

illumina®

# iScan System

Produktdokumentation

ILLUMINA – EIGENTUMSRECHTLICH GESCHÜTZT

Dokument-Nr. 1000000161301 v03

Juni 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 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 Dokument und sein 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 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 die in diesem Dokument beschriebene Verwendung des Produkts/der Produkte sicher und ordnungsgemäß erfolgt. Vor der Verwendung 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 ANDERWEITIGE SACHSCHÄDEN EINTRETEN UND JEDLICHE FÜR DAS PRODUKT/DIE PRODUKTE GELTENDE GEWÄHRLEISTUNG ERLISCHT.

ILLUMINA ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR SCHÄDEN, DIE AUS DER UNSACHGEMÄSSEN 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](http://www.illumina.com/company/legal.html).

# Inhaltsverzeichnis

<b>iScan Überblick</b> .....	<b>1</b>
iScan System Komponenten .....	1
Systemanforderungen .....	7
Überblick über den Scanvorgang .....	8
Erforderliche Verbrauchsmaterialien .....	8
<b>Sicherheit und Compliance</b> .....	<b>10</b>
Sicherheitserwägungen und Kennzeichnungen .....	10
Hinweise hinsichtlich der EMV .....	13
FCC-Compliance .....	13
IC-Compliance .....	14
Korea – Compliance .....	14
Compliance- und Regulierungskennzeichnungen des Produkts .....	14
Sicherheitsetiketten .....	15
<b>Vorbereitung des Aufstellorts</b> .....	<b>16</b>
Unterstützte Konfigurationen .....	16
Lieferung und Installation .....	16
Anforderungen an das Labor .....	17
Elektrische Anforderungen .....	20
Umgebungsanforderungen .....	22
Gerätesteuerungscomputer .....	23
Netzwerkaspekte .....	24
<b>Konfigurieren iScan Control Software</b> .....	<b>25</b>
LIMS mit dem iScan System verwenden .....	25
Verwendung von Illumina Connected Analytics (ICA) mit dem iScan System .....	26
Auslassen von BeadChips und Streifen in einem Scanvorgang .....	27
Erstellen benutzerdefinierter Scaneinstellungen .....	28
Erstellen von normalisierten Daten und Genotypaufrufen .....	30
Überprüfen der Integrität der DMAP-Dateien .....	31
<b>Starten des iScan System</b> .....	<b>32</b>
Computer und iScan Reader einschalten .....	32
Starten des iScan Control Software .....	33
<b>BeadChips laden und scannen</b> .....	<b>34</b>
Laden der BeadChips .....	34
Festlegen von Eingabe- und Ausgabepfaden .....	39
Scannen der BeadChips .....	40
Überwachen des Scanfortschritts .....	41
Anhalten oder Beenden eines Scanvorgangs .....	42
Abschluss eines Scanvorgangs .....	43

<b>Anzeigen von Scanergebnissen</b> .....	<b>44</b>
Protokolldateien .....	45
Scan-Metriken .....	45
Bilder .....	47
Erstellte Dateien .....	50
<b>Abschaltung, Wartung und Service</b> .....	<b>53</b>
Herunterfahren des iScan System .....	53
Wartung und Service .....	54
<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>55</b>
iScan Reader neu initialisieren .....	56
Registrierungsprobleme .....	56
Probleme beim automatischen Alignment .....	58
iScan Leser-Probleme .....	60
Probleme mit der Bildqualität .....	63
Probleme mit der iCS Anzeige .....	65
<b>Quellen und Verweise</b> .....	<b>67</b>
Versionsverlauf .....	68

# iScan Überblick

Das Illumina® iScan System™ ist ein benutzerfreundliches, laserbasiertes, hochauflösendes optisches Tischbildgebungssystem. Dank der Scanfunktionen für Genexpression und Genotypisierung kann das iScan große Datenvolumen aus Illumina BeadChips mit hoher Dichte für die DNA- und RNA-Analyse rasch scannen und erfassen.

In diesem Abschnitt werden die Systemkomponenten und Anforderungen sowie der allgemeine Scanvorgang erläutert. Detaillierte Spezifikationen, Datenblätter, Anwendungen und verwandte Produkte finden Sie auf der Illumina iScan System Produktseite auf der Illumina Website.

**!** | Wenn Sie Einstellungen am Gerät vornehmen oder Verfahren durchführen, die nicht in dieser Dokumentation beschrieben sind, kann dies zu einer gefährlichen Laserlicht- oder Strahlenbelastung führen.

## Sicherheitshinweise

Lesen Sie den Abschnitt [Sicherheit und Compliance auf Seite 10](#), bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

## BeadChips

BeadChips sind Substrate für die Analyse mehrerer Proben in Anwendungen für die Genotypisierung und Genexpression von Illumina. Assay-Merkmale werden in Wells eines BeadChip geladen, sodass ein organisierter Array entsteht. Das iScan System erstellt eine virtuelle Darstellung eines BeadChips, ruft Bilder der BeadChip-Merkmale ab, speichert die Informationen und exportiert die Daten für die nachgeschaltete Analyse.

## Kombination mit dem LIMS und der Assay-Automatisierung

Das iScan System kann in das Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) und die Assay-Automatisierungsoptionen wie den AutoLoader 2.x integriert werden. Dank dieser Integration lässt sich ein Durchsatz von mehreren Tausend Proben pro Tag erzielen. Bei Verwendung mit Infinium HD BeadChips und dem AutoLoader kann das iScan System Berichte für bis zu 225 Millionen Genotypen täglich erstellen.

## iScan System Komponenten

Der iScan System umfasst folgende Komponenten:

- iScan Reader
- Gerätesteuerecomputer
- BeadChip-Träger
- Netzkabel und weiteres Zubehör

Die folgenden Komponenten funktionieren auch mit dem iScan System:

- [Optional] AutoLoader-System
- [Optional] Lufttisch

Anwendungsspezifische BeadChips werden separat verkauft.

## iScan Reader

Der iScan Reader ist ein laserbasiertes optisches Bildgebungssystem mit hoher Auflösung. Der Reader verfügt über rote und grüne Laser für die Erkennung von Fluoreszenzinformationen in BeadChips.

### iScan Barcodescanner des Readers

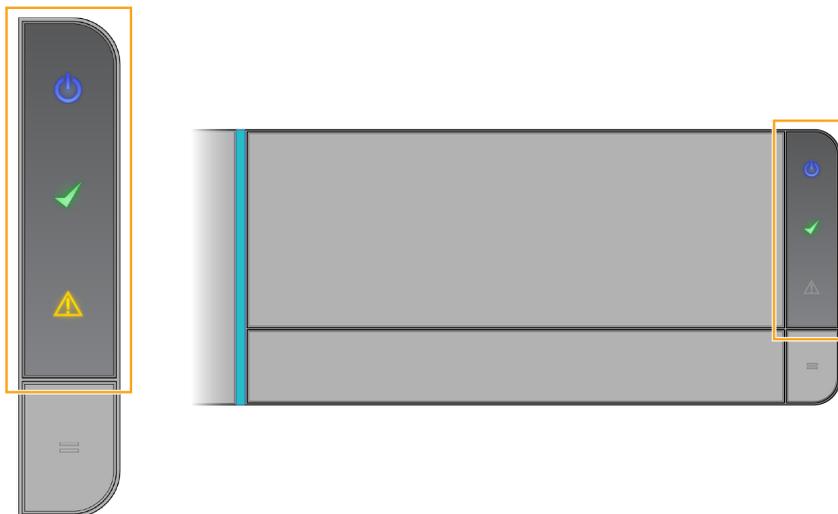
Der Barcodescanner ist in den iScan Reader integriert. Mit dem Scanner kann jeder BeadChip präzise identifiziert werden.

### iScan Reader-Lade

Die iScan Reader-Lade fasst bis zu vier BeadChips, die in einen BeadChip-Träger geladen sind.

### Statusleuchten

Die Statusleuchten und der Scanstreifen an der Vorderseite des iScan Readers zeigen den Gerätestatus an.

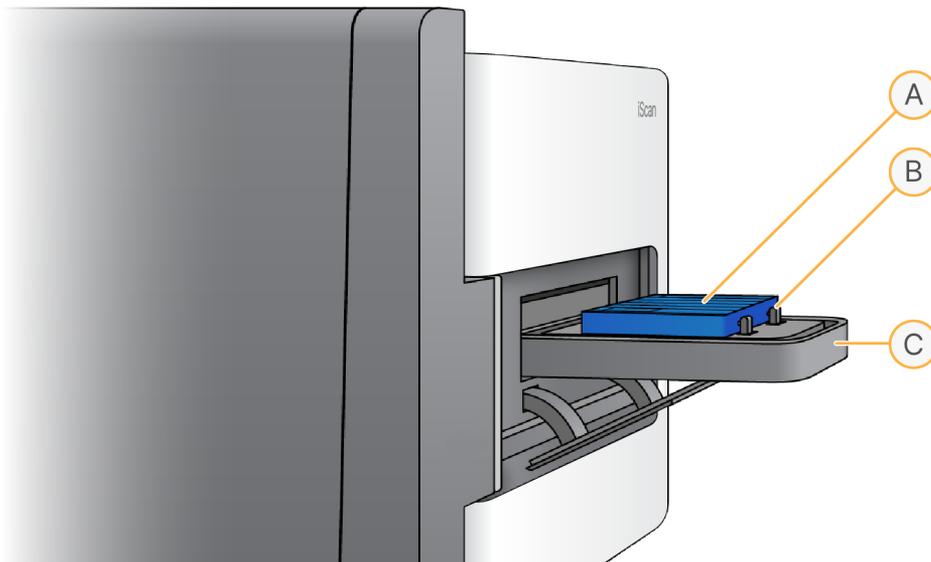


Statusleuchte	Beschreibung
Ein/Aus (Blau)	Ein kontinuierliches blaues Leuchten zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist.

Statusleuchte	Beschreibung
Bereit (grünes Häkchen)	Diese Leuchte blinkt während der Initialisierung. Ein kontinuierliches grünes Leuchten zeigt an, dass das Gerät initialisiert wurde und bereit zum Scannen ist.
Warnung (gelbes Dreieck)	Leuchtet diese Anzeige gelb, liegt ein Fehler im Gerät vor. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.
Scanstreifen (vertikaler blauer Streifen)	Der blaue LED-Scanstreifen befindet sich links neben der Lade. Ein kontinuierliches blaues Leuchten des Streifens zeigt an, dass das Gerät einen Scan durchführt.

### Laden des iScan Readers

Die BeadChips werden in Träger eingesetzt. Die Träger werden nacheinander in die Adapterplatte der iScan Reader-Lade eingesetzt.



- A. BeadChip-Träger
- B. Adapterplatte
- C. iScan Reader-Lade

## Gerätesteuerungscomputer

Das Gerät wird mit einem Gerätesteuerungscomputer ausgeliefert, der an die neuesten Systemanforderungen angepasst ist. Die auf dem Gerätesteuerungscomputer installierte iScan Control Software ermöglicht die Steuerung des iScan Readers während der BeadChip-Scans.

### Festplattenkonfiguration

Das iScan System umfasst zwei Festplatten (C und D) des Computers und ein Wechsellaufwerk (H) des iScan Readers. Bei C und D handelt es sich um zwei separate physische Festplatten.

Laufwerk	Beschreibung
C	Es ist die gesamte generische Scannersoftware installiert, die zum Ausführen des iScan System erforderlich ist. Enthält eine Partition für das Windows-Betriebssystem und eine Partition für das BIOS. Enthält mindestens 30 GB freien Speicherplatz, um zu verhindern, dass der Scanner während eines Scans langsamer wird oder eine Zeitüberschreitung auftritt.
D	Hier werden die temporären Bilder und Scandaten vom Scanner vor der Erstellung der IDAT-Dateien für eine Probe zwischengespeichert. Die Kapazität beträgt ca. 1 TB. Zur lokalen Datenspeicherung vorgesehen. Die gesamte Festplatte besteht aus einer Partition.
H	Dies ist ein Wechsellaufwerk des iScan Readers. Hier ist eine Reader-spezifische Konfigurationsdatei gespeichert. Die Datei enthält Informationen für den iScan Reader, falls der Computer abstürzt.

 | Laufwerk H darf keinesfalls getrennt oder formatiert werden. Andernfalls gehen sämtliche Reader-spezifischen Informationen verloren, sodass die Neuinstallation und erneute Konfigurierung des iScan System durch einen Servicetechniker von Illumina erforderlich ist.

### iScan Control Software

Das iCS bietet eine grafische Benutzeroberfläche für folgende Aktionen:

- Laden der BeadChips
- Abrufen der Bilder
- Automatisches Registrieren und Extrahieren von Bildern
- Organisieren und Anzeigen der abgerufenen Bilder

## Anzeigen iScan System Informationen mit iCS

1. Öffnen Sie die iScan Control Software und wählen Sie das Menü in der oberen linken Ecke des Bildschirms.

2. Wählen Sie **About** (Info).

Der Bildschirm iCS About (Info) wird angezeigt. Der Bildschirm „About“ (Info) zeigt die iCS-Release-Version, Hardware-Informationen und Kontaktinformationen für den technischen Support von Illumina.

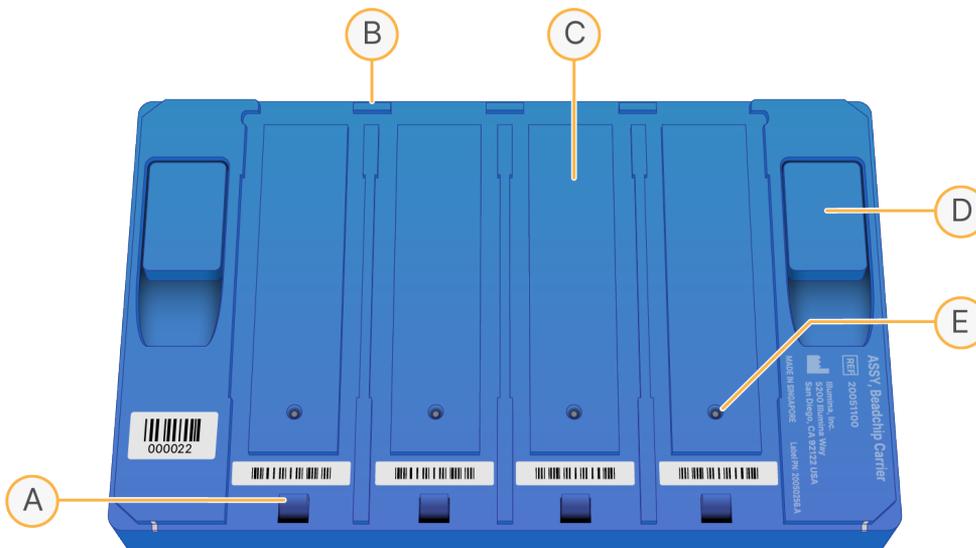
## BeadChip-Träger

Im Lieferumfang des iScan System ist ein BeadChip-Träger enthalten. Der Träger fasst bis zu vier BeadChips für einen gleichzeitigen Scan.

### Komponenten des BeadChip-Trägers

Die BeadChip-Träger verfügen über folgende Komponenten:

- Verriegelungen (in der folgenden Abbildung geschlossen dargestellt)
- Vorstehende Arretierungen
- BeadChip-Aussparungen
- Taste zum Anheben
- Versenkter Stift



- A. Arretierung
- B. Vorstehende Arretierung
- C. BeadChip-Steckplatz
- D. Taste zum Anheben
- E. Versenkter Stift

### Träger- und BeadChip-Barcodes

BeadChip-Träger-Barcodes identifizieren die einzelnen BeadChip-Träger und bestimmen, wann eine BeadChip-Position belegt oder leer ist.

