dokument-Nr. 100000002702)</i>	Enthält eine Übersicht über die Local Run Manager-Software sowie Anweisungen zur Verwendung der Softwarefunktionen.

Auf den [NextSeq-Supportseiten](#) der Illumina-Website stehen Ihnen eine Dokumentation, Software-Downloads, Online-Schulungen und häufig gestellte Fragen zur Verfügung.

## Lieferung und Installation

Ein autorisiertes Unternehmen liefert das Gerät, packt die Komponenten aus und platziert das Gerät auf dem Labortisch. Stellen Sie vor der Lieferung sicher, dass der Platz und der Tisch im Labor bereitstehen.

**VORSICHT**

Nur autorisierte Mitarbeiter dürfen das Gerät auspacken, installieren und transportieren. Falsche Handhabung des Geräts kann die Justierung beeinflussen oder Gerätekomponenten beschädigen.

Ein Mitarbeiter von Illumina wird das Gerät installieren und vorbereiten. Wenn Sie das Gerät mit einem Datenverwaltungssystem oder Remote-Netzwerk verbinden, stellen Sie sicher, dass der Pfad für die Datenspeicherung vor dem Datum der Installation ausgewählt wird. Der Illumina-Mitarbeiter kann die Datenübertragung im Rahmen der Installation testen.

Für die Installation sowie für Wartungs- und Servicearbeiten ist der Zugang zu den USB-Anschlüssen des Geräts erforderlich.

**VORSICHT**

Platzieren Sie das Gerät **nicht** an einem anderen Standort, nachdem der Illumina-Mitarbeiter das Gerät installiert und vorbereitet hat. Ein unsachgemäßes Bewegen des Geräts kann zur Beeinträchtigung der Justierung der optischen Elemente und der Datenintegrität führen. Falls Sie den Standort des Geräts ändern müssen, wenden Sie sich an Ihren Illumina-Vertreter.

## Maße und Inhalt der Transportkiste

Das NextSeq-System wird in einer Transportkiste ausgeliefert. Anhand der folgenden Maße können Sie die Mindest-Türbreite ermitteln, die für die Transportkiste erforderlich ist.

Maßangabe	Maße der Transportkiste
Höhe	97 cm
Breite	90 cm
Tiefe	90 cm
Gewicht	151,5 kg

Die Transportkiste enthält das Gerät zusammen mit den folgenden Komponenten:

- ▶ Flasche für verbrauchte Reagenzien
- ▶ Reagenzienkartusche für den Waschlauf und Pufferkartusche für den Waschlauf
- ▶ BeadChip-Adapter
- ▶ Netzkabel
- ▶ *NextSeq 500 Systemhandbuch (Dokument-Nr. 15046563) oder NextSeq 550 Systemhandbuch (Dokument-Nr. 15069765)*
- ▶ *NextSeq-System Sicherheits- und Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 15046564)*
- ▶ *RFID Reader (Modell-Nr. TR-001-44) Benutzerhandbuch (Dokument-Nr. 15041950)*
- ▶ Zubehör-Kit mit den folgenden Komponenten:
  - ▶ Tastatur und Maus
  - ▶ Geschirmtes Netzkabel, CAT 5e

## Laboranforderungen

In diesem Abschnitt werden die Spezifikationen und Anforderungen für die Einrichtung Ihres Labors beschrieben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *Umgebungsanforderungen auf Seite 8*.

## Gerätemaße



Maßangabe	Gerätemaße (installiert)
Höhe	58,5 cm
Breite	53,4 cm
Tiefe	63,5 cm
Gewicht	83 kg

## Platzierungsanforderungen

Positionieren Sie das Gerät so, dass eine ausreichende Belüftung, der Zugang zum Netzschalter und zur Steckdose sowie der Zugang zwecks Wartung des Geräts möglich sind.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass Sie um die linke Seite des Geräts greifen können, um den Netzschalter an der Rückseite des Geräts zu erreichen.
- ▶ Positionieren Sie das Gerät so, dass das Personal das Netzkabel schnell von der Steckdose trennen kann.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät von allen Seiten zugänglich ist.

Zugang	Mindestabstand
Seiten	Mindestens 61 cm an jeder Seite des Geräts.
Rückseite	Mindestens 10,2 cm hinter dem Gerät.
Oberseite	Mindestens 61 cm über dem Gerät.



### VORSICHT

Ein unsachgemäßes Bewegen des Geräts kann zur Beeinträchtigung der Justierung der optischen Elemente und der Datenintegrität führen. Falls Sie den Standort des Geräts ändern müssen, wenden Sie sich an Ihren Illumina-Vertreter.

## Labortisch-Richtlinien

Das Gerät enthält Feinoptikelemente. Platzieren Sie das Gerät auf einem stabilen Labortisch weit weg von allen Erschütterungsquellen.

Breite	Höhe	Tiefe	Rollen
122 cm	91,4 cm	76,2 cm	Optional

Illumina empfiehlt Kunden in Nordamerika den folgenden Labortisch: Bench-Tek Solutions ([www.benchtek.com](http://www.benchtek.com)), Teile-Nr. BT40CR-3048BS-PS.

## Richtlinien hinsichtlich Erschütterungen

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

- ▶ Platzieren Sie das Gerät auf einem stabilen Labortisch.
- ▶ Platzieren Sie kein anderes Gerät auf dem Tisch, das Vibrationen produzieren könnte, wie z. B. Schüttler, Vortexer, Zentrifugen oder Geräte mit starken Lüftern.
- ▶ Stellen Sie keine Gegenstände auf das Gerät.
- ▶ Wenn eine Sequenzierung ausgeführt wird, dürfen Sie die Reagenzienkammertür, die Pufferkammertür, die rechte Serviceklappe und die Fließzellentür nicht öffnen.

## Laboreinrichtung für PCR-Verfahren

Bei einigen Methoden der Bibliotheksvorbereitung ist der PCR-Prozess (Polymerase Chain Reaction, Polymerase-Kettenreaktion) erforderlich.

Legen Sie zur Vermeidung der PCR-Produktkontamination dedizierte Bereiche und Laborverfahren fest, bevor Sie mit der Arbeit im Labor beginnen. PCR-Produkte können Reagenzien, Geräte und Proben verunreinigen, was den Regelbetrieb verlangsamt und die Genauigkeit der Ergebnisse beeinträchtigt.

## Vor-PCR- und Nach-PCR-Bereiche

Vermeiden Sie mithilfe folgender Richtlinien eine Kreuzkontaminierung.

- ▶ Richten Sie einen Vor-PCR-Laborplatz für die Durchführung von Vor-PCR-Prozessen ein.
- ▶ Legen Sie einen Nach-PCR-Laborplatz für die Verarbeitung von PCR-Produkten fest.
- ▶ Verwenden Sie zum Waschen von Vor- und Nach-PCR-Materialien nicht dasselbe Waschbecken.
- ▶ Verwenden Sie für Vor- und Nach-PCR-Prozesse nicht dasselbe Wasserreinigungssystem.
- ▶ Lagern Sie Materialien, die für Vor-PCR-Protokolle verwendet werden, im Vor-PCR-Bereich. Übertragen Sie sie bei Bedarf in den Nach-PCR-Bereich.

## Zuweisen von Geräten und Materialien

- ▶ Verwenden Sie für Vor- und Nach-PCR-Prozesse nicht dieselben Geräte und Materialien. Ordnen Sie jedem Bereich einen separaten Satz von Geräten und Materialien zu.
- ▶ Legen Sie dedizierte Lagerorte für die in jedem Bereich verwendeten Verbrauchsmaterialien fest.

## Lagerungsanforderungen für Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien

Element (ein Element pro Lauf)	Lagerungsanforderung
Reagenzienkartusche	-25 °C bis -15 °C
Pufferkartusche	15 °C bis 30 °C

Element (ein Element pro Lauf)	Lagerungsanforderung
HT1	-25 °C bis -15 °C
Fließzellenkartusche	2 °C bis 8 °C*

\*Der Versand von NextSeq v2.5-Reagenzien-Kits erfolgt bei Raumtemperatur.

## Elektrische Anforderungen

### Leistungsangaben

Typ	Spezifikation
Netzspannung	100–240 Volt Wechselstrom, 50/60 Hz
Stromversorgungsleistung	600 Watt, maximal

### Kupplungen

Die Elektroinstallation Ihrer Einrichtung muss die folgenden Vorgaben erfüllen:

- ▶ **Für 100 bis 120 Volt Wechselstrom:** Es ist eine geerdete, dedizierte 15-A-Leitung mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung erforderlich. Nordamerika und Japan – Kupplung: NEMA 5-15
- ▶ **Für 220 bis 240 Volt Wechselstrom:** Es ist eine geerdete 10-A-Leitung mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung erforderlich. Wenn die Spannung um mehr als 10 % schwankt, ist ein Stromleitungsregler erforderlich.

### Schutzerde



Das Gerät ist über das Gehäuse mit der Schutzerde verbunden. Der Schutzleiter des Stromkabels führt die Schutzerde an einen sicheren Bezugspunkt zurück. Die Schutzerdeverbindung am Stromkabel muss sich in gutem Zustand befinden, wenn dieses Gerät verwendet wird.

### Netzkabel

Im Lieferumfang des Geräts sind eine internationale standardmäßige IEC 60320 C14-Kupplung und ein landesspezifisches Netzkabel enthalten.

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

Wenden Sie sich an einen Drittanbieter wie Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)), um äquivalente Kupplungen oder Netzkabel zu erhalten, die den lokalen Standards entsprechen.



#### VORSICHT

Verwenden Sie niemals ein Verlängerungskabel, um das Gerät an eine Stromquelle anzuschließen.

### Sicherungen

Das Gerät enthält keine vom Benutzer austauschbaren Sicherungen.

## Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Eine vom Benutzer bereitzustellende unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) wird dringend empfohlen. Illumina übernimmt unabhängig davon, ob das Gerät mit einer USV verbunden ist, keine Verantwortung für Läufe, die durch Stromunterbrechungen beeinträchtigt werden. Eine standardmäßige generatorgestützte Stromversorgung ist häufig *nicht* unterbrechungsfrei und weist typischerweise einen kurzen Stromausfall auf, bevor die Stromversorgung wiederhergestellt wird.

Die folgende Tabelle enthält landesspezifische Empfehlungen.