Diese Barcodes sind für automatische Scans erforderlich. Während des automatischen Scannens ermöglichen die Barcodes ein schnelles Auffinden der BeadChips in den Ausgabe- oder Fehlerstapeln des AutoLoaders. Die Barcodes teilen dem Scanner auch mit, wann er das Scannen einer BeadChip-Position wiederholen muss, wenn er einen BeadChip-Barcode beim ersten Versuch nicht erfolgreich lesen kann.

Abbildung 1 Barcode des BeadChip-Trägers – Ansicht von oben



- A. Träger-Barcode
- B. Leerer Barcode

Abbildung 2 Barcode des BeadChip-Trägers – seitliche Ansicht



**i** | Wenn der Träger nicht über eine Barcode-Nummer verfügt, wird die Barcode-Nummer des ersten BeadChips im Träger verwendet. Das Nummernformat lautet „\_1stBeadChipBarcode“.

## Netzkabel und weiteres Zubehör

Im Lieferumfang des iScan System sind Netz- und Verbindungskabel enthalten. Diese werden im Rahmen der Systeminstallation von einem autorisierten Illumina-Mitarbeiter angeschlossen. Sie dürfen Kabelverbindungen nur auf Anweisung des technischen Supports von Illumina trennen.

## Systemanforderungen

Wenn Sie über die Hardwarepakete für die Assays im Lauf verfügen, benötigen Sie keine weitere Laborausrüstung.

## Überblick über den Scanvorgang

In diesem Abschnitt erhalten Sie einen Überblick über das Scannen der BeadChips mit dem iScan System.

1. Laden Sie die DMAP-Dateien (Decodierungsdaten) für Ihre BeadChips herunter.
  - a. Laden Sie den Decode File Client aus Ihrem MyIllumina-Konto herunter.
  - b. Laden Sie mit dem Illumina Decode File Client die DMAP-Dateien herunter.
2. Starten Sie die iScan System. Weitere Informationen finden Sie unter [Starten des iScan System auf Seite 32](#).
3. Laden Sie die BeadChips auf einen Träger, laden Sie den Träger in die iScan Reader-Lade und scannen Sie die Barcodes des BeadChip-Trägers. Weitere Informationen finden Sie unter [Laden der BeadChips auf Seite 34](#).  
  
**i** | Dieser Vorgang erläutert nicht das automatisierte Laden von BeadChips mithilfe des AutoLoaders und des iScan System. Weitere Informationen finden Sie im *AutoLoader 2.x User Guide (Dokument-Nr. 15015394) (Benutzerhandbuch zum AutoLoader 2.x)*.
4. Falls erforderlich, wählen Sie ein anderes Bildformat, andere Scan- und Datennormalisierungseinstellungen und einen anderen Eingabe-/Ausgabepfad. Stellen Sie sicher, dass der Eingabe- und der Ausgabepfad korrekt sind. Weitere Informationen finden Sie unter [Konfigurieren iScan Control Software auf Seite 25](#).
5. Scannen Sie die BeadChips. Weitere Informationen finden Sie unter [Scannen der BeadChips auf Seite 40](#).
6. Zeigen Sie die BeadChip-Bilder an. Weitere Informationen finden Sie unter [Anzeigen von Scanergebnissen auf Seite 44](#).
7. Entfernen Sie die BeadChips und fahren Sie das iScan System herunter. Weitere Informationen finden Sie unter [Herunterfahren des iScan System auf Seite 53](#).

## Erforderliche Verbrauchsmaterialien

In diesem Abschnitt werden die Kits von Illumina und die vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien aufgeführt, die zum Scannen von BeadChips mit dem iScan erforderlich sind.

### Illumina BeadChip-Kits

Vor dem Scan muss der entsprechende Assay für den BeadChip und die Anwendung vorbereitet werden. iScan ist mit BeadChips von Infinium kompatibel.

## Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien

Stellen Sie vor dem Scannen der BeadChips sicher, dass Sie über die folgenden vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien verfügen. Diese Verbrauchsmaterialien sind für die Handhabung und zum Reinigen der Rückseite von BeadChips erforderlich.

<b>Verbrauchsmaterial</b>	<b>Lieferant</b>
Einweghandschuhe, ungepudert, Latex oder Nitril	Allgemeiner Laborlieferant
Alkoholtupfer, 70 % Isopropyl, mittel	Allgemeiner Laborlieferant
Labortücher, fusselfrei	Allgemeiner Laborlieferant
<b>[Optional]</b> Ethanol, 99,5 %, ACS, absolut	Allgemeiner Laborlieferant

# Sicherheit und Compliance

Dieser Abschnitt enthält wichtige Sicherheitsinformationen hinsichtlich des Betriebs des Illumina iScan Systems. Dieser Abschnitt enthält Angaben zur Produkt-Compliance und zu regulatorischen Vorschriften. Bevor Sie die Arbeit am System beginnen, lesen Sie diese Informationen durch.

## 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.

Alle beschriebenen Gefahren können vermieden werden, indem die in diesem Dokument beschriebenen Standard-Betriebsabläufe befolgt werden.

-  | Vermeiden Sie es, sich auf das iScan System zu lehnen oder übermäßige Kraft auf Komponenten auszuüben, insbesondere auf Teile, die sich lösen.
-  | Halten Sie die Hände von beweglichen Teilen fern, während sie in Betrieb sind.
-  | Lasertests und Servicewartungen dürfen nur von autorisierten und geschulten Mitarbeitern von Illumina durchgeführt werden. Die Hauptabdeckung darf nur von geschulten Mitarbeitern von Illumina entfernt werden.

## 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.

Der Bediener des iScan System muss hinsichtlich der korrekten Gerätepositionierung und der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen geschult sein.

## Laser-Sicherheitshinweise



Der iScan Reader ist ein Lasergerät der Klasse 1, der zwei Laser der Klasse 3B enthält. Unter den in diesem Dokument erläuterten normalen Betriebsbedingungen sind Bediener dem Laserlicht nicht ausgesetzt. Die Laser mit einer Leistung von bis zu 110 mW sind über das Geräteinnere zugänglich. Alle Laserstrahlungen, zu denen der Bediener Zugang hat, entsprechen den gemäß IEC 60825-1 zulässigen Grenzwerten für Laserprodukte der Klasse 1.

Versuchen Sie nicht, sich durch Öffnungen Zugriff auf das Geräteinnere zu verschaffen. Laserlicht kann Verletzungen verursachen. Fällt z. B. Laserlicht direkt auf ein Auge, kann dies zur Erblindung führen.

Das iScan System ist ein Laserprodukt der Klasse 1.

## Vorsichtsmaßnahmen bezüglich des Barcodescanner-Lasers

Der iScan Reader umfasst auch einen Barcodeleser der Laserklasse 2. Blicken Sie nicht in den sichtbaren Lichtstrahl des Barcodescanners.

## Sicherheitsmaßnahmen hinsichtlich des Lasers

Im Inneren des Geräts befinden sich Laser mit einer Leistung von bis zu 110 mW. DasGerät verfügt über einen roten und einen grünen Laser. Die Leistungsabgabe des roten Lasers ist mit maximal 110 mW bei 660 nmspezifiziert. Die Leistungsabgabe des grünen Lasers ist mitmaximal 50 mW bei 532 nm in einem divergierenden Strahl spezifiziert.

! | Das Vornehmen von Anpassungen am Gerät oder das Durchführen von Verfahren, die von den Erläuterungen in dieser Dokumentation abweichen, können zu Gefährdungen durch Laserlicht führen.

Illumina empfiehlt die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Entfernen Sie nicht die Hauptabdeckung des Geräts. Im Inneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten und Sie sind Gefahren durch Laserlicht ausgesetzt.
- Setzen Sie nicht die Sicherheitssperren der Probenklappe außer Kraft. Während eines Scans verhindern diese Sicherheitssperren, dass Sie Laserlicht ausgesetzt sind, indem sie ggf. den Scanvorgang unterbrechen und die Lichtquelle blockieren.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Hauptabdeckung oder Probenklappe beschädigt ist und das Gerät nicht mehr lichtdicht verschlossen ist. Wenden Sie sich in einem solchen Fall sofort an Illumina, um einen Reparaturtermin zu vereinbaren.

## Hinweise zur elektrischen Sicherheit

In diesem Abschnitt werden Sicherheitsvorkehrungen für elektrische Anschlüsse und Sicherungen des iScan System sowie Gefahren durch Hochspannung und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen erläutert. Weitere Informationen zu Leistungsangaben und elektrischen Spezifikationen für das iScan finden Sie im Abschnitt [Vorbereitung des Aufstellorts auf Seite 16](#).

## Elektrische Verbindungen

Schließen Sie das Gerät an einen geerdeten Schaltkreis an, der für die folgenden Mindestanforderungen geeignet ist:

- 6 Ampere für eine Stromquelle von 100–120 V
- 3 Ampere für eine Stromquelle von 200–240 V

iScan System Weitere Informationen finden Sie auf dem Typenschild.

## Datenverbindungen

Der iScan Reader verfügt über diese beiden Anschlussmöglichkeiten für den Steuerungscomputer:

- USB-Anschluss für die Übertragung von Befehlen und Steuerungsinformationen zwischen dem iScan Reader und dem Computer. Für diese Verbindung wird ein USB-A-Standardkabel verwendet.
- LVDS-CameraLink-Standardverbindung für die Übertragung von Rohdaten vom iScan Reader zum Computer. Für diese Verbindung wird ein CameraLink- Standardkabel verwendet.

## Schutzerdung



Das Gerät ist über das Gehäuse mit der Schutzerdung verbunden. 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.

## Sicherungen

Das Gerät enthält keine vom Benutzer austauschbaren Sicherungen. Die internen Sicherungen dürfen nur von Illumina Kundendiensttechniker ausgewechselt werden.

Das Netzteil enthält zwei Eingangssicherungen an den Hochspannungseingängen. Hierbei handelt es sich um flinke Sicherungen der Größe 5 x 20 (3,15 A, 250 V AC). Diese Sicherungen sind auf der Platine in Sicherungshaltern mit den Bezeichnungen F1 und F2 angebracht.

## Hochspannung – Sicherheitsmaßnahmen



Entfernen Sie nicht die Hauptabdeckung des iScan Readers. Im Inneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten und Sie sind Gefahren durch Laserstrahlung und Hochspannung ausgesetzt.

## Verschieben des iScan System



Der iScan Reader darf nach der ersten Installation nicht bewegt werden.

Andernfalls wird die Systemleistung möglicherweise beeinträchtigt.

Falls der iScan Reader transportiert werden muss, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina, um einen Servicetermin zu vereinbaren. Der Illumina Reader darf nur von Technikern von iScan bewegt oder transportiert werden.

Es bestehen außerdem ernsthafte Risiken hinsichtlich der optischen und mechanischen Ausrichtung. Nach jedem Verschieben des iScan Readers muss der Reader ordnungsgemäß auf dem Lufttisch positioniert werden. Außerdem muss der Lufttisch neu ausgerichtet werden. Ein falsch ausgerichteter Lufttisch kann zu Pixelrauschen oder Jitter führen. Die Tischbaugruppe muss so gesichert werden, dass die entmagnetisierte Baugruppe unbewegt bleibt. Andernfalls können interne Schäden verursacht werden.

## 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.

## 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.



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.

## IC-Compliance

Dieses Gerät enthält lizenzbefreite Sender/Empfänger, die den lizenzbefreiten RSS(s) von Innovation, Science and Economic Development Canada entsprechen. 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.

## 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.

## Compliance- und Regulierungskennzeichnungen des Produkts

Am Gerät sind folgende Compliance- und Regulierungskennzeichnungen angebracht.



Von NRTL getestet und zertifiziert, um die in IEC 61010-1 vorgeschriebenen Standards zu erfüllen: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen.



Diese Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt die essenziellen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien erfüllt.



Zusicherung des Herstellers, dass das Produkt die Regulierungsanforderungen Chinas erfüllt.

Das iScan System erfüllt die folgenden Richtlinien:

- EMC 2004/30/EU
- LVD 2014/35/EU
- RoHS 2011/65/EU und Änderungen.

## Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)



Diese Kennzeichnung gibt an, dass das Gerät bzgl. der Entsorgung von WEEE die Anforderungen der entsprechenden Richtlinie erfüllt.

Auf [support.illumina.com/certificates.html](http://support.illumina.com/certificates.html) finden Sie weitere Informationen zum Recycling Ihrer Geräte.

## Sicherheitsetiketten

Abbildung 3 Warnhinweis für Gefahr durch Laserstrahlung



Abbildung 4 Warnhinweis für Gefahr durch Laserstrahlung (französische Übersetzung)



# Vorbereitung des Aufstellorts

In diesem Abschnitt sind die Spezifikationen und Richtlinien zur Vorbereitung des Aufstellorts für die Installation und den Betrieb des Illumina iScan Systems. Bereiten Sie alles für die Lieferung und Installation vor. Informieren Sie sich über die Anforderungen hinsichtlich Aufstellungsplatz, elektrischer Komponenten, Umgebungsbedingungen, Netzwerk, Computerausrüstung und vom Benutzer bereitzustellender Verbrauchsmaterialien.

## Unterstützte Konfigurationen

Das iScan System kann mit oder ohne den AutoLoader 2.x für die Automatisierung des Ladens von BeadChips installiert werden. Folgende Konfigurationen werden unterstützt.

Konfiguration	Beschreibung
Ohne AutoLoader 2.x	Das iScan System steht auf dem Labortisch mit der Vorderseite nach vorn.
Mit AutoLoader 2.x – ein Scanner	Das iScan System steht mit der Vorderseite zur Seite auf dem Labortisch, sodass die iScan-Lade nach links in Richtung des AutoLoaders 2.x weist.
Mit AutoLoader 2.x – zwei Scanner	Das iScan System steht mit der Vorderseite zur Seite auf dem Labortisch, sodass die iScan-Lade in Richtung des AutoLoaders 2.x zwischen den beiden Systemen weist.

## 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.

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

- ! Nur autorisiertes Personal darf das Gerät entpacken, installieren und transportieren. Eine falsche Handhabung des Geräts kann die Justierung beeinflussen oder Gerätekomponenten beschädigen.

Platzieren Sie das Gerät *nicht* an einem anderen Standort, nachdem der Illumina-Mitarbeiter das Gerät installiert und vorbereitet hat. Durch den Transport des Geräts an einen anderen Standort erlöschen Garantie und Servicevertrag. Falls Sie den Standort des Geräts ändern müssen, wenden Sie sich an Ihren Illumina-Vertreter.

## Abmessungen und Inhalt der Transportkiste

Das iScan Gerät und die Komponenten werden in drei Kisten geliefert, wobei eine vierte Kisteneinheit den Lufttisch als zusätzliche Komponente enthält. Anhand der folgenden Abmessungen können Sie die Mindesttürbreite bestimmen, die für die Transportkisten erforderlich ist:

- Transportkiste 1 enthält das Gerät.
- Transportkiste 2 enthält den Gerätesteuerungscomputer (ICC), die Tastatur und Zubehör.
- Transportkiste 3 enthält den ICC-Monitor.
- [Optional] Transportkiste 4 enthält den Lufttisch.

Abmessungen	Transportkiste 1	Transportkiste 2	Transportkiste 3	Transportkiste 4
Breite	122 cm	34 cm	41 cm	75 cm
Höhe	74 cm	13 cm	50 cm	19 cm
Tiefe	71 cm	36 cm	21 cm	66 cm
Versandgewicht*	90 kg Nur Gerät: 70 kg	6 kg	6 kg	18 kg

\* Versandgewicht ohne Paletten. Berechnen Sie pro Palette 14 kg zusätzlich.

## Anforderungen an das Labor

Ermitteln Sie anhand der folgenden Spezifikationen und Richtlinien den erforderlichen Laborplatz.

### Geräteabmessungen

Das iScan , Isolationstisch und Gerätesteuerungscomputer haben nach der Installation die nachfolgend angegebenen Abmessungen.