Spezifikation	APC Smart UPS 1500 VA LCD 100 V Teile-Nr. SMT1500J (Japan)	APC Smart UPS 1500 VA LCD 120 V Teile-Nr. SMT1500C (Nordamerika)	APC Smart UPS 1500 VA LCD 230 V Teile-Nr. SMT1500IC (International)
Maximale Leistungsabgabe	980 W/1.200 VA	1.000 W/1.440 VA	1.000 W/1.500 VA
Eingangsspannung (nominal)	100 V Wechselstrom	120 V Wechselstrom	230 V Wechselstrom
Eingangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Eingangsverbindung	NEMA 5-15P	NEMA 5-15P	IEC-320 C14 Schuko CEE7/EU1-16P BS1363A (Großbritannien)
Abmessungen (H × B × T)	22,5 cm × 17,2 cm × 43,9 cm	21,9 cm × 17,1 cm × 43,9 cm	21,9 cm × 17,1 cm × 43,9 cm
Gewicht	26 kg	24,6 kg	24,1 kg
Typische Laufzeit (350 W)	41 Minuten	41 Minuten	41 Minuten

Wenden Sie sich an einen Drittanbieter wie Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)), um eine äquivalente USV zu erhalten, die den lokalen Standards für Einrichtungen außerhalb der angegebenen Regionen entspricht.

## Umgebungsanforderungen

Umgebungsfaktor	Spezifikation
Temperatur	Die Labortemperatur muss 19 °C bis 25 °C (22 °C ± 3 °C) betragen. Diese Temperatur ist die Betriebstemperatur des Geräts. Während eines Laufs darf die Umgebungstemperatur nicht um mehr als ± 2 °C schwanken.
Luftfeuchtigkeit	Es muss eine relative, nicht kondensierende Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % und 80 % aufrechterhalten werden.
Höhe	Der Standort des Geräts muss sich in einer Höhe von unter 2.000 Metern befinden.
Luftqualität	Betreiben Sie das Gerät in Innenräumen mit einem Luftreinheitsgrad gemäß ISO 14644-1, Klasse 9 (normale Raumluft/Laborluft) oder besser. Halten Sie das Gerät von Staubquellen fern.
Lüftung	Erkundigen Sie sich bei Ihrer für die Einrichtungen zuständigen Abteilung nach den Lüftungsanforderungen, die von der Wärmeabgabe des Geräts abhängig sind.
Erschütterungen	Beschränken Sie kontinuierliche Erschütterungen des Laborbodens gemäß dem ISO-Wert für Büroräume. Während eines Sequenzierungslaufs dürfen die ISO-Grenzwerte für die Betriebsumgebung nicht überschritten werden. Zeitweilige Stöße und Störungen in der Nähe des Geräts sind zu vermeiden.

## Wärmeabgabe

Gemessene Leistung	Wärmeleistung
600 Watt	2.048 BTU/h

## Lärmemission

Lärmemission (dB)	Abstand zum Gerät
≤ 70 dB	1 m

Eine Messung von ≤ 70 dB entspricht dem Geräuschpegel eines normalen Gesprächs in einem Abstand von etwa einem Meter.

## Netzwerk- und Computersicherheit

In den folgenden Abschnitten finden Sie Leitlinien zur Aufrechterhaltung der Netzwerk- und Computersicherheit. Informationen zu empfohlenen Konfigurationen finden Sie unter [Betriebssystemkonfigurationen auf Seite 12](#).

### Virenschutzsoftware

Eine Virenschutzsoftware Ihrer Wahl wird dringend empfohlen, um den Gerätesteuerungscomputer vor Viren zu schützen.

Um Datenverluste und Unterbrechungen zu vermeiden, konfigurieren Sie die Virenschutzsoftware wie folgt:

- ▶ Stellen Sie manuelle Virenprüfungen ein. Aktivieren Sie keine automatischen Virenprüfungen.
- ▶ Führen Sie manuelle Virenprüfungen nur aus, wenn sich das Gerät nicht in Verwendung befindet.
- ▶ Legen Sie fest, dass Aktualisierungen zwar ohne Autorisierung durch den Benutzer heruntergeladen, jedoch nicht installiert werden sollen.
- ▶ Führen Sie während des Gerätebetriebs keine Aktualisierungen durch. Aktualisieren Sie die Software nur, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist und wenn der Gerätecomputer sicher neu gestartet werden kann.
- ▶ Lassen Sie den Computer nach einer Aktualisierung nicht automatisch neu starten.
- ▶ Schließen Sie das Anwendungsverzeichnis und das Datenlaufwerk von einem Echtzeit-Dateisystemschutz aus. Übernehmen Sie diese Einstellung für das Verzeichnis **C:\Illumina** und das Laufwerk **D:\**.
- ▶ Windows Defender ist standardmäßig deaktiviert. Aktivieren Sie die Anwendung nicht. Dieses Windows-Produkt kann negative Auswirkungen auf die Ressourcen des Computers haben, die von der Illumina-Software verwendet werden.

### Netzwerkerwägungen

Das NextSeq-System ist für die Verwendung in einem Netzwerk ausgelegt, unabhängig davon, ob Läufe mit BaseSpace Sequence Hub verknüpft sind oder in einem manuellem Laufmodus durchgeführt werden.

Zum Durchführen eines Laufs im manuellen Modus ist eine Netzwerkverbindung für die Übertragung von Laufdaten an einen Netzwerkspeicherort erforderlich. Speichern Sie Laufdaten nicht auf der lokalen Festplatte des NextSeq-Systems.

Die Festplatte ist für die vorübergehende Speicherung der Daten vorgesehen, bevor sie automatisch übertragen werden. Wenn Sie mehr Daten als die Daten des aktuellen Laufs auf der Festplatte speichern, wird der für nachfolgende Läufe benötigte Festplattenplatz belegt, sodass weitere Läufe erst durchgeführt werden können, nachdem Speicherplatz verfügbar gemacht wird.

Für die folgenden Vorgänge ist eine Internetverbindung erforderlich:

- ▶ Herstellen einer Verbindung zu Illumina BaseSpace Sequence Hub
- ▶ Installieren von Updates der NextSeq Control Software (NCS) über die Systemschnittstelle
- ▶ Hochladen von Gerätestatusdaten
- ▶ [Optional] Remote-Unterstützung durch den technischen Support von Illumina

## Netzwerkverbindungen

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

- ▶ Verwenden Sie zwischen dem Gerät und Ihrem Datenverwaltungssystem eine dedizierte 1-Gigabit-Verbindung. Diese Verbindung kann direkt oder über einen Netzwerk-Switch hergestellt werden.
- ▶ Die erforderliche Bandbreite für eine Verbindung ist:
  - ▶ 50 Mb/s je Gerät für interne Netzwerk-Uploads.
  - ▶ [Optional] 200 Mb/s je System für Netzwerk-Uploads in BaseSpace Sequence Hub.
  - ▶ [Optional] 5 Mb/s je System für Uploads von Statusdaten.
- ▶ Switches müssen verwaltet werden.
- ▶ Netzwerkgeräte wie Switches müssen mindestens über 1 Gigabit pro Sekunde verfügen.
- ▶ 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.

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

- ▶ Falls möglich, isolieren Sie den Sequenzierungsdatenverkehr von anderem Netzwerkverkehr.
- ▶ Kabel müssen mindestens die Kategorie CAT 5e aufweisen. Für Netzwerkverbindungen ist im Lieferumfang des Geräts ein geschirmtes CAT 5E-Netzwerkkabel mit einer Länge von drei Metern enthalten.
- ▶ Bei Verwendung von BaseSpace Sequence Hub sollte die Netzwerkverbindungsgeschwindigkeit mindestens 10 Mb/s betragen.

## Netzwerkunterstützung

Illumina bietet keine Installationsservices oder technischen Support für die Netzwerkverbindung des Geräts.

Prüfen Sie die Netzwerkwartungsaktivitäten auf die folgenden möglichen Kompatibilitätsrisiken mit dem Illumina-System:

- ▶ **Entfernung der Gruppenrichtlinienobjekte (Group Policy Objects, GPO):** GPO können das Betriebssystem (BS) verbundener Illumina-Ressourcen beeinträchtigen. BS-Änderungen können die proprietäre Software in Illumina-Systemen stören. Geräte von Illumina wurden auf ihren korrekten Betrieb hin getestet und verifiziert. Nach der Verbindung mit Domänen-GPO können sich einige Einstellungen auf die Gerätesoftware auswirken. Wenn die Gerätesoftware nicht ordnungsgemäß funktioniert, fragen Sie den IT-Administrator Ihrer Einrichtung nach einer möglichen GPO-Störung.
- ▶ **Aktivierung von Windows Defender:** Windows Defender kann die von der Illumina-Software verwendeten Betriebssystemressourcen beeinträchtigen. Installieren Sie Virenschutzsoftware, um den Gerätesteuerscomputer zu schützen. Siehe [Virenschutzsoftware auf Seite 9](#).

- ▶ **Änderungen an den Rechten vorkonfigurierter Benutzer:** Behalten Sie die bestehenden Rechte von vorkonfigurierten Benutzern bei. Sorgen Sie bei Bedarf dafür, dass keine vorkonfigurierten Benutzer verfügbar sind.
- ▶ **Mögliche IP-Adressenkonflikte:** Das NextSeq-System verfügt über feste interne IP-Adressen, was bei Konflikten zu Systemfehlern führen kann.
- ▶ **Server Message Block (SMB)-Dateifreigabeprotokoll:** SMB v1 ist auf Windows 10-Systemen standardmäßig deaktiviert. Wenden Sie sich bezüglich der Aktivierung an den technischen Support von Illumina.

## Interne Verbindungen

Verbindung	Wert	Zweck
Domäne	localhost:*	Alle Ports für die localhost-zu-localhost-Kommunikation, die für die Kommunikation zwischen den Prozessen benötigt werden.
IP-Adresse	192.168.113.*:* (oder */*)	Alle Ports zulassen. Kommunikationsverbindung mit Firmware auf der Netzwerkkarte. Die folgende IP-Adresse muss reserviert sein: 192.168.113.3 Bei Verwendung eines Proxy-Servers müssen Sie 192.168.113.5 und 192.168.113.2 reservieren. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Illumina.
Port	80 443	Local Run Manager
Port	8081	Echtzeitanalyse
	8080	NextSeq Control Software (NCS)
	29644	Universal Copy Service (UCS)

## Ausgehende Verbindungen

Verbindung	Wert	Zweck
Domäne	s3-external-1.amazonaws.com s3.amazonaws.com *.basespace.illumina.com	BaseSpace Sequence Hub oder Illumina Proactive
Port	443	BaseSpace Sequence Hub- oder Illumina Proactive-Konfiguration
	80	Hochladen der Daten für eine BaseSpace Sequence Hub- oder Illumina Proactive-Konfiguration
	8080	Software-Updates

## BaseSpace Sequence Hub-Domänen

Folgende Domänen bieten Zugriff vom Universal Copy Service auf BaseSpace Sequence Hub und Illumina Proactive. Einige Enterprise-Adressen enthalten ein benutzerdefiniertes Feld für die Domäne. Dieses benutzerdefinierte Feld wird mit {domain} angegeben.