Abmessungen	iScan	Lufttisch	Gerätesteuerungscomputer	AutoLoader 2.x
Breite	52 cm	69 cm	21,6 cm	85 cm

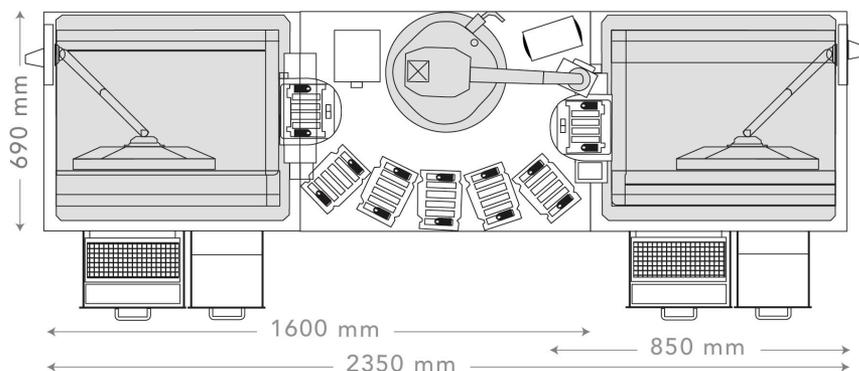
Abmessungen	iScan	Lufttisch	Gerätesteuerungscomputer	AutoLoader 2.x
Höhe	46 cm	6 cm	57 cm	76 cm
Tiefe	66 cm ohne Tastaturauszug 85 cm mit Tastaturauszug	61 cm	55,4 cm	65 cm
Gewicht	70 kg	12 kg	34 kg	Siehe AutoLoader-Gewichtstabelle.

Für AutoLoader 2.x gelten je nach Konfiguration folgende Gewichtsangaben:

Konfiguration	AutoLoader 2.x – Gewicht ohne iScan	AutoLoader 2.x – Gewicht mit iScan
AutoLoader 2.x mit einem Scanner (10 Träger)	85 kg	155,8 kg
AutoLoader 2.x mit zwei Scannern (20 Träger)	125 kg	266,6 kg
BeadChip-Träger	0,25 kg	0,25 kg

Eine Konfiguration mit zwei Scannern, zwei iScan Systemen und einem AutoLoader 2.x findet auf einem typischen Labortisch Platz. Weitere Informationen finden Sie in den [Labortisch-Richtlinien auf Seite 19](#).

Abbildung 5 Konfiguration mit zwei Scannern und AutoLoader 2.x – Abmessungen



## Anforderungen an den Aufstellort

Die folgenden Anforderungen gewährleisten einen Zugang zum Netzschalter des Geräts und zur Steckdose, eine ordnungsgemäße Belüftung und einen Zugang für Wartungsarbeiten.

- Lassen Sie mindestens 15,5 cm Platz hinter dem Gerät.
- Positionieren Sie das iScan so, dass das Personal das Netzkabel schnell von der Steckdose trennen kann.
- Wenn das iScan auf dem Isolationstisch aufgestellt ist, werden an der Oberseite mindestens 42 cm freier Platz benötigt, damit die äußeren Abdeckungen zu Installations- und Wartungszwecken abgenommen werden können. In den Angaben der Höhenabmessung für Laboranwendungen in folgender Tabelle ist dieser Freiraum bereits berücksichtigt.

Abmessungen	Instrument	PC, Tastatur und Monitor	Lufttisch
Breite	112 cm	46 cm	67 cm
Höhe	94 cm	Je nach Labor	6 cm
Tiefe	101 cm	40 cm	76 cm

## Richtlinien hinsichtlich Erschütterungen

Es wird empfohlen, dass die Benchtop-Vibrationen unterhalb der Vibrationskriterium (VC)-E-Kurve bleiben. Stellen Sie sicher, dass an oder in der Nähe Einbaustelle des iScan minimale Störungen oder Vibrationsquellen auftreten. Verwenden Sie die folgenden bewährten Verfahren, um Vibrationen zu minimieren:

- Stellen Sie keine anderen Geräte auf die Bank, die Vibrationen erzeugen können, die die VC-E-Kurve überschreiten.
- Stellen Sie keine Gegenstände auf das Gerät.
- Halten Sie das Gerät von Vibrationsquellen fern.
- Verwenden Sie für die Interaktion mit dem Gerät ausschließlich die Tastatur und die Maus.

## Labortisch-Richtlinien

Platzieren Sie das Gerät auf einem mobilen Labortisch mit feststellbaren Rollen. Die Oberfläche des Labortisches muss eben (Toleranz  $\pm 2$  Grad) und gegen Erschütterungen geschützt sein. Der Labortisch muss auf das Gewicht des Geräts und des Gerätesteuerungscomputers ausgelegt sein.

Breite	Höhe	Tiefe
152,4 cm	76,2–91,4 cm	76,2 cm

Kunden in Nordamerika empfiehlt Illumina die Bench-Craft-Mobilbank mit Rollen (PN HS-30-60-30 P2) oder gleichwertig.

### Spezifikationen des Lufttisches

Der iScan Reader ist empfindlich gegenüber Erschütterungen. Daher empfiehlt Illumina die Verwendung des Illumina Lufttisches (PN 222009), um den Reader vor durch die Umgebung verursachten Vibrationen zu isolieren.

Wenn Sie den Illumina Lufttisch verwenden, platzieren Sie ihn zwischen dem Lesegerät und dem Labortisch. Schließen Sie dann den Lufttisch an den Regler an, der mit der Hausluftleitung verbunden ist.

Stellen Sie für den Lufttisch einen nominellen Druck von 25 psi ein. Der Maximaldruck darf 40 psi nicht überschreiten. Der Druck der Luftleitung des Labors zur Steuerungseinheit darf 80 psi nicht überschreiten.

Wenn im Labor keine Druckluft zur Verfügung steht, kann ein geregelter CO<sub>2</sub>- oder Stickstoffbehälter mit einem Ausgangsdruck von ca. 35 psi verwendet werden.

## Elektrische Anforderungen

Die Netzspannung von iScan beträgt 100-240 VAC und wird entweder mit 50 Hz oder 60 Hz betrieben. Das System hat eine maximale Leistungsaufnahme von 300 Watt.

Der AutoLoader 2.x benötigt eine Spannung von 100–240 V AC, 110 VA bei 47–63 Hz.

### Leistungsangaben

Spezifikation	Instrument	AutoLoader 2.x
Netzspannung	100–240 VAC, 50 Hz oder 60 Hz	100–240 V AC bei 47–63 Hz
Leistung	Maximal 300 Watt	110 VA (maximal 110 Watt)

### Steckdosen

Die Elektroinstallation Ihrer Einrichtung muss die folgenden Vorgaben erfüllen.

- Für 100–120 V AC:** Es ist eine geerdete, dedizierte 20-A-Leitung mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung erforderlich.  
 Nordamerika und Japan – Anschluss: NEMA 5-20  
 Interpower Corp. Buchse, Teile- Nr. 88030080 (oder gleichwertig).
- Für 200–240 V AC:** Es ist eine geerdete, 10-A-Leitung mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung erforderlich. Verwenden Sie ggf. den Anforderungen für Ihre Region entsprechend einen höheren Nennwert.
- Wenn die Spannung um mehr als 10 % schwankt, ist ein Stromleitungsregler erforderlich.

## Netzkabel

Im Lieferumfang des Geräts sind eine internationale standardmäßige IEC 60320 C13-Buchse 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)) für äquivalente Steckerbuchsen oder Netzkabel, die den lokalen Standards entsprechen.

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

## Schutzerdung



Das Gerät ist über das Gehäuse mit der Schutzerdung verbunden. 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.

## Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Der iScan System wird mit einer regionalspezifischen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ausgeliefert. Illumina ist nicht verantwortlich für Läufe, die von unterbrochener Stromversorgung betroffen sind, unabhängig davon, ob das Gerät an eine UPS angeschlossen ist. Eine standardmäßige generatorgestützte Stromversorgung ist häufig nicht unterbrechungsfrei und weist einen kurzen Stromausfall auf, bevor die Stromversorgung wiederhergestellt wird.

 | Die USV kann heiß sein. Vorsicht bei der Handhabung.

Die folgende Tabelle zeigt Informationen zu jeder regionsspezifischen USV.

Spezifikation	Nordamerika	International	Japan
Max. Leistungsaufnahme	560 Watt	560 Watt	560 Watt
VA-Nennleistung	800 VA	800 VA	660 VA
Eingangsspannung (nominal)	120 V AC (96–151 V AC ohne Batterien)	230 V AC (181–290 V AC ohne Batterien)	100 V AC, 60 Hz
Eingangsverbindung	NEMA 5-15P	IEC 320 Eingangsmodul mit Eingangskabel im Lieferumfang enthalten	NEMA 5-15P

\* Angaben zur Sicherungslaufzeit beruhen auf Schätzwerten. Die tatsächliche Laufzeit kann je nach Auslastung und Leistungsfaktoren der geschützten Geräte und dem Zustand der USV-Batterien von diesen Angaben abweichen.

## Sicherungen

Interne Sicherungen dürfen nur von Illumina-Außendienstmitarbeitern ausgewechselt werden. Das Netzteil enthält zwei Eingangssicherungen an den Hochspannungseingängen.

iScan Sicherungen: Die Sicherungen sind 5 x 20 mm groß und für 10 Ampere, 250 VAC, Slo-Block ausgelegt.

AutoLoader 2.x Sicherungen: Die Sicherungen sind 2 x 5 mm groß und für 2 Ampere, 250 VAC, Klasse T ausgelegt.

## Umgebungsanforderungen

Der iScan ist nur für den Innengebrauch bestimmt.

Umgebungsfaktor	Spezifikation
Temperatur	Transport und Lagerung: -10 °C bis 50 °C Betriebsbedingungen: 15 °C bis 30 °C. Lassen Sie während eines Laufs nicht zu, dass die Umgebungstemperatur um mehr als ±2 °C schwankt.
Luftfeuchtigkeit	Transport und Lagerung: 15 bis 80 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend) Betriebsbedingungen: 20 bis 80 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)
Höhe	Der Standort des Geräts muss sich in einer Höhe von maximal 2.000 Metern befinden.
Luftqualität	Das Gerät muss in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad II oder besser betrieben werden. Eine Umgebung mit dem Verschmutzungsgrad II darf in der Regel nur nicht leitende Verschmutzungen aufweisen.
Lüftung	Wenden Sie sich bezüglich der Lüftungsanforderungen hinsichtlich der vom Gerät erzeugten Wärme an die zuständige Abteilung.

## Wärmeabgabe

In der folgenden Tabelle wird die Wärmeabgabe für ein Gerät mit PC angegeben.

Komponente	Gemessene Leistung (Watt)	Wärmeleistung (BTU/h)
Instrument	750	2.600
A8202 – PC und Monitor	400	1.400
Geschätzte Wärmeabgabe (gesamt)	1.150	4.000

## Gerätesteuerungscomputer

Das Gerät wird mit einem Gerätesteuerungscomputer ausgeliefert, der an die neuesten Systemanforderungen angepasst ist. Wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina, falls Sie weitere Informationen zu den Spezifikationen des Computers benötigen.

Der Gerätesteuerungscomputer ist ein dediziertes Subsystem des Geräts. Er ist nicht zur Nutzung als Computer für allgemeine Zwecke geeignet und wird dafür auch nicht unterstützt. Das Laden und Verwenden von Software-Programmen von Drittanbietern kann zu einer langsamen Verarbeitung, Datenverlust oder ungültigen Daten führen.

**i** | Installieren Sie nur vom Illumina Personal empfohlene Drittanbietersoftware.

## Datenverbindungen

Das Gerät verfügt über die folgenden Anschlussmöglichkeiten an den Gerätesteuerungscomputer.

Menge	Beschreibung
1	USB-Anschluss zur Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Computer. Es wird ein USB-Typ-A-zu-Typ-B-Standardanschluss verwendet.
1	LVDS CameraLink-Anschluss für die Kamera. Das CameraLink-Kabel variiert je nach installierter FrameGrabber-Firmware. Die Kameras übertragen Rohdaten vom Gerät zum Computer.
1	Ethernet-Anschluss für die Smart Camera zur Fokussierung. Es wird ein Ethernet-Standardkabel (100 MB/s) verwendet.

## Virenschutzsoftware

Eine Virenschutzsoftware wird dringend empfohlen, um den Steuerrechner des Geräts vor Viren zu schützen. Weitere Informationen zur Konfiguration von Virenschutzsoftware finden Sie in [Illumina Gerätesteuerungscomputer Sicherheit und Netzwerk](#).

## Netzwerkaspekte

Illumina bietet keine Installationsservices oder technischen Support für die Netzwerkverbindung des Gerätesteuerungscomputers. Allerdings kann nach der Installation des Geräts eine Netzwerkverbindung auf dem Gerätesteuerungscomputer konfiguriert und gewartet werden.

- Verwenden Sie zwischen dem Gerätesteuerungscomputer und Ihrem Datenverwaltungssystem eine 1 Gigabit-Verbindung. Diese Verbindung kann direkt oder über einen Netzwerk-Switch hergestellt werden.
- Prüfen Sie die Netzwerkwartungsaktivitäten auf mögliche Kompatibilitätsrisiken mit dem Illumina System.

### Mehrere Geräte

- Stellen Sie sicher, dass das Serverlaufwerk für das hohe Datenvolumen ausreicht, das von mehreren Geräten übertragen wird. Es wird empfohlen, die Geräte so einzurichten, dass sie Daten auf verschiedene Server kopieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zu Analyseservern für das hohe Datenvolumen ausreicht, das von mehreren Geräten übertragen wird. Es wird empfohlen, die Geräte so einzurichten, dass sie verschiedene Verbindungen verwenden, oder bei gemeinsamer Nutzung eine Verbindung mit höherer Bandbreite, z. B. 10 Gigabit, bereitzustellen.

### Regionale Plattformdomänen

Informationen zu regionalen Plattformdomänen, die den Zugriff vom Universal Copy Service auf BaseSpace Sequence Hub und Illumina Proactive ermöglichen, finden Sie in [Illumina Gerätesteuerungscomputer Sicherheit und Netzwerk](#).

# Konfigurieren iScan Control Software

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie die iScan Control Software für das Scannen konfigurieren. Sie können z. B. BeadChips aus einem Scan ausschließen, die Scaneinstellungen durch Erstellen einer benutzerdefinierten Datei ändern oder iScan für die Verwendung von LIMS oder ICA konfigurieren.

Wenn die Werte der Standardkonfiguration bereits korrekt sind, fahren Sie mit **Scan** (Scannen) fort.

## LIMS mit dem iScan System verwenden

Das iScan Control Software ist mit dem Illumina Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) Programm kompatibel.

Um das LIMS Programm zu verwenden, aktivieren Sie es für die Verwendung mit iScan System, bevor Sie mit einem Scan beginnen. Führen Sie die folgenden Schritte im iScan Control Software aus.

### Aktivieren und Deaktivieren des LIMS

1. Wählen Sie über den Desktop iCS, um die iScan Control Software (iCS) zu öffnen.
2. Wählen Sie im Bildschirm im Menü oben links **Tools** (Werkzeuge) und anschließend **Options** (Optionen) aus.
3. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) die Registerkarte „LIMS“ aus.
4. Aktivieren Sie auf der Registerkarte „LIMS“ die Option **Enable LIMS** (LIMS aktivieren) und wählen Sie dann **OK**.  
Deaktivieren Sie zum Deaktivieren des LIMS auf der Registerkarte „LIMS“ die Option **Enable LIMS** (LIMS aktivieren) und wählen Sie dann **OK**.