Instanz	Adresse
Enterprise (US)	{domain}.basespace.illumina.com
	{domain}.api.basespace.illumina.com
	basespace-data-east.s3-external-1.amazonaws.com
	basespace-data-east.s3.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
Enterprise (EU)	{domain}.euc1.sh.basespace.illumina.com
	{domain}.api.euc1.sh.basespace.illumina.com
	euc1-prd-seq-hub-data-bucket.s3.eu-central-1.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
Enterprise (AUS)	{domain}.aps2.sh.basespace.illumina.com
	{domain}.api.aps2.sh.basespace.illumina.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	aps2-sh-prd-seq-hub-data-bucket.s3.ap-southeast-2.amazonaws.com
Basic und Professional (US)	basespace.illumina.com
	api.basespace.illumina.com
	basespace-data-east.s3-external-1.amazonaws.com
	basespace-data-east.s3.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
Basic und Professional (EU)	euc1.sh.basespace.illumina.com
	api.euc1.sh.basespace.illumina.com
	euc1-prd-seq-hub-data-bucket.s3.eu-central-1.amazonaws.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
Basic und Professional (AUS)	aps2.sh.basespace.illumina.com
	api.aps2.sh.basespace.illumina.com
	instruments.sh.basespace.illumina.com
	aps2-sh-prd-seq-hub-data-bucket.s3.ap-southeast-2.amazonaws.com
Basic und Professional (GC)	cnn1.sh.basespace.illumina.com.cn
	api.cnn1.sh.basespace.illumina.com.cn
	instruments.sh.basespace.illumina.com.cn
	cn-sh-cnn1-prod-seq-hub-data-bucket.s3.cn-north-1.amazonaws.com.cn

## Betriebssystemkonfigurationen

ILLUMINA-Geräte wurden auf den korrekten Betrieb innerhalb der Spezifikationen vor der Lieferung getestet und verifiziert. Nach der Installation können Änderungen an den Einstellungen ein Risiko der Leistungsminderung oder Sicherheitsrisiken verursachen.

Die folgenden Konfigurationsempfehlungen verringern das Risiko einer Leistungsminderung und von Sicherheitsrisiken.

- ▶ Konfigurieren Sie ein Kennwort, das aus mindestens 10 Zeichen besteht, und wenden Sie die lokalen ID-Richtlinien als zusätzliche Sicherheit an. **Notieren Sie sich das Kennwort.**
  - ▶ ILLUMINA bewahrt keine Kundenanmeldedaten auf und unbekannte Kennwörter können nicht zurückgesetzt werden.

- ▶ Ist das Kennwort unbekannt, muss ein Illumina-Mitarbeiter die werksseitigen Einstellungen wiederherstellen, wodurch alle Daten aus dem System gelöscht werden und die benötigte Unterstützungszeit verlängert wird.
- ▶ Beim Verbinden mit einer Domäne über Gruppenrichtlinienobjekte (Group Policy Objects, GPO) können manche Einstellungen Auswirkungen auf das Betriebssystem oder die Gerätesoftware haben. Wenn die Gerätesoftware nicht ordnungsgemäß funktioniert, fragen Sie den IT-Administrator Ihrer Einrichtung nach einer möglichen GPO-Störung.
- ▶ Verwenden Sie die Windows-Firewall oder eine Netzwerkfirewall (Hardware oder Software) und deaktivieren Sie das Remotedesktopprotokoll (Remote Desktop Protocol, RDP).
- ▶ Behalten Sie die Administratorberechtigungen für die Benutzer bei. Die Illumina-Gerätesoftware ist bei Lieferung konfiguriert, das Zuweisen von Benutzerberechtigungen zuzulassen.
- ▶ Das System weist feste interne IP-Adressen auf, die es für die Kommunikation mit Hardwarekomponenten verwendet. Werden diese IP-Adressen geändert oder wird die Methode der Zuweisung von IP-Adressen gewechselt, können Hardwarefehler (bis hin zum kompletten Funktionsverlust) auftreten.
- ▶ Der Steuerungscomputer ist für den Betrieb von Illumina-Sequenziersystemen bestimmt. Das Surfen im Internet, das Abrufen von E-Mails, das Anzeigen von Dokumenten und andere nicht zur Sequenzierung gehörige Aktivitäten stellen Qualitäts- und Sicherheitsrisiken dar.

## Services

NCS und Local Run Manager-Software nutzen die folgenden Services:

- ▶ Analysis Service
- ▶ Job Service
- ▶ Universal Copy Service

Für diese Services werden standardmäßig dieselben Anmeldeinformationen verwendet wie für die Anmeldung beim NextSeq-System. Wie die Anmeldeinformationen in Local Run Manager geändert werden, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt zum Festlegen der Servicekontoeinstellungen im *Handbuch zur Local Run Manager-Software (Dokument-Nr. 1000000002702)*.

## Laufwerkszuordnung

Geben Sie keine Laufwerke oder Ordner vom Gerät aus frei.

Weisen Sie Laufwerke Samba/Common Internet File System (CIFS)/Network File System (NFS) auf anderen Geräten zu.

Verwenden Sie in der Steuerungssoftware den vollständigen UNC-Pfad für die Laufergebnisse.

## Windows-Updates

Bei Anwendung von Updates muss sich das Gerät im Ruhemodus befinden, da für einige Updates ein vollständiger Systemneustart erforderlich ist. Allgemeine und Funktions-Updates können ein Risiko für die Systembetriebsumgebung bedeuten und werden nicht unterstützt.

Wenn die Durchführung von Sicherheitsupdates nicht möglich ist, können Sie statt der Aktivierung von Windows Update folgende Alternativen nutzen:

- ▶ Hostbasierte Firewall und Netzwerkisolation (virtuelles LAN)
- ▶ Netzwerkisolation von Netzwerkspeicher (Network Attached Storage, NAS), wobei dennoch Daten mit dem Netzwerk synchronisiert werden können

- ▶ Lokaler USB-Speicher
- ▶ Vermeidung der unzulässigen Verwendung des Steuerungscomputers und Gewährleistung angemessener berechtigungsbasierter Kontrollmechanismen

Wenn Sie weitere Informationen über Alternativen zu Windows-Updates benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.

## Software von Drittanbietern

Illumina unterstützt nur die bei der Installation bereitgestellte Software.

Chrome, Java, Box und andere Drittanbietersoftware wurden nicht getestet und können die Leistung sowie die Sicherheit beeinträchtigen. Beispielsweise unterbricht RoboCopy das Streaming der Steuerungssoftware-Suite. Die Unterbrechung kann zur Folge haben, dass Sequenzierungsdaten beschädigt werden oder fehlen.

## Benutzerverhalten

Der Gerätesteuerungscomputer ist für den Betrieb von Illumina-Sequenziersystemen bestimmt. Er sollte nicht für allgemeine Zwecke genutzt werden. Das Surfen im Internet, das Abrufen von E-Mails, das Anzeigen von Dokumenten und andere nicht zur Sequenzierung gehörige Aktivitäten stellen Qualitäts- und Sicherheitsrisiken dar. Diese Aktivitäten können zu einer Leistungseinschränkung oder zum Verlust von Daten führen.

## Datenausgabe und -speicherung

### Speicheranforderungen für BaseSpace Sequence Hub

Illumina empfiehlt das Hochladen von Daten auf den BaseSpace Sequence Hub. Je nach Laufgröße erfordert der BaseSpace Sequence Hub folgenden Speicher je Lauf:

**Tabelle 1** Leistungsparameter der NextSeq 500-/550-Systeme

Konfiguration der Fließzelle	Read-Länge	Ausgabe	Erforderliche Zugabe
Fließzelle mit hoher Leistung, bis zu 400 Mio. Single-Reads und bis zu 800 Mio. Paired-End-Reads.	2 x 150 bp	100–120 Gb	100 ng–1 µg mit TruSeq-Bibliotheksvorbereitungskits
	2 x 75 bp	50–60 Gb	
	1 x 75 bp	25–30 Gb	
Fließzelle mit mittlerer Leistung, bis zu 130 Mio. Single-Reads und bis zu 260 Mio. Paired-End-Reads.	2 x 150 bp	32–39 Gb	
	2 x 75 bp	16–19 Gb	

## Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien und Geräte

Die folgenden Verbrauchsmaterialien und Geräte werden auf dem NextSeq-System verwendet. Weitere Informationen finden Sie im *Handbuch zum NextSeq 500-System (Dokument-Nr. 15046563)* bzw. dem *Handbuch zum NextSeq 550-System (Dokument-Nr. 15069765)*.

## Verbrauchsmaterialien für die Sequenzierung

Verbrauchsmaterial	Anbieter	Zweck
1 N NaOH (Natriumhydroxid)	Allgemeiner Laborlieferant	Bibliotheksdenaturierung, verdünnt auf 0,2 N
10 mM Tris-HCl, pH 8,5	Allgemeiner Laborlieferant	Verdünnen von Bibliotheken und eine optionale PhiX-Kontrolle vor dem Denaturieren
200 mM Tris-HCl, pH 7,0	Allgemeiner Laborlieferant	Neutralisieren von Bibliotheken und eine optionale PhiX-Kontrolle nach dem Denaturieren
Alkoholtupfer, 70 % Isopropyl oder Ethanol, 70 %	VWR, Katalog-Nr. 95041-714 (oder vergleichbar) Allgemeiner Laborlieferant	Reinigung der Fließzelle und allgemeine Verwendung
Labortücher, fusselfrei	VWR, Katalog-Nr.21905-026 (oder vergleichbar)	Reinigung der Fließzelle