### Hinzufügen eines LIMS-Servers

1. Wählen Sie im Bildschirm im Menü oben links **Tools** (Werkzeuge) und anschließend **Options** (Optionen) aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) die Registerkarte „LIMS“ aus.
3. Wählen Sie auf der Registerkarte „LIMS“ die Option **New** (Neu).
4. Geben Sie Namen und Port des LIMS-Servers an, den Sie hinzufügen möchten, und wählen Sie dann **OK**.  
Der neue LIMS-Server wird auf der Registerkarte „LIMS“ im Dialogfeld „Options“ (Optionen) der Liste hinzugefügt und ebenfalls im Dropdown-Menü **LIMS** des Begrüßungsbildschirms des iCS angezeigt.

## Entfernen eines LIMS-Servers

1. Wählen Sie im Bildschirm im Menü oben links **Tools** (Werkzeuge) und anschließend **Options** (Optionen) aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) die Registerkarte „LIMS“ aus.
3. Markieren Sie auf der Registerkarte „LIMS“ den zu entfernenden LIMS-Server. Wählen Sie dann **Delete** (Löschen) und **OK**.

# Verwendung von Illumina Connected Analytics (ICA) mit dem iScan System

Die iScan Control Software ist kompatibel mit dem Illumina Connected Analytics (ICA).

Wenn Sie für Ihre Analysen ICA verwenden, müssen Sie das iScan System vor dem Scanvorgang so konfigurieren, dass die Daten an ICA gesendet werden.

iCS ist erforderlich, um BaseSpace Clarity LIMS zu verwenden.

## Anforderungen

Für die Verwendung von ICA mit dem iScan System gelten folgende Anforderungen.

- Internetverbindung
- iCS Version 1.0.2 oder höher

## Das iScan System konfigurieren, um Daten an ICA zu senden

1. Öffnen Sie die iScan Control Software, indem Sie iCS auf dem Desktop auswählen.
2. Wählen Sie im Bildschirm im Menü oben links **Tools** (Werkzeuge) und anschließend **Options** (Optionen) aus.
3. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) die Registerkarte „LIMS“ aus.
4. Auf der Registerkarte „LIMS“ muss das Kontrollkästchen „Enable LIMS“ (LIMS aktivieren) aktiviert sein.

**i** | Mit dieser Option wird der Begrüßungsbildschirm von iCS mit dem Dropdown-Menü „Login Type“ (Anmeldetyp) aktualisiert, in dem Sie ICA auswählen können. Durch Auswahl dieser Option wird das Illumina LIMS nicht aktiviert.

5. Navigieren Sie zur Registerkarte „General“ (Allgemein) und führen Sie folgende Schritte durch:
  - a. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen „Enable LIMS Integration“ (LIMS-Integration aktivieren) deaktiviert ist.
  - b. Wählen Sie im Dropdown-Menü „Region“ die Region aus, in der sich Ihre Domäne befindet.

- c. Geben Sie in das Feld „Private Domain“ (Private Domäne) das Präfix Ihrer ICA privaten Domäne ein. Geben Sie dabei nicht „illumina.com“ mit ein.  
Melden Sie sich bei der Administratorkonsole von Illumina an, um das Präfix auf der Registerkarte „Workgroups“ (Arbeitsgruppen) anzuzeigen. Das Präfix wird im Feld „Name“ angezeigt.
  - d. **[Optional]** Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Turn on Illumina Proactive Support** (Proactive Support aktivieren), um die Daten der Gerätediagnose an Illumina Proactive zu senden.
6. Speichern Sie die Einstellungen mit **OK**.
  7. Starten Sie das iCS erneut.

## ICA aktivieren

1. Wählen Sie im Begrüßungsbildschirm des iCS im Dropdown-Menü „Login Type“ (Anmeldetyp) die Option Illumina Connected Analytics (ICA) und dann **Start**.
2. Geben Sie die E-Mail-Adresse und das Kennwort Ihres ICA Kontos ein.
3. Wählen Sie die registrierte Arbeitsgruppe und dann **Next** (Weiter) aus.  
iCS führt dann eine BeadChip-Barcode-Verifizierung durch.

# Auslassen von BeadChips und Streifen in einem Scanvorgang

Sie können während eines Scanvorgangs BeadChips auslassen. Außerdem können Sie einzelne Streifen innerhalb eines BeadChips auslassen, sofern Sie nicht das Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) verwenden. Bei Verwendung des LIMS müssen alle Bereiche eines BeadChips gescannt werden.

## Auslassen eines BeadChips während eines Scanvorgangs

- Löschen Sie am iScan Control Software Konfigurationsbildschirm die Nummer des BeadChip-Barcodes.

## Auslassen von BeadChip Streifen während eines Scanvorgangs

1. Auf dem iScan Control Software Konfigurationsbildschirm wird links der BeadChip-Vorschaubereich angezeigt. Wählen Sie im oberen Teil des BeadChip-Vorschaubereichs einen BeadChip aus, um die Scaneinstellungen zu ändern.
2. Wählen Sie im ausgewählten Teil des BeadChip-Vorschaubereichs einzelne Streifen auf dem BeadChip aus, um deren Auswahl aufzuheben. Um mehrere Streifen auf einmal auszulassen, klicken und ziehen.  
Auszulassende Streifen werden statt hellblau dunkelgrau dargestellt.

3. Wenn Sie die BeadChips gescannt und Scan in der iScan Control Software ausgewählt haben (Anweisungen finden Sie unter [BeadChips laden und scannen auf Seite 34](#)), informiert Sie ein Bestätigungsdialogfeld darüber, dass einige Abschnitte beim Scanvorgang ausgelassen werden. Wenn ein Streifen innerhalb einer Probe auf dem BeadChip deaktiviert wird, werden Intensitätsdaten (\*.idat-Dateien) für diese Probe nicht gespeichert.

## Erstellen benutzerdefinierter Scaneinstellungen

In der Standardeinstellung werden die Scaneinstellungen dem BeadChip-Typ entsprechend automatisch ausgewählt. Wenn Sie andere Scaneinstellungen als die Standardeinstellungen verwenden möchten, erstellen Sie eine benutzerdefinierte Scaneinstellungsdatei und verknüpfen Sie die Datei mit dem BeadChip auf dem iScan Control Software Konfigurationsbildschirm.

### Erstellen einer Datei mit benutzerdefinierten Scaneinstellungen

1. Wählen Sie im Bildschirm im Menü oben links **Tools** (Werkzeuge) und anschließend **Options** (Optionen) aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) die Registerkarte **Scan Settings** (Scaneinstellungen).
3. Markieren Sie die Scaneinstellung, die der gewünschten benutzerdefinierten Scaneinstellung am ehesten entspricht, und wählen Sie anschließend **Copy** (Kopieren).  
Die neue Scaneinstellung wird unten in der Liste mit den Scaneinstellungen angezeigt.
4. Markieren Sie die neue Scaneinstellung und bearbeiten Sie eine oder mehrere der Einstellungen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind. Nicht in der Tabelle aufgeführte Einstellungen können nicht geändert werden.
5. Wählen Sie **OK** aus.

### Scaneinstellungen

Einstellungstyp	Einstellung	Wert
Analyse	Enable Analysis (Analyse aktivieren)	Auf „True“ oder „False“ festlegen.
	Include Outliers (Ausreißer berücksichtigen)	Auf „True“ oder „False“ festlegen.
Misc (Sonstiges)	Name	Für die Datei mit den benutzerdefinierten Scaneinstellungen einen neuen Namen eingeben.

Einstellungstyp	Einstellung	Wert
Ausgabe	Export Bead Data (Bead-Daten exportieren)	Auf „True“ oder „False“ festlegen.
	Export Bead Type Data (Bead-Typ-Daten exportieren)	Auf „True“ oder „False“ festlegen.
	Image Format (Bildformat)	JPG, PNG oder TIFF wählen. JPG- und PNG-Dateien sind komprimierte Bilddateien. Sie eignen sich für die Prüfung der Array-Oberfläche auf Beschädigungen, die die Datenqualität beeinträchtigen können. Aus JPG- oder PNG-Dateien können keine Intensitätsdaten extrahiert werden. TIFF-Dateien sind unkomprimierte Bilddateien. Sie beanspruchen mehr Speicherplatz auf der Festplatte als JPGs oder PNGs, ermöglichen jedoch die Extraktion von Intensitätsdaten.
	Include XY in Bead Data (XY in Bead-Daten berücksichtigen)	Auf „True“ oder „False“ festlegen.
	JPG Quality (JPG-Qualität)	Bei Auswahl von „JPG“ als Bildformat hier einen Wert zwischen 5 und 100 festlegen. Je geringer der Wert, desto größer die Bildkomprimierung.
	Save Images (Bilder speichern)	Auf „True“ oder „False“ festlegen. Mit der Einstellung „False“ wird weniger Speicherplatz auf der Festplatte beansprucht und es werden keine großen Datendateien im Netzwerk verschoben.

## Anwenden benutzerdefinierter Scaneinstellungen auf einen BeadChip

1. Wählen Sie im iCS Konfigurationsbildschirm am Ende der Zeile des zu ändernden BeadChips die Option **Settings** (Einstellungen).
2. Wählen Sie im Dialogfeld „Open Scan Setting File“ (Datei mit Scaneinstellungen öffnen) die von Ihnen erstellte Datei mit den benutzerdefinierten Scaneinstellungen und dann die Option **Open** (Öffnen).
3. Bestätigen Sie mit **OK**.

# Erstellen von normalisierten Daten und Genotypaufrufen

Durch den Scan eines BeadChips werden Intensitätsdatendateien (\*.idat) erstellt. Diese Dateien enthalten für alle Beads des gescannten Bilds Intensitätsrohdaten. Weitere Informationen zu IDAT-Dateien finden Sie unter [Erstellte Dateien auf Seite 50](#).

Sie können die iScan Control Software so konfigurieren, dass die Daten dieser Dateien normalisiert werden. Durch die Normalisierung wird der Bereich der Intensitätswerte für einen BeadChip-Streifen entsprechend dem Zielbereich transformiert. Nachgelagerte Verarbeitungsvorgänge werden so beschleunigt und der Workflow wird optimiert. Normalisierte Daten und zugeordnete Genotypaufrufe werden in Genotypaufruf-Dateien (\*.gtc) gespeichert.

Die iCS bietet mit der Funktion AutoConvert die Möglichkeit eines automatisierten Genotyp-Callings. Mit AutoConvert werden IDAT-Dateien während des Scans für jeden Chip automatisch in GTC-Dateien konvertiert. Diese Dateien können in Software für die nachgeschaltete Analyse (z. B. Beeline oder GenomeStudio Software) verwendet werden.

Wenn Sie die iCS für die Normalisierung Ihrer Daten konfigurieren möchten, müssen Sie eine Mapping-Datei einrichten, in der ein BeadChip-Typ mit dem entsprechenden Manifest und den Cluster-Dateien verknüpft wird.

**i** | Sie können AutoConvert nicht verwenden, wenn Sie Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) verwenden. LIMS verwendet seine eigene integrierte automatische Genotyp-Anruffunktion, AutoCall genannt. Weitere Informationen zur Funktion AutoCall des LIMS finden Sie im *Illumina LIMS Benutzerhandbuch* und dem *Illumina LIMS Handbuch für Project Manager*.

## Aktivieren von AutoConvert und Erstellen normalisierter Daten

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Sie normalisierte Daten erstellen möchten, um nachgelagerte Verarbeitungsschritte zu beschleunigen und den Workflow zu optimieren:

1. Wählen Sie im Bildschirm im Menü oben links **Tools** (Werkzeuge) und anschließend **Options** (Optionen) aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) die Registerkarte „AutoConvert“.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Enable AutoConvert** (AutoConvert aktivieren).
4. Navigieren Sie zu einer vorhandenen Mapping-Datei oder wählen Sie **New** (Neu), um eine neue Mapping-Datei zu erstellen.
5. **[Optional]** Bearbeiten Sie die Mapping-Datei wie folgt:
  - a. Wählen Sie **Edit Mapping File** (Mapping-Datei bearbeiten).
  - b. Markieren Sie im Dialogfeld „AutoConvert Mapping“ (AutoConvert-Mapping) das zu bearbeitende Mapping oder erstellen Sie über **New** (Neu) ein neues Mapping. Bei einem neuen Mapping wird die Zeile mit Standardeinträgen ausgefüllt.

- c. Wählen Sie rechts das Feld **PartNumber** (Teilenummer) und geben Sie die Teilenummer des BeadChips ein oder bearbeiten Sie diese. Die Teilenummer finden Sie auf der Verpackung des BeadChips.
  - d. Wählen Sie das Feld **ManifestFilePath** (Pfad der Manifestdatei) und die Suchfunktion. Navigieren Sie dann zur Bead-Pool-Manifestdatei (\*.bpm) und wählen Sie sie aus.
  - e. Wählen Sie das Feld **ClusterFilePath** (Pfad der Clusterdatei) und die Suchfunktion. Navigieren Sie dann zur Bead-Cluster-Datei (\*.egt) und wählen Sie sie aus.
  - f. Wählen Sie **OK** aus.
6. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) **OK**.

## Überprüfen der Integrität der DMAP-Dateien

Wenn während des Downloads Fehler bei der Netzwerkübertragung der DMAP-Dateien auftreten, kann die Dateiintegrität beeinträchtigt sein. Sie können den iScan Reader so konfigurieren, dass die Integrität der DMAP-Dateien zu Beginn jedes Scanvorgangs überprüft wird.

 | Durch Aktivieren dieser Option verlängert sich die Dauer bis zum Beginn des Scans durch den iScan Reader.

1. Wählen Sie im Bildschirm im Menü oben links **Tools** (Werkzeuge) und anschließend **Options** (Optionen) aus.
2. Wählen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) die Registerkarte **General** (Allgemein).
3. Aktivieren Sie im Abschnitt „Processing“ (Verarbeitung) das Kontrollkästchen **Enable Corrupt DMAP Check** (Prüfung auf beschädigte DMAP aktivieren) und wählen Sie dann **OK**.

# Starten des iScan System

Starten Sie das iScan System mit folgenden Schritten:

1. Schalten Sie den iScan System Computer ein.
2. Schalten Sie den iScan Reader ein.
3. Starten Sie die iScan Control Software.

## Computer und iScan Reader einschalten

1. Der iScan Reader muss sich mindestens 2 Minuten lang im ausgeschalteten Zustand befinden.
2. Betätigen Sie die Ein-Taste des Gerätesteuerscomputers.
3. Drücken Sie auf die „Ein“-Seite (I) des Kippschalters auf der Rückseite des Geräts.



Die Statusleuchten an der Vorderseite des iScan Readers zeigen den Status während der Geräteinitialisierung an. Weitere Informationen zu den Statusleuchten finden Sie unter [Statusleuchten auf Seite 2](#).

Wenn der iScan Reader nicht oder nicht vollständig initialisiert wird, müssen Sie die Initialisierung wiederholen. Weitere Informationen finden Sie unter [iScan Reader neu initialisieren auf Seite 56](#).

**i** | Vor dem Beginn eines Scans müssen die Laser stabilisiert werden. Der iScan Reader muss sich vor Beginn eines Scans mindestens 5 Minuten lang im eingeschalteten Zustand befinden.

4. Wenn das Betriebssystem geladen ist, melden Sie sich bei Windows an.

## Starten des iScan Control Software

1. Wählen Sie auf dem Desktop das iScan Control Software (ICS) Symbol.  
Die iCS stellt automatisch eine Verbindung zum iScan Reader her und führt eine Initialisierung durch.
2. Wenn der iScan System für die Verwendung des LIMS konfiguriert ist, wählen Sie aus dem Dropdown-Menü den LIMS-Server aus. Geben Sie dann Ihren Benutzernamen und das Kennwort ein.

**i** | Archivieren und löschen Sie regelmäßig Daten auf dem Computer, um Speicherplatzprobleme zu vermeiden.

**!** | Einige Felder, wie z. B. Laufname und Gerätename, sind in der Datenanalyse enthalten und können in nachgelagerten Berichten geteilt werden. Vermeiden Sie es, personenbezogene Daten in diese Felder aufzunehmen.

# BeadChips laden und scannen

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Laden von BeadChips erläutert.

**i** | Vor dem Beginn eines Scans müssen die Laser stabilisiert werden. Der iScan Reader muss sich vor Beginn eines Scans mindestens 5 Minuten lang im eingeschalteten Zustand befinden.

**!** | Kontamination wie folgt vermeiden:

- Tragen Sie bei der Verwendung von BeadChips stets Handschuhe.
- Berühren Sie nur das Barcode-Ende des BeadChips. Berühren Sie den Probenbereich nicht.

## Laden der BeadChips

**i** | Wenn Sie die BeadChips mit dem AutoLoader automatisch laden, finden Sie unter *AutoLoader 2.x User Guide (Dokument-Nr. 15015394) (Benutzerhandbuch zum AutoLoader 2.x)* die verfügbaren Menüoptionen.

**!** | Berühren Sie die BeadChips nur an deren Rändern. Überprüfen Sie die BeadChips immer auf Schäden oder Mängel, bevor Sie sie auf den Träger laden. BeadChips immer auf den Träger laden, bevor der Träger in die iScan Reader-Lade gelegt wird, um Druck auf die Lade zu vermeiden.

## Reinigen der BeadChips

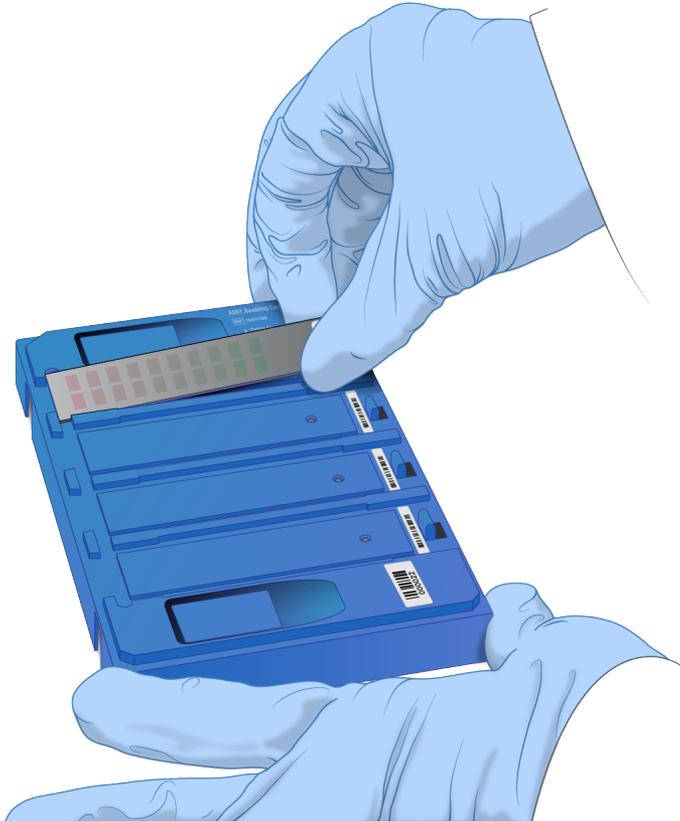
Vor der Positionierung der BeadChips im Träger müssen etwaige Schutzbeschichtungen und andere Rückstände von der Rückseite des BeadChips entfernt werden.

1. Wischen Sie die *Rückseite* des BeadChip vorsichtig mit einem Alkoholtupfer (70 % Isopropyl) oder einem fusselfreien, mit Ethanol (90 %) oder Isopropanol (70 %) angefeuchteten Tuch ab.
2. Lassen Sie die Oberfläche an der Luft trocknen, bevor Sie den BeadChip auf einen Träger laden.

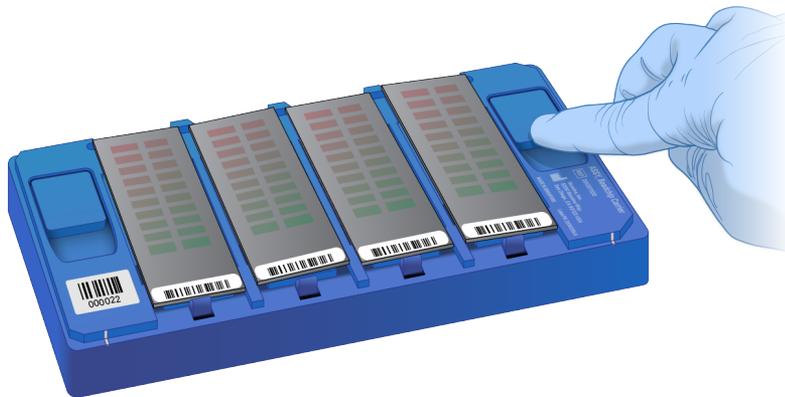
## Laden der BeadChips auf einen Träger

BeadChip-Träger halten die BeadChips während des Scanvorgangs in ihrer Position.

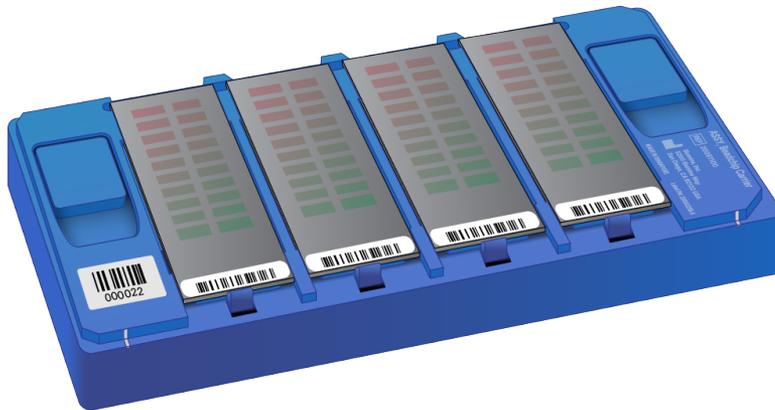
1. Halten Sie den BeadChip an dem Ende mit dem Barcode fest. Der BeadChip-Barcode sollte sich auf derselben Seite wie der Barcode des Trägers befinden.
2. Platzieren Sie den BeadChip in einem Schlitz, sodass das Ende des BeadChip ohne Barcode gegen den erhöhten Anschlag am Träger drückt.



3. Platzieren Sie bis zu vier BeadChips wie folgt auf dem Träger, jeweils in seinem eigenen Steckplatz.
  - a. Drücken Sie vorsichtig eine der beiden Tasten zum Öffnen der Riegel und Anheben der Stifte unterhalb der BeadChips.
  - b. Lassen Sie die Taste zum Anheben los.



- c. Liegen weiterhin BeadChips nicht flach auf, wiederholen Sie den Vorgang. Falls weitere Korrekturen erforderlich sind, richten Sie die BeadChips manuell aus.
4. Um Scanfehler zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die BeadChips fest in den Schlitzen sitzen und vollkommen flach sind, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



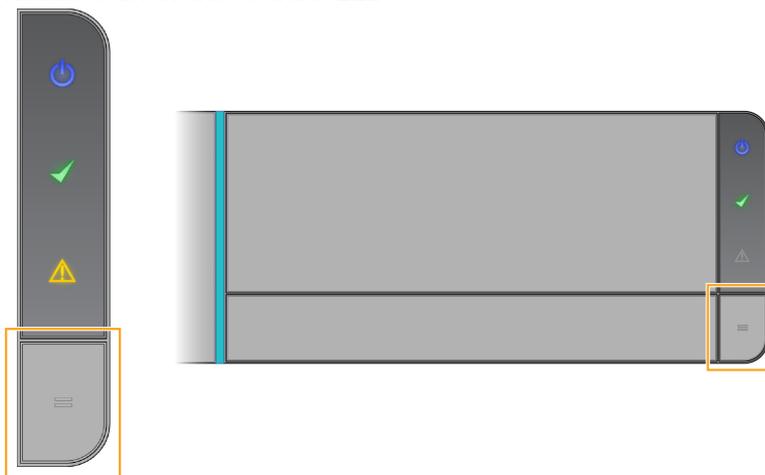
## Laden des Trägers in den iScan Reader

Beim Laden eines BeadChip-Trägers muss dieser ordnungsgemäß auf der iScan Reader-Lade ausgerichtet sein.

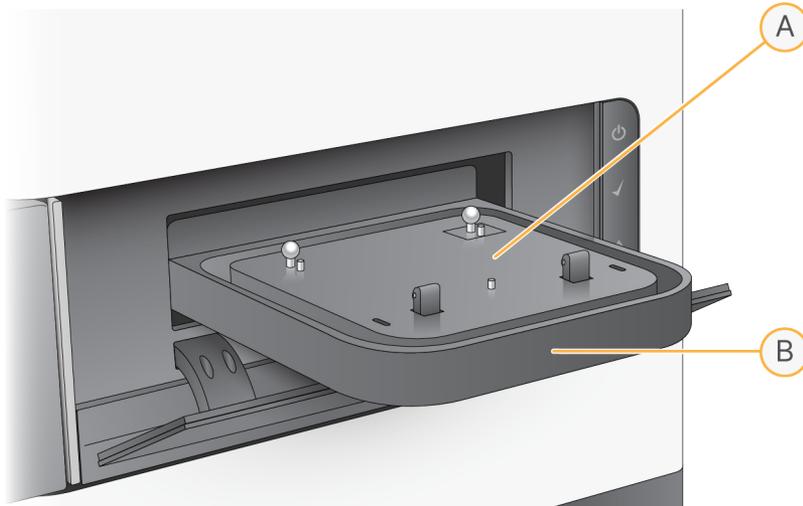
1. Wenn die iScan Reader-Lade noch nicht geöffnet ist, öffnen Sie es mit einer der folgenden Methoden:

**i** | Vergewissern Sie sich, dass die Lade des iScan durch nichts blockiert wird, bevor Sie es öffnen.

- Wählen Sie über das gelbe Pfeilsymbol in der oberen linken Ecke vom iScan Control Software, **Scanner** und dann **Open Tray** (Lade öffnen) aus.
- Drücken Sie die Taste **Open/Close Tray** (Lade öffnen/schließen) an der Vorderseite des iScan Readers unter den Status-LEDs.



- i** | Wenn sich bereits ein BeadChip-Träger in der iScan Reader-Lade befindet, heben Sie den Träger gerade nach oben und aus dem Fach heraus, um den Träger zu entfernen.

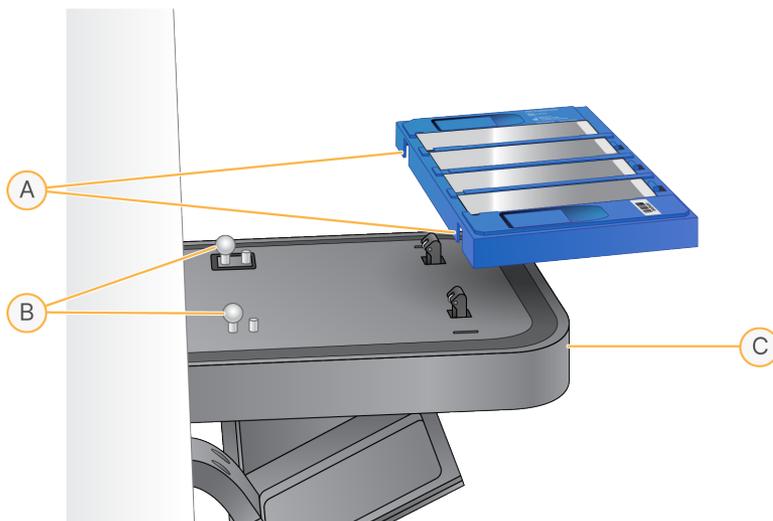


- A. Adapterplatte
- B. iScan Reader-Lade

**i** | Jeder iScan Reader verfügt über spezifische Adapterplatten. Verwenden Sie Adapterplatten nur für den dafür vorgesehenen iScan Reader.

2. Richten Sie die Aussparungen des Trägers an den silbernen Kugeln auf der Adapterplatte in der iScan Reader-Lade aus.

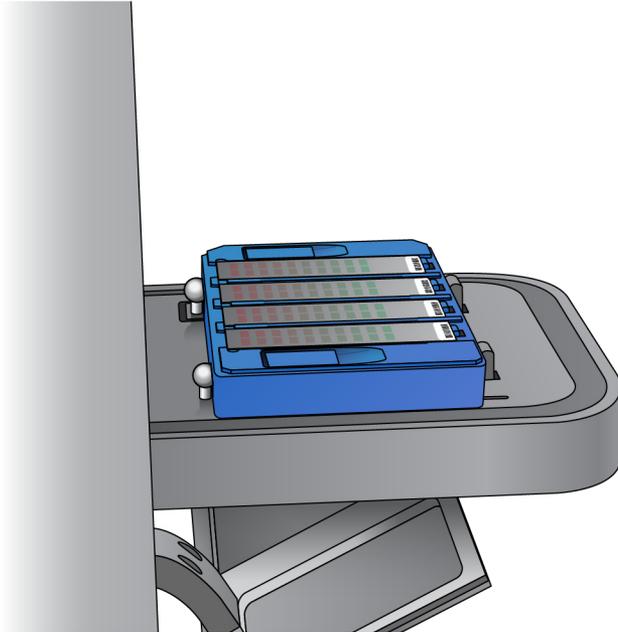
**i** | Beim Laden eines BeadChip-Trägers muss dieser ordnungsgemäß auf der iScan Reader-Lade ausgerichtet sein.



- A. Aussparungen am Träger
- B. Silberne Kugeln für die Ausrichtung

### C. Vorderseite der Lade

- ! | Beim Transport des Trägers in die Lade den Träger an den Kanten handhaben, um ein Verschieben der BeadChips zu verhindern.
3. Legen Sie den Träger vorsichtig auf die Lade und achten Sie darauf, dass die Seite mit den BeadChip-Barcodes zur Vorderseite der Lade zeigt. Der Träger muss sicher aufliegen. Vermeiden Sie es, auf die iScan Reader-Lade herunterzudrücken.



Wenn der Träger nach der Positionierung auf der Lade hin und her bewegt wird, führt der iScan Reader eine automatische Zentrierung und Positionierung der BeadChips durch, um einen ordnungsgemäßen Scanvorgang zu gewährleisten.

4. Wählen Sie **Next** (Weiter), um die iScan Reader-Lade zu schließen.

! | Halten Sie beim Schließen die Hände von der Lade fern.

Wenn die Barcodes aufgezeichnet wurden, wird der iCS Setup-Bildschirm angezeigt. Auf dem Bildschirm wird die Position der BeadChips entsprechend ihrer Positionierung auf dem Träger angezeigt.

Wenn der Barcodescanner den Barcode einer leeren Aussparung erkennt, zeigt die iCS für diese Aussparung „EMPTY“ (LEER) an. Die anderen in den Träger geladenen BeadChips werden normal verarbeitet.

- i** | Wenn der Barcodescanner beim ersten Scannen keinen Barcode einer leeren Aussparung oder keinen BeadChip-Barcode erkennt, wiederholt die iCS den Barcodescan. Wird im zweiten Scanvorgang kein Barcode erkannt, bleibt der Barcodebereich für die entsprechende BeadChip-Position leer. Während eines automatisierten Scanvorgangs wird ein Fehler für den Träger ausgegeben. Der Träger wird in den Fehlerstapel verschoben. Sie können dann manuell überprüfen, ob die Position leer war oder einen BeadChip enthielt.

## Wiederholen des Barcodescans

Über den iCS Setup screen (Konfigurationsbildschirm) der iCS können Sie den Scanvorgang für Barcodes wiederholen.

- Wählen Sie im Menü oben links im Bildschirm **Scanner** und dann **Scan Barcodes** (Barcodes scannen).  
Sie können die Barcodes für die entsprechenden BeadChip-Positionen im Träger manuell eingeben. Sie können auch Barcodes manuell löschen, um die jeweiligen BeadChips aus einem Scan zu entfernen.

## Festlegen von Eingabe- und Ausgabepfaden

Das iScan System ruft Informationen der Verarbeitungsdatei über den Eingabepfad ab. Der Ausgabepfad gibt den Speicherort an, an dem alle Dateien nach Abschluss des Scans gespeichert werden. Wenn das iScan System in Kombination mit dem LIMS ausgeführt wird, können Sie die Eingabe- und Ausgabepfade nicht ändern. Diese Pfade werden durch die Projektmanagementsoftware des LIMS festgelegt.

Legen Sie Eingabe- und Ausgabepfade wie folgt fest.

- Wählen Sie im Konfigurationsbildschirm des iScan Control Software neben dem Eingabe- oder Ausgabepfad **Browse** (Durchsuchen).
- Navigieren Sie zu den entsprechenden Ordnern und wählen Sie dann **OK**.
  - Input Path** (Eingabepfad): der Ordner mit den Unterordnern für alle von Ihnen gescannten BeadChips. Stellen Sie sicher, dass die Unterordner mit der Barcodenummer des entsprechenden BeadChips benannt sind.
  - Output Path** (Ausgabepfad): der Ordner, in dem das iCS die Bilddateien (\*.jpg, \*.png oder \*.tif), die Bead-Lokalisierungsdateien (\*.locs) beim Speichern von \*.tif-Dateien, die Scan-Metriken (\*.txt) und die Intensitätsdatendateien (\*.idat) für den jeweiligen BeadChip speichern soll. Die Ausgabe für den jeweiligen BeadChip wird in einem Unterordner gespeichert, der mit der Barcodenummer des BeadChips benannt ist.

### Universal Naming Convention-Pfad für Windows 10

Unter Windows 10 müssen Sie den UNC-Pfad manuell eingeben, um auf die DMAP-Dateien auf allen freigegebenen Netzlaufwerken zuzugreifen.

- Verwenden Sie den vollständigen UNC-Pfad für den Ausgabeordner. In einem UNC-Pfad werden dem Namen des Computers oder Servers zwei Backslashes vorangestellt. Beispiel:  
`\\server\ebene1\ebene2\`
- Wenn der Ausgabepfad nur eine Ebene aufweist, muss ein nachgestellter Backslash eingegeben werden. Beispiel: `\\server\ebene1\`
- Verwenden Sie keinen Pfad für ein zugeordnetes Netzwerklaufwerk wie z. B. „Z:\“.

So lokalisieren Sie den UNC-Pfad eines Windows 10-Laufwerks:

1. Öffnen Sie Eingabeaufforderung von Windows.
2. Geben Sie folgenden Befehl ein: `net use`.

Mit diesem Befehl wird der vollständige UNC-Pfad aller Netzwerklaufwerke, die mit dem System verbunden sind, mit dem unter Windows zugeordneten Laufwerksbuchstaben angezeigt.

## Scannen der BeadChips

**i** | Vor dem Beginn eines Scans müssen die Laser stabilisiert werden. Der iScan Reader muss sich vor Beginn eines Scans mindestens 5 Minuten lang im eingeschalteten Zustand befinden.

Nach Auswahl der zu scannenden BeadChips und Bestätigung der Einstellungen können Sie den Scanvorgang starten. Anweisungen zum Auslassen eines oder mehrerer BeadChips von einem Scanvorgang finden Sie unter [Auslassen von BeadChips und Streifen in einem Scanvorgang auf Seite 27](#).

### So starten Sie einen Scanvorgang:

1. Wählen Sie auf dem iScan Control Software Bildschirm **Scan** (Scannen).

Der iCS führt die in der Tabelle Vorscanschritte unten beschriebenen Vorscanschritte durch. Der Scanvorgang beginnt automatisch, nachdem diese Schritte abgeschlossen sind.

Während die einzelnen Abschnitte gescannt werden, werden die Bild- und Intensitätsdaten auf dem Gerätesteuerungscomputer oder im Netzwerk unter dem im iCS Konfigurationsbildschirm der iCS festgelegten Ausgabepfad gespeichert. Sofern der Scanvorgang nicht durch einen schwerwiegenden Fehler unterbrochen wird, wird dieser fortgesetzt, bis alle Abschnitte gescannt wurden oder Sie den Vorgang anhalten oder beenden.

### Schritte zur Vorbereitung eines Scans

Schritte	Beschreibung
Überprüfen des verfügbaren Speicherplatzes	Wenn weniger als 75 GB freier Speicherplatz für die Bild- und Intensitätsdateien vorhanden sind, wird eine Warnung von iCS angezeigt. Stehen weniger als 12 GB freier Speicherplatz zur Verfügung, wird der Scanvorgang nicht ausgeführt.

Schritte	Beschreibung
Laden der DMAP-Dateien für jeden BeadChip auf dem Träger aus dem benutzerdefinierten Eingabeordner	Bei fehlenden DMAP-Dateien gibt iCS eine Warnung aus.
Kalibrieren des iScan Readers	<p>Die Kalibrierung umfasst die folgenden Vorgänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die automatische Fokussierung an drei Ecken des BeadChips um klare Bilder zu gewährleisten</li> <li>• Die automatische Zentrierung, um eine ordnungsgemäße Positionierung des BeadChips zur Optik zu gewährleisten</li> </ul> <p>Die Kalibrierung kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen. Befinden sich an einer der drei Ausrichtungsecken beschädigte oder verschmutzte Abschnitte, versucht die Software, die Kalibrierung mit alternativen Abschnitten fortzusetzen, bis annehmbare Kalibrierungsergebnisse erzielt werden. Stehen keine alternativen Abschnitte zur Verfügung, schlägt die Kalibrierung fehl und es wird eine Fehlermeldung angezeigt. Informationen zur Fehlerbehebung finden Sie unter <a href="#">iScan Leser-Probleme auf Seite 60</a>.</p>
Neigen und Ausrichten der BeadChips im Träger	<p>Mit der Funktion iScan Reader Autofocus wird die Z-Position (Höhe) von drei Ecken des BeadChips aufgezeichnet, um die aktuelle Neigung zu ermitteln und diese so anzupassen, bis der BeadChip flach aufliegt.</p> <p>Der iScan Reader ermittelt anschließend die X- und Y-Position (seitliche Position) der Referenzmarkierungen (Fokuspunkte) der BeadChip-Ränder und passt den Tisch an so an, dass die BeadChips unter der Optik ausgerichtet sind.</p>

## Überwachen des Scanfortschritts

Während des Scans durch den iScan Reader zeigt der farbige Streifen oben auf jedem iCS Bildschirm den Scanstatus an.

- **Dunkelorange mit kleiner Schriftgröße:** Der Schritt ist abgeschlossen.
- **Dunkelorange mit großer Schriftgröße:** Der Schritt wird ausgeführt.
- **Hellorange:** Der Schritt ist nicht abgeschlossen.

In den folgenden Abschnitten werden zusätzliche Komponenten beschrieben, die zur Überwachung des Scanfortschritts verwendet werden können.

## Fortschrittsanzeige

Die Fortschrittsanzeige befindet sich im linken Bildschirmbereich. Die Farbe der Anzeige verweist auf den Scanstatus.

- **Hellblau:** Der Streifen befindet sich in der Warteschlange des Scanners.
- **Dunkelgrau:** Der Streifen wird nicht gescannt.
- **Orange:** Der Streifen wird gescannt oder registriert.
- **Grün:** Der Scan oder die Registrierung des Streifens ist abgeschlossen.
- **Rot:** Es liegt ein Problem mit dem Scan oder der Registrierung vor.

## Bildvorschau

Die Bildvorschau nimmt den größten Teil des iCS Bildschirms ein. Der Bildschirm zeigt den Bildstreifen des aktuell gescannten Streifens an.

## Statusleiste

Die Statusleiste wird zwischen der Bildvorschau und der Informationsleiste angezeigt. In der Statusleiste werden die während des Scanvorgangs aktuell durchgeführten Aktionen des iScan Readers angezeigt. Die aktiven Komponenten der jeweiligen Aktion werden durch blinkende LEDs angezeigt.

## Informationsleiste

Die Informationsleiste wird im unteren Bereich des iScan Control Software Scanbildschirms angezeigt. Über die Informationsleiste stehen folgende Informationen zur Verfügung:

- Datei mit Scaneinstellungen
- LIMS-Status
- Eingabepfad
- Ausgabepfade für die Speicherung der Intensitätsdateien und Bilder

Der Initialisierungsstatus wird wie folgt durch die LEDs der Informationsleiste angezeigt:

- **Grün**—Der iScan Reader wurde initialisiert.
- **Gelb:** Der iScan Reader wurde teilweise initialisiert.
- **Rot:** Der iScan Reader wurde nicht initialisiert.

Wenn die gelbe oder rote Status-LED leuchtet, lesen Sie die Hinweise unter [Fehlerbehebung auf Seite 55](#).

## Anhalten oder Beenden eines Scanvorgangs

Sie können einen Scanvorgang jederzeit anhalten oder beenden.

- Wählen Sie **Pause** (Anhalten) aus, um den Scanvorgang anzuhalten.  
Der Scanvorgang wird bis zum Ende des aktuellen BeadChip-Abschnitts durchgeführt und dann angehalten. Der Scan wird nach Auswahl von **Resume** (Fortsetzen) fortgesetzt.
- Zum Beenden des Scanvorgangs wählen Sie **Cancel** (Abbrechen) aus.  
Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Bestätigen Sie den Befehl zum Anhalten des Scanvorgangs ohne Abschluss des aktuell zu scannenden Abschnitts. Alle abgeschlossenen Abschnitte werden auf der Festplatte gespeichert.  
Wenn Sie den BeadChip zu einem späteren Zeitpunkt erneut scannen möchten, müssen Sie alle nicht abgeschlossenen Abschnitte erneut scannen.

## Abschluss eines Scanvorgangs

Wenn alle BeadChips gescannt wurden, wird eine Meldung zum Abschluss des Vorgangs angezeigt.

- ! | Wenn Sie die Scanergebnisse im iCS nach dem Speichern der BeadChip-Daten überprüfen möchten, klicken Sie nicht auf OK, um den Scan abzuschließen. Informationen zum Anzeigen von Scanergebnissen finden Sie unter [Anzeigen von Scanergebnissen auf Seite 44](#).

### Abschluss eines Scanvorgangs:

- Wählen Sie **OK**, um mit dem Überprüfungsbildschirm fortzufahren und zu überprüfen, ob die Daten erfolgreich gesendet wurden.

Wenn Sie Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) oder Illumina Connected Analytics (ICA) verwenden und alle Abschnitte eines BeadChips erfolgreich gescannt wurden, werden die BeadChip-Daten automatisch in diesen Systemen gespeichert.

Treten beim Scannen von Abschnitten Fehler auf, besteht die Möglichkeit, den Scan abubrechen, die Daten des Scans in vorliegender Form zu senden oder die betreffenden Abschnitte erneut zu scannen.

### So scannen Sie einen BeadChip erneut:

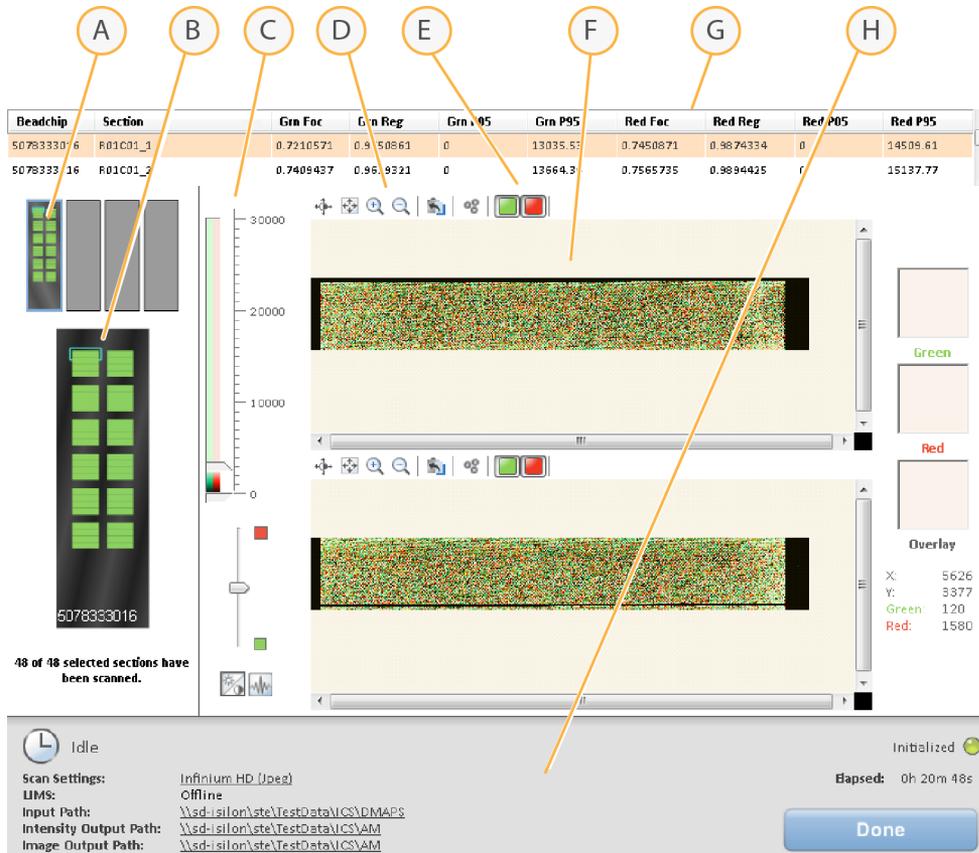
- Wählen Sie im Bildschirm iCS Review screen (Überprüfen) die Option **Rescan** (Erneut scannen) aus. Der iCS wiederholt den Scan nur für Abschnitte, deren Scan fehlgeschlagen ist.

# Anzeigen von Scanergebnissen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Ergebnisse des Scans mithilfe von Protokolldateien, Scan-Metriken, Bildern und erstellten Dateien prüfen können.

Die Verwendung der Anzeigewerkzeuge ändert nichts an den für den Scan aufgezeichneten Daten.

Abbildung 6 iScan System Benutzeroberfläche



- A. Schematische Darstellung BeadChip
- B. Bild des aktuellen BeadChips. Das Feld zeigt an, welcher Teil des BeadChips in der Bildvorschau angezeigt wird.
- C. Steuerleisten zum Anpassen des Bildes
- D. Kontrast-, Zoom-, Kopier- und Overlay-Steuerelemente
- E. Umschalten der Schaltflächen, um entweder den grünen Kanal oder den roten Kanal anzuzeigen
- F. Bildvorschau
- G. Scan-Metriken
- H. Informationen über Lauf, Fortschritt und Status

## Protokolldateien

Bei jedem Durchlauf erstellt iScan Control Software (iCS) eine Protokolldatei, in der jeder Schritt des Scanvorgangs aufgeführt ist. Diese Protokolle werden für eventuelle Problembehebungen für jeden BeadChip in den Datenausgabeordner kopiert.

Sehen Sie sich die aktuelle Protokolldatei wie folgt an.

1. Wählen Sie im Menü oben links im Bildschirm **Tools** (Werkzeuge) und dann **Show Log** (Protokoll anzeigen).
2. Navigieren Sie im iCS Anwendungsordner zum Ordner **Logs** (Protokolle), um die archivierten Protokolldateien anzuzeigen.

Protokolldateinamen sind mit `iScanControlSoftware` vorangestellt. Die Dateigröße kann bis zu 5 MB erreichen.

### Erstellung und Benennung von Protokolldateien

Der Name der jeweils aktuellen Protokolldatei lautet `iScanControlSoftware.00.log`. Wenn die aktuelle Protokolldatei eine Dateigröße von 5 MB erreicht, wird sie in `iScanControlSoftware.01.log` umbenannt. Die Software erstellt anschließend eine neue Datei mit dem Namen `iScanControlSoftware.00.log` und speichert in dieser Protokollinformationen.

Wenn die Größe dieser Protokolldatei 5 MB erreicht, führt die Software folgende Schritte durch:

- `iScanControlSoftware.01.log` wird in `iScanControlSoftware.02.log` umbenannt.
- `iScanControlSoftware.00.log` wird in `iScanControlSoftware.01.log` umbenannt.

Wenn die aktuelle Protokolldatei eine Dateigröße von 5 MB erreicht, werden ältere Protokolldateien nach diesem Schema bis zu `iScanControlSoftware.20.log` umbenannt.

Wenn eine Datei mit dem Namen `iScanControlSoftware.20.log` vorhanden ist und eine neue Protokolldatei erstellt wird, wird die Datei `iScanControlSoftware.20.log` gelöscht. Die Datei `iScanControlSoftware.19.log` ersetzt die gelöschte Datei und wird in `iScanControlSoftware.20.log` umbenannt.

- `iScanControlSoftware.00.log` ist immer das aktuelle Protokoll.
- `iScanControlSoftware.20.log` ist immer das älteste Protokoll.

## Scan-Metriken

Die Scan-Metriken werden für jeden BeadChip in der Tabelle oben im Überprüfungsbildschirm angezeigt. Überprüfen Sie anhand der Tabelle die Intensitätswerte der roten und grünen Kanäle und überprüfen Sie die Fokus- und die Registrierungsmetriken für die einzelnen BeadChip-Streifen. Außerdem können Sie anhand der Tabelle ermitteln, ob die Intensitätsdaten für jeden gescannten BeadChip-Abschnitt normalisiert wurden.

## Fokusmetriken

Die Fokusmetrik liegt zwischen 0 und 1. Je höher der Fokuswert, desto schärfer und klarer definiert sind die Bead-Bilder. Ein geringer Fokuswert bedeutet, dass die Bead-Bilder nicht klar definiert sind und die Bead-Farben ineinander verlaufen.

## Registrierungsmetriken

Der Registrierungswert ist vom BeadChip-Typ abhängig. Der Wert liegt zwischen 0 und 1 (mehrere Farbstreifen je BeadChip) oder zwischen 0 und 2 (ein Farbstreifen je BeadChip). Bei einer Streifenregistrierung von  $< 0,75$  wird der Streifen als möglicherweise fehlerhaft registriert gekennzeichnet und in der Fortschrittsanzeige des Scanvorgangs rot angezeigt. Fehlerhaft registrierte Abschnitte können erneut gescannt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Überwachen des Scanfortschritts auf Seite 41](#).

## Normalisierungsmetriken

Die Spalte „AutoConvert“ enthält für jeden gescannten BeadChip-Abschnitt eine der folgenden Normalisierungsmetriken:

- **Converted** (Konvertiert): Die IDAT-Datei für diesen BeadChip-Abschnitt wurde in eine GTC-Datei konvertiert. Die Intensitätsdaten wurden normalisiert, Genotypaufrufe wurden erstellt. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen von normalisierten Daten und Genotypaufrufen auf Seite 30](#).
- **N/A** (n. z.): AutoConvert war für diesen Scanvorgang nicht aktiviert. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen von normalisierten Daten und Genotypaufrufen auf Seite 30](#).
- **Not Converted** (Nicht konvertiert): AutoConvert war für diesen Scan aktiviert, die IDAT-Datei für diesen BeadChip-Abschnitt wurde jedoch nicht in eine GTC-Datei konvertiert. Information zur Fehlerbehebung finden Sie unter [Protokolldateien auf Seite 45](#).

## Textdateien mit Scan-Metriken

Scan-Metriken werden auch in zwei Textdateien gespeichert: `Metrics.txt` und `[Barcode]_qc.txt`, wobei es sich bei `[Barcode]` um die Barcodenummer für einen einzelnen BeadChip handelt. Wenn es einen erneuten Scanvorgang gibt, übertragen die Scan-Metriken die vorhandenen Daten in eine neue Datei mit einer Zahl am Ende (z. B. `Metrics00.txt`) und überschreiben die Daten in der Datei `Metrics.txt`.

Abbildung 7 Inhalt einer [Barcode]\_qc.txt Scan-Metrik-Datei

Images	Registration Score	Mean ON
R01C01_1_Swath1_Channel11	0.9585231	10176.35
R01C01_1_Swath1_Channel12	0.9563206	7629.523
R01C01_1_Swath2_Channel11	0.9585231	10444.88
R01C01_1_Swath2_Channel12	0.9563206	8064.703
R01C01_1_Channel11	0	10389.34
R01C01_1_Channel12	0	8074.543
R01C01_2_Swath1_Channel11	0.9854578	10430.33
R01C01_2_Swath1_Channel12	0.9759348	8428.278
R01C01_2_Swath2_Channel11	0.9854578	10267.66
R01C01_2_Swath2_Channel12	0.9759348	8461.893
R01C01_2_Channel11	0	10385.68
R01C01_2_Channel12	0	8711.696
R01C01_3_Swath1_Channel11	0.9893963	11145.4
R01C01_3_Swath1_Channel12	0.9791542	9108.456
R01C01_3_Swath2_Channel11	0.9893963	11515.56
R01C01_3_Swath2_Channel12	0.9791542	9317.227
R01C01_3_Channel11	0	11400.68
R01C01_3_Channel12	0	9462.744
R01C01_5_Swath1_Channel11	0.9888066	12080.11

## Bilder

Überprüfen Sie die Bilder der gescannten BeadChips im iScan Control Software, bevor Sie die Software schließen.

Wenn Sie auf dem Überprüfungsbildschirm **Done** (Fertig) wählen, kehren Sie zum Begrüßungsbildschirm zurück. Die Bilder können dann nicht mehr im iCS angezeigt werden.

### Auswählen von Bildern für die Anzeige

1. Wählen Sie in der schematischen Darstellung des BeadChip-Trägers oben links im Bildschirm einen BeadChip aus.
2. Wählen Sie in der Vollbildanzeige des BeadChips einen gescannten Streifen aus.  
Der markierte Bereich wird im Hauptbereich des Bildschirms angezeigt.  
Verschiedene BeadChip-Streifen werden mithilfe von zwei oder drei kleineren Streifen, den sogenannten Bildstreifen, abgebildet.
  - **Zwei Bildstreifen:** Bildstreifen 1 wird im oberen Bereich des Bildschirms angezeigt und ist das Bild für die obere Hälfte des abgebildeten Streifens. Bildstreifen 2 wird im unteren Bereich des Bildschirms angezeigt und ist das Bild für die untere Hälfte des abgebildeten Streifens. Die beiden Bildstreifen überlappen sich leicht am gemeinsamen Rand, sodass ein Bild des gesamten Streifens erstellt wird.
  - **Drei Bildstreifen:** Die Bildstreifen werden im oberen, mittleren und unteren Bereich des Bildschirms angezeigt. Die Bildstreifen überlappen sich leicht an den gemeinsamen Rändern. Bilder von BeadChips, die nicht mit zwei oder drei Bildstreifen gescannt werden, werden nur im oberen Fenster angezeigt.
3. Wählen Sie bei dunklen Bildern auf der Symbolleiste „Image“ (Bild) die Funktion **Auto Contrast** (Automatischer Kontrast), um die Bildeinstellungen zu optimieren und die Sichtbarkeit der grünen und roten Kanäle zu verbessern.

Wenn sowohl die roten als auch die grünen Kanäle aktiviert sind, können Sie im iCS Workspace mithilfe von **Overlay Channels** (Kanäle überlagern) ein aus beiden Laserkanälen zusammengesetztes Bild erstellen. Dieses zusammengesetzte Bild ist eine virtuelle Datei, die nicht gespeichert werden kann und somit keinen Speicherplatz beansprucht.

## Funktionen der Symbolleiste „Image“ (Bild)

Über die Symbolleiste „Image“ (Bild) stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung.

Symbol	Beschreibung
	<b>Auto Contrast</b> (Automatischer Kontrast): Dient zum Zurücksetzen von Kontrast, Helligkeit, Pixelanzahl und Farbverhältnis der Bilder auf die Standardwerte.
	<b>Auto Zoom</b> (Automatischer Zoom): Dient zum Anpassen des Bildzooms, damit der Bildstreifen im Fenster „Image“ (Bild) vollständig angezeigt wird.
	<b>Zoom In</b> (Vergrößern): Dient zum Vergrößern des Bildes im Fenster „Image“ (Bild).
	<b>Zoom Out</b> (Verkleinern): Dient zum Verkleinern des Bildes im Fenster „Image“ (Bild).
	<b>Copy to Clipboard</b> (In Zwischenablage kopieren): Dient zum Kopieren des aktuellen Bildes im Fenster „Image“ (Bild) in die Zwischenablage, von wo es in ein anderes Programm eingefügt werden kann.
	<p><b>Overlay Cores</b> (Kerne überlagern): Ermöglicht die Registrierung eines spezifischen roten oder grünen Bildes. Bei Auswahl dieser Funktion wird die Position eines bestimmten Bead-Microwells (Kerns) entsprechend der Festlegung in der Bead-Kartendatei (*.dmap) als blauer Kreis über dem oberen Bildbereich dargestellt. Bei erfolgreicher Registrierung trifft Folgendes zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Intensität einzelner Beads liegt innerhalb der durch den Kern abgedeckten Region.</li> <li>• Das allgemeine Muster der Kerne stimmt mit dem Muster der Bead-Intensitäten des Bildes überein. Das bedeutet, dass die Kerne die einzelnen Beads genau überlagern.</li> </ul> <p>Schlägt die Registrierung fehl, liegt keine Überlagerung durch die Kerne vor. Scannen Sie in diesem Fall den BeadChip erneut.</p>
	<b>Show Green and Red Channels</b> (Grüne und rote Kanäle anzeigen): Dient zum Wechseln zwischen der Anzeige nur des grünen Kanals, nur des roten Kanals oder beider Kanäle im Fenster „Image“ (Bild) für den gescannten Bereich.

## Funktionen zum Schwenken und Zoomen

Wenn Sie Bilder anzeigen, die größer als das Fenster „Image“ (Bild) sind, können Sie mit den Navigationsleisten des Fensters oder der Schwenkfunktion zu den gewünschten Bildbereichen navigieren.

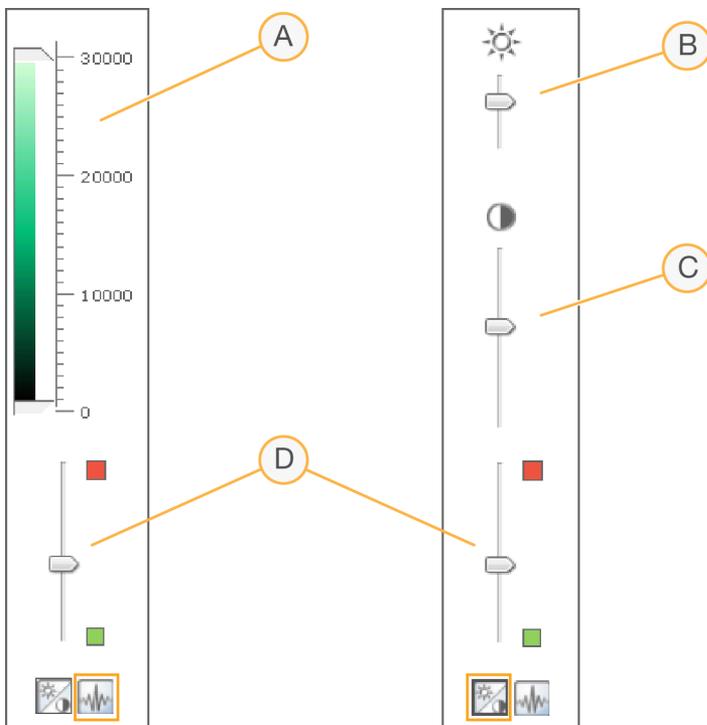
Um die Schwenkfunktion zu nutzen, klicken und halten Sie das Bild. Ziehen Sie es dann in die gewünschte Richtung, um den entsprechenden Abschnitt anzuzeigen.

So können Sie den Zoom eines Bildes ändern:

- Verwenden Sie die Zoomregler in der Symbolleiste „Image“ (Bild).
- Wählen Sie den gewünschten Bildbereich aus und stellen Sie den Zoomfaktor mithilfe des Mauseisens ein.

## Steuerleisten für die Bildanpassung

Mithilfe der Symbole für die Bildfunktionen  und  können Sie die Steuerleisten für die Bildanpassung im Hauptfenster ein- und ausblenden. Die Steuerleiste für die Farbdarstellung steht in beiden Steuerleistenansichten zur Verfügung.



- A. Steuerleiste für die Pixelintensität
- B. Steuerleiste für die Bildhelligkeit
- C. Steuerleiste für den Bildkontrast
- D. Steuerleisten für die Farbdarstellung

### **So stellen Sie die Pixelintensität ein:**

1. Blenden Sie mithilfe der Symbole für die Bildfunktionen die Steuerleiste für die Pixelintensität ein.
2. Bewegen Sie die Schieberegler aufeinander zu, um den Pixelkontrast innerhalb des Bereichs zu erhöhen.
  - Für Pixel mit einem Helligkeitswert über der Einstellung des oberen Schiebereglers wird die höchste Helligkeit festgelegt.
  - Pixel mit einem Helligkeitswert zwischen den Schieberegler werden mit erhöhtem Kontrast angezeigt.
  - Pixel mit einem Helligkeitswert unterhalb des unteren Schiebereglers werden auf schwarz festgelegt.

### **So passen Sie die Helligkeit an:**

1. Blenden Sie mithilfe der Symbole für die Bildfunktionen die Steuerleiste für die Helligkeit ein.
2. Schieben Sie den Schieberegler für die Helligkeit nach oben oder unten, um die Helligkeit zu erhöhen bzw. zu verringern.

### **So stellen Sie den Kontrast ein:**

1. Blenden Sie mithilfe der Symbole für die Bildfunktionen die Steuerleiste für den Kontrast ein.
2. Bewegen Sie den Schieberegler für den Kontrast nach oben oder unten, um den Kontrast zu erhöhen bzw. zu reduzieren.

### **So passen Sie die Farbe an:**

1. Bewegen Sie den Schieberegler für die Farbe nach oben, um den Rotwert zu erhöhen.
2. Bewegen Sie den Schieberegler nach unten, um den Grünwert zu erhöhen.

## **Erstellte Dateien**

Nach dem Scannen der Bilder werden diese registriert und die Intensitäten werden für jeden Bead-Typ extrahiert. Bei aktivierter AutoConvert-Funktion normalisiert das iCS die Intensitätsdaten und erstellt Genotypaufrufe.

In den folgenden Abschnitten werden die erstellten Dateien beschrieben. Außerdem sind Informationen zu Scan- oder Registrierungsfehlern angegeben.

### **Registrierung**

Bei der Registrierung werden Beads durch Korrelieren ihrer Positionen auf dem gescannten Bild mit den Informationen in der Bead-Kartendatei (\*.dmap) identifiziert.

## Intensitätsdaten

Bei der Intensitätsextraktion werden für alle Beads im Bild die Intensitätswerte ermittelt. Für jeden Bead-Typ werden anhand der Intensitäten der Replikat-Beads für den jeweiligen Typ Statistiken erstellt. Die extrahierten Informationen werden in Intensitätsdatendateien (\*.idat) gespeichert.

Es werden nur IDAT-Dateien für Proben erstellt, bei denen alle Streifen gescannt wurden. Beim Scannen einzelner Streifen innerhalb eines Probenabschnitts auf einem BeadChip werden diese Dateien nicht erstellt.

**i** | Wenn die Registrierungsdaten für alle Streifen einer bestimmten Probe vorhanden sind, wird eine IDAT-Datei erstellt. Wenn alle Streifen gescannt werden, wird unabhängig von den Ergebnissen der Registrierung oder anderen Metriken stets eine IDAT-Datei erstellt. Wenn aufgrund eines Hardwarefehlers mindestens ein Streifen in der Probe nicht gescannt wird, wird für die Probe keine IDAT-Datei erstellt.

## Normalisierte Daten

Wenn für den Scan die AutoConvert-Funktion aktiviert wurde, normalisiert das iCS die Daten in den IDAT-Dateien und erstellt anhand der normalisierten Daten Genotypaufrufe. Die normalisierten Daten und Genotypaufrufe werden in Genotypaufruf-Dateien (\*.gtc) gespeichert. Weitere Informationen finden Sie unter [Erstellen von normalisierten Daten und Genotypaufrufen auf Seite 30](#)

Die IDAT- und (ggf.) GTC-Dateien werden auf dem Gerätesteuerscomputer oder im Netzwerk im Ausgabeordner im Unterordner mit der jeweiligen BeadChip-ID (Barcode-ID) gespeichert.

## Informationen zur Scannerkonfiguration

Zu Beginn jedes Scans wird die Datei `Effective.cfg` erstellt. Die Datei enthält alle Informationen zur Scannerkonfiguration für den aktuellen Scan. Die Datei wird im Ausgabeordner im Ordner mit der jeweiligen BeadChip-ID gespeichert.

## Bilder

Jede Bilddatei (\*.jpeg oder \*.tiff) wird auf dem Gerätesteuerscomputer oder im Netzwerk gespeichert. Die Bilddateien werden im Ausgabeordner im Ordner mit der jeweiligen BeadChip-ID (Barcode-ID) gespeichert. Die Dateinamen für die einzelnen Knoten werden anhand der Position des Abschnitts im BeadChip erstellt.

Die Dateien werden nach folgender Nomenklatur benannt: ID\_LABEL\_STRIPE\_SWATH\_CHANNEL.EXTENSION

Teil des Dateinamens	Beschreibung
ID	Die Seriennummer (Barcode) des BeadChips.
Kennzeichnung	Bezeichnet die Position der Probe auf dem BeadChip.
Streifen	Nummerierter Abschnitt, beginnend ab der oberen linken Position einer Probe auf einem BeadChip.
Bildstreifen	Verschiedene BeadChip-Streifen werden mithilfe von zwei oder drei kleineren Streifen, den sogenannten Bildstreifen, abgebildet. Der Name des Bildstreifens gibt die Position des Bildes im jeweiligen Streifen an. In einem Streifen mit zwei Bildstreifen bezeichnet z. B. „Swath 1“ (Bildstreifen1) das Bild der oberen Hälfte des Streifens. „Swath 2“ (Bildstreifen2) bezeichnet das Bild der unteren Hälfte des Streifens.
Kanal	RED oder GRN für den roten bzw. grünen Kanal
Erweiterung	Unkomprimierte Bilder: *.tiff Komprimierte Bilder: *.jpeg

## Scan- oder Registrierungsfehler

Die Registrierung und die Extraktion sind für die Ergebniserzeugung in Experimenten entscheidend.

Wenn beim Scannen oder bei der Registrierung eines oder mehrerer Streifen in einem Probenabschnitt Fehler auftreten, können die Streifen mithilfe der Option **Rescan** (Erneut scannen) auf dem iCS Überprüfungsbildschirm erneut gescannt werden. Beim erneuten Scan werden neue Dateien mit Intensitätsdaten erstellt.

Wenn Abschnitte eines BeadChips, deren Scan fehlgeschlagen ist, unmittelbar innerhalb des aktuellen Scanvorgangs erneut gescannt werden, werden nur für die betroffenen Abschnitte neue Bilddateien erstellt. Wird der gesamte BeadChip erneut gescannt, werden alle Bilddateien neu erstellt.

Wenn Sie auf dem Überprüfungsbildschirm **Done** (Fertig) wählen, ohne die fehlgeschlagenen Abschnitte erneut zu scannen, werden die IDAT-Dateien ohne Daten für diese Abschnitte erstellt. Dies kann die Leistung oder die Ergebnisse der betroffenen Assays beeinträchtigen. Führen Sie während eines weiteren Vorgangs einen erneuten Scan für den gesamten Probenabschnitt durch, um vollständige IDAT-Dateien zu erstellen.

Wenn während eines weiteren Vorgangs ein BeadChip vollständig oder abschnittsweise erneut gescannt wird, werden bei jedem erneuten Scan neue Metriken sowie IDAT/GTC- und QC-Dateien erstellt. Die vorhandenen Dateien werden mit den neuen Dateien überschrieben. Wenn die vorhandenen Dateien nicht überschrieben werden sollen, speichern Sie die Daten des erneuten Scans in einem anderen Ausgabedatenordner.

# Abschaltung, Wartung und Service

In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen für die Reinigung, die Wartung und das Herunterfahren des iScan System. Außerdem bietet dieser Abschnitt Serviceempfehlungen.

## Herunterfahren des iScan System

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das iScan System herunterzufahren:

1. Die BeadChips wie folgt auswerfen.
    - a. Öffnen Sie die iScan Reader-Lade.
    - b. Entnehmen Sie den Träger, indem Sie ihn gerade aus der Lade heben.
  2. Schließen Sie iScan Control Software wie folgt.
    - Wählen Sie im Menü oben links im Bildschirm **Exit** (Beenden).
  3. Schalten Sie den iScan System Computer wie folgt aus.
    - Wählen Sie unter Windows Start und dann die Option **Shut Down** (Herunterfahren).
    - Unter Windows 10 wählen Sie die Schaltfläche Start, das Symbol Ein/Aus und dann die Option **Shut Down** (Herunterfahren).
  4. Fahren Sie den iScan Reader wie folgt herunter.
    - Drücken Sie auf die „Aus“-Seite(O) des Kippschalters auf der Rückseite des iScan Readers.
-  | Warten Sie mindestens zwei Minuten lang, bevor Sie den iScan Reader erneut einschalten.

## Wartung und Service

Dieser Abschnitt enthält Anweisungen zum Reinigen, Warten und Instandhalten des iScan System.

### Reinigen des iScan System

Befeuchten Sie ein Tuch mit Wasser und mildem Reinigungsmittel und wischen Sie alle äußeren Oberflächen ab. Die Oberflächen im Inneren müssen nicht gereinigt werden.

### Wartung und Kalibrieren des iScan System

Wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina, um einen Termin für die jährliche Wartung und Kalibrierung zu vereinbaren.

### Wartung des iScan System

- ! | Im Inneren des Geräts befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Beauftragen Sie mit sämtlichen diesbezüglichen Wartungsaufgaben qualifizierte Servicemitarbeiter von Illumina.

# Fehlerbehebung

Die iScan Control Software iCS speichert Systemfehler bei ihrem Auftreten in einer Protokolldatei. Tritt ein Fehler auf, finden Sie die Fehlerdetails in einer Fehlermeldung und in der Protokolldatei. Die Protokolldatei umfasst weiterhin eine Aufzeichnung von Systemereignissen, die Sie zur Auswertung an den technischen Support von Illumina senden können. Weitere Informationen zu Protokolldateien finden Sie unter [Protokolldateien auf Seite 45](#).

Bei der Benutzung des iScan System auftretende Fehler lassen sich in diese allgemeinen Kategorien einordnen:

- [Registrierungsprobleme auf Seite 56](#)
- [Probleme beim automatischen Alignment auf Seite 58](#)
- [iScan Leser-Probleme auf Seite 60](#)
- [Probleme mit der Bildqualität auf Seite 63](#)
- [Probleme mit der iCS Anzeige auf Seite 65](#)

## Anzeigen von Details zu Fehlern bei ihrem Auftreten

Wenn bei der Verwendung des iScan System ein Fehler auftritt, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **ALT** und **DRUCK**, um einen Screenshot der Fehlermeldung zu erstellen. Öffnen Sie ein Dokument in Word oder WordPad, fügen Sie den Screenshot ein und speichern Sie das Dokument. Senden Sie das Dokument an den technischen Support von Illumina.

## Melden von Fehlern

1. Senden Sie eine Beschreibung des Fehlers per E-Mail an den technischen Support von Illumina. Fügen Sie einen Screenshot des Fehlers an, sofern vorhanden.
2. Fügen Sie die aktuellen Ereignisprotokolldateien an.

Die Protokolldateien von iCS werden auf der lokalen Festplatte an folgendem Speicherort gespeichert:

```
C:\Program Files(x86)\Illumina\iScan Control Software\Logs\
```

Der Name der jeweils aktuellen Protokolldatei lautet `iScanControlSoftware.00.log`.

Weitere Informationen zu Protokolldateien mit iCS finden Sie unter [Protokolldateien auf Seite 45](#).

Wenn Sie den AutoLoader 2.x verwenden und das System bei Auftreten des Fehlers im AutoLoader-Modus ausgeführt wurde, fügen Sie die Datei `AutoLoader.log` an. Diese Protokolldatei wird auf der lokalen Festplatte an folgendem Speicherort gespeichert:

```
C:\Program Files(x86)\Illumina\AutoLoader\
```

Weitere Informationen zum AutoLoader 2.x finden Sie im *AutoLoader 2.x User Guide (Dokument-Nr. 15015394) (Benutzerhandbuch zum AutoLoader 2.x)*.

## iScan Reader neu initialisieren

Wenn der iScan Reader nicht oder nicht vollständig initialisiert wird, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Stellen Sie sicher, dass der iScan Reader eingeschaltet ist.
2. Starten Sie die iScan Control Software.
3. Wählen Sie im Menü oben links im Bildschirm „Scanner“ und dann **Initialize** (Initialisieren).

## Registrierungsprobleme

IDAT-Dateien werden nicht gefunden/Es werden keine IDAT-Dateien erstellt/Bilder können nicht registriert werden

Ursache	Lösung
Das Erstellen der Dateien wird durch einen Netzwerkfehler verhindert. Hinweis: Gilt nur für Reader mit Netzwerkverbindung.	Testen Sie die Netzwerkverbindung mit Windows Explorer oder ein anderen Anwendung. Wenn Netzwerkfehler auftreten, wenden Sie sich an die IT-Abteilung.
Abschnitte sind beschädigt oder verschmutzt.	Werfen Sie die BeadChips aus und unterziehen Sie die Abschnitte einer visuellen Prüfung. Vergewissern Sie sich, dass keine Abschnitte beschädigt oder verschmutzt sind. Befolgen Sie die Laborprotokolle für das Reinigen von Abschnitten. Melden Sie beschädigte Abschnitte dem zuständigen Wissenschaftler. Scannen Sie den BeadChip erneut.
Es wurden keine Abschnitte ausgewählt.	Wiederholen Sie den Scanvorgang. Stellen Sie sicher, dass alle Abschnitte ausgewählt wurden, wenn Sie zur Auswahl der zu scannenden Abschnitte aufgefordert werden.
Es werden keine Daten angezeigt.	Möglicherweise wurden die BeadChips nicht vorbereitet. Prüfen Sie die Vorbereitung mit dem zuständigen Wissenschaftler.
Der Benutzer verfügt nicht über Schreibzugriff für das Workspace-Verzeichnis.	Wenden Sie sich hinsichtlich des Lese-/Schreibzugriffs für das Workspace-Verzeichnis an die IT-Abteilung.

Die Decodierungsdaten sind während der Registrierung nicht vorhanden/Es sind keine Bead-Kartendateien vorhanden

Ursache	Lösung
Es ist ein falscher Speicherort für die Bead-Kartendatei festgelegt.	Überprüfen Sie im Dialogfeld „Options“ (Optionen) des iScan System den Speicherort der Bead-Kartendatei (*.dmap). Wählen Sie dazu erst <b>Tools</b> (Werkzeuge) und dann <b>Options</b> (Optionen).
Die Bead-Kartendateien befinden sich nicht am richtigen Speicherort.	Überprüfen Sie, ob Bead-Kartendateien für den Array im Unterverzeichnis für die Bead-Kartendateien vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich an die IT-Abteilung oder den für die Arrays zuständigen Wissenschaftler. Das Dateiverzeichnis können Sie über das Dialogfeld Options“ (Optionen) des iScan System ermitteln. Wählen Sie dazu erst <b>Tools</b> (Werkzeuge) und dann <b>Options</b> (Optionen).

BeadChips mit Registrierungsfehlern werden nicht im Fehlerstapel, sondern im Ausgabestapel des AutoLoaders abgelegt

Ursache	Lösung
Träger dürfen einen Prozentsatz roter Streifen enthalten, sofern dieser nicht den Fehlerschwellenwert überschreitet, der im Bildschirm „Options“ (Optionen) des AutoLoaders festgelegt wurde.	Passen Sie im Bildschirm „Options“ (Optionen) des AutoLoaders den Fehlerschwellenwert an (absenken). Weitere Informationen finden Sie im <i>AutoLoader 2.x User Guide (Dokument-Nr. 15015394)</i> ( <i>Benutzerhandbuch zum AutoLoader 2.x</i> ).
Der Barcode des Trägers kann nicht gelesen werden.	Sorgen Sie dafür, dass der Barcode nicht verdeckt wird.

## Probleme beim automatischen Alignment

Das automatische Alignment konnte nicht abgeschlossen werden.

Ursache	Lösung
Die BeadChips sind nicht ordnungsgemäß auf der iScan Reader-Lade positioniert.	Werfen Sie die Lade aus und entfernen Sie die BeadChips. Die BeadChips dürfen keine Beschichtung aufweisen. Reinigen Sie gegebenenfalls die Rückseite der BeadChips. Laden Sie die BeadChips erneut auf den Träger. Stellen Sie sicher, dass sie fest und flach im Träger aufliegen. Laden Sie den Träger erneut auf die iScan Reader-Lade. Stellen Sie sicher, dass der Träger eben aufliegt und ordnungsgemäß ausgerichtet ist. Vergewissern Sie sich, dass die Einkerbungen des Trägers an den Kugeln der Adapterplatte ausgerichtet sind. Die Stirnseite muss fest in den vorderen Ausrichtungsvorrichtungen sitzen.
Das Trägerfach ist nicht ordnungsgemäß auf die iScan Reader-Lade aufgesetzt.	Werfen Sie die Lade aus. Entfernen Sie den Träger von der Lade. Setzen Sie den Träger erneut auf die iScan Reader-Lade und stellen Sie sicher, dass der Träger ordnungsgemäß positioniert ist.
Abschnitte sind beschädigt oder verschmutzt.	Werfen Sie die BeadChips aus und unterziehen Sie die Abschnitte einer visuellen Prüfung. Vergewissern Sie sich, dass keine Abschnitte beschädigt oder verschmutzt sind. Befolgen Sie die Laborprotokolle für das Reinigen von Abschnitten. Melden Sie beschädigte Abschnitte dem zuständigen Wissenschaftler. Scannen Sie den BeadChip erneut.
Die Laser entsprechen nicht mehr den Werkspezifikationen.	Wenden Sie sich bezüglich einer Neukalibrierung des Illumina Readers und der Neujustierung des Lasers an den technischen Support von iScan.
Es liegt ein optisch-mechanischer Fehler vor.	Wenden Sie sich bezüglich einer ausführlichen Problemanalyse an den technischen Support von Illumina.
Referenzmarkierungen werden nicht erkannt.	Reinigen Sie die Referenzmarkierungen mit einem Ethanol tupfer und führen Sie einen erneuten Scan durch. In einigen Fällen kann die Schutzbeschichtung der BeadChips die Erkennung der Referenzmarkierungen durch den Laser verhindern.
Die Kamera schaltet sich aus.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

Ursache	Lösung
Das System führt in Endlosschleife eine automatische Neigung durch.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.
Das Gerät kann nicht fokussieren.	Ein Fehlschlagen der Fokussierung kann durch Verwendung eines anderen Adapterträgers verursacht werden. Verwenden Sie den ursprünglichen Adapterträger.

Die automatische Ausrichtung wird durchgeführt, die Abschnitte können jedoch nicht gescannt werden.

Ursache