## Verbrauchsmaterialien für Wartung und Fehlerbehebung

Verbrauchsmaterial	Anbieter	Zweck
NaOCl, 5 % (Natriumhypochlorit)	Sigma-Aldrich, Katalog-Nr. 239305 (oder vergleichbares Produkt in Laborqualität)	Waschen des Geräts mithilfe der manuellen Nachwaschung; verdünnt auf 0,12 %
Tween 20	Sigma-Aldrich, Katalog-Nr. P7949	Waschen des Geräts mit manuellen Waschoptionen; verdünnt auf 0,05 %
Wasser, Laborqualität	Allgemeiner Laborlieferant	Waschen des Geräts (manueller Waschlauf)
Reagenz, für Spektrophotometrie geeignetes Methanol oder Isopropylalkohol (99 %), 100-ml- Flasche	Allgemeiner Laborlieferant	Reinigen von Optikkomponenten in regelmäßigen Abständen und Unterstützen der Objektivreinigungskartusche
Luftfilter	Illumina, Katalog-Nr. 20022240	Für Geräte mit über die Rückseite zugänglichem Luftfilter. Reinigen der Luft, die das Gerät zur Kühlung aufnimmt.

## Richtlinien für Wasser in Laborqualität

Bei Geräteverfahren sollte immer deionisiertes Wasser bzw. Wasser in Laborqualität verwendet werden. Verwenden Sie niemals Leitungswasser. Verwenden Sie nur die folgenden Wasserarten oder -äquivalente:

- ▶ Deionisiertes Wasser
- ▶ Illumina PW1
- ▶ 18-Megohm(MΩ)-Wasser
- ▶ Milli-Q-Wasser
- ▶ Super-Q-Wasser
- ▶ Wasser in Molekularbiologie-Qualität

## Geräte

Element	Quelle	Zweck
Gefrierschrank, -25 °C bis -15 °C, frostfrei	Allgemeiner Laborlieferant	Lagern der Kartusche.
Eiskübel	Allgemeiner Laborlieferant	Ablegen von Bibliotheken.
Kühlschrank, 2 °C bis 8 °C	Allgemeiner Laborlieferant	Lagern der Fließzelle.

## Versionshistorie

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 15045113 v05	März 2020	BSSH-Domänen hinzugefügt und aktualisiert. Tris-Cl 10 mM zur Liste der vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien hinzugefügt. Hinweise auf das Sicherheitshandbuch mit den Best Practices von Illumina entfernt. Titel auf Next Seq 500 und NextSeq 550 aktualisiert.
Dokument-Nr. 15045113 v04	Juni 2019	Angaben zu internen Verbindungen für Windows 10 und die Local Run Manager-Software aktualisiert. Empfehlung zur Beibehaltung der Deaktivierung von Windows Defender hinzugefügt. Adressen von BaseSpace Sequence Hub-Domänen hinzugefügt. Angaben zu für NCS und Local Run Manager erforderliche Services hinzugefügt. Angaben zum Netzwerksupport für Server Message Block (SMB) v1 hinzugefügt. Angaben bezüglich Datenausgabe und -speicherung hinzugefügt. Bei internen Verbindungen wird statt Rich Communication Services (RCS)-Port 8090 Universal Copy Service (UCS)-Port 29644 verwendet.
Dokument-Nr. 15045113 v03	Dezember 2018	Reagenz, für Spektrophotometrie geeignetes Methanol oder Isopropylalkohol (99 %) zur Liste mit den vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien zur Gerätewartung hinzugefügt. Luftfilter zur Liste mit den vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien zur Wartung von Geräten mit Luftfilter hinzugefügt. Abschnitt „Windows-Updates“ mit den folgenden Angaben aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigurieren Sie automatische Updates in Windows so, dass nur wichtige Sicherheitsupdates angewendet werden.</li> <li>• Funktions-Updates sowie allgemeine Updates können ein Risiko für die Systembetriebsumgebung bedeuten und werden nicht unterstützt.</li> </ul> Windows Firewall aus den möglichen Ursachen für eine Beeinträchtigung der von der Illumina-Software verwendeten Betriebssystemressourcen entfernt. Angabe hinzugefügt, dass für die Installation sowie für Wartungs- und Servicearbeiten der Zugang zu den USB-Anschlüssen des Geräts erforderlich ist. Geräte-Kupplung auf IEC 60320 C14 aktualisiert. Angabe zur Lärmemission auf $\leq 70$ dB erhöht. „BaseSpace“ zu „BaseSpace Sequence Hub“ aktualisiert. Angaben zu ausgehenden Verbindungen für BaseSpace und Compass zu BaseSpace Sequence Hub und Illumina Proactive aktualisiert. Angabe zur Luftqualität auf ISO 14644-1, Klasse 9 aktualisiert. Angaben zur Vibration hinzugefügt. Empfehlungen zu technischen Daten von USV-Geräten aktualisiert.

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 15045113 v02	Mai 2018	Die Lagerungs-/Versandinformationen im Thema „Lagerungsanforderungen für Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien“ wurden für NextSeq v2.5-Reagenzien-Kits hinsichtlich des Versands von Fließzellen bei Umgebungstemperaturen aktualisiert. Für die NextSeq v2.5-Fließzellen müssen die bisherigen Lagerbedingungen weiterhin beibehalten werden. Unter dem Thema „Lagerungsanforderungen für Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien“ wurden die HT1-Lagerbedingungen hinzugefügt.
Dokument-Nr. 15045113 v01	Oktober 2015	Es wurde hinzugefügt, dass es sich bei einem Äquivalent des empfohlenen Anbieters von NaOCl um ein gleichwertiges Produkt in Laborqualität handelt. Die Tabellenüberschrift wurde von „Leistungsaufnahme“ in „Stromversorgungsleistung“ geändert. „Live Help“ wurde aus der Liste der Gründe für eine Internetverbindung entfernt. Diese Funktion wurde aus der Steuerungssoftware entfernt.
15045113G	Mai 2015	Die Liste mit zusätzlichen Ressourcen wurde aktualisiert, die Kit-Referenzhandbücher wurden entfernt. Anweisungen zur Vorbereitung finden Sie im Handbuch zum NextSeq 500-System (Dokument-Nr. 15046563) und im Handbuch zum NextSeq 550-System (Dokument-Nr. 15069765). Informationen zu Bestandteilen und Kompatibilität der Kits sind auf der <a href="#">Supportseite für NextSeq-Kits</a> der Illumina-Website aufgeführt.
15045113 F	März 2015	Die vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien wurden aktualisiert. Es wurden die Verbrauchsmaterialien angegeben, die für die Sequenzierung bzw. die Gerätewartung erforderlich sind. Der Titel des Handbuchs wurde geändert und ist jetzt an das NextSeq-System angepasst. Dieses Handbuch bezieht sich auf das NextSeq 500- und das NextSeq 550-System.
15045113E	Februar 2015	Die vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien wurden aktualisiert, um den Gebrauch von NaOCl für die in NCS v1.4 eingeführten Optionen für den manuellen Waschlauf anzugeben. Die Netzwerkerwägungen wurden aktualisiert, um anzugeben, dass für die Verwendung von BaseSpace eine 10-MBit/s-Netzwerkverbindung empfohlen wird.
15045113 D	August 2014	Die Netzwerkkabelgröße wurde von CAT6 in CAT 5E geändert. Es wurde eine Empfehlung für die Virenschutzsoftware hinzugefügt. Es wurden Kompatibilitätsempfehlungen für Netzwerkwartungsaktivitäten hinzugefügt. Die VWR-Katalog-Nr. für Alkoholtücher wurde in 95041-714 geändert. Der SDS-Link zu <a href="http://support.illumina.com/sds.html">support.illumina.com/sds.html</a> wurde aktualisiert. Unter „Weitere Ressourcen“ wurde das <i>NextSeq-Handbuch für anwendungsspezifische Primer</i> (Dokument-Nr. 15057456) hinzugefügt.
15045113-C	Mai 2014	Die Netzwerkverbindungen wurden aktualisiert, um hervorzuheben, dass das Gerät für die Verwendung in einem Netzwerk entwickelt wurde, auch wenn es im eigenständigen Modus ausgeführt wird. Angabe einer Verbindungsgeschwindigkeit von mindestens 10 MBit/s.
15045113-B	Februar 2014	Die Liste der vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien wurde aktualisiert, um Natriumhypochlorit (3–6 %) anzugeben und die Katalognummer eines Lieferanten aufzulisten.
15045113-A	Januar 2014	Erste Version

## Technische Unterstützung

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Illumina.

Website: [www.illumina.com](http://www.illumina.com)  
E-Mail: [techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com)

### Telefonnummern des Illumina-Kundendienstes

Region	Gebührenfrei	Regional
Nordamerika	+1.800.809.4566	
Australien	+1.800.775.688	
Belgien	+32 80077160	+32 34002973
China	400.066.5835	
Dänemark	+45 80820183	+45 89871156
Deutschland	+49 8001014940	+49 8938035677
Finnland	+358 800918363	+358 974790110
Frankreich	+33 805102193	+33 170770446
Großbritannien	+44 8000126019	+44 2073057197
Hongkong, China	800960230	
Irland	+353 1800936608	+353 016950506
Italien	+39 800985513	+39 236003759
Japan	0800.111.5011	
Neuseeland	0800.451.650	
Niederlande	+31 8000222493	+31 207132960
Norwegen	+47 800 16836	+47 21939693
Österreich	+43 800006249	+43 19286540
Schweden	+46 850619671	+46 200883979
Schweiz	+41 565800000	+41 800200442
Singapur	1.800.579.2745	
Spanien	+34 911899417	+34 800300143
Südkorea	+82 80 234 5300	
Taiwan, China	00806651752	
Andere Länder	+44.1799.534000	

Sicherheitsdatenblätter (SDS, Safety Data Sheets) sind auf der Illumina-Website unter [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html) verfügbar.

Die Produktdokumentation steht unter [support.illumina.com](http://support.illumina.com) zum Herunterladen zur Verfügung.





Illumina

5200 Illumina Way

San Diego, Kalifornien 92122, USA

+1.800.809.ILMN (4566)

+1.858.202.4566 (außerhalb von Nordamerika)

[techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com)

[www.illumina.com](http://www.illumina.com)

**Nur für Forschungszwecke.  
Nicht zur Verwendung in Diagnoseverfahren.**

© 2020 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

**illumina**<sup>®</sup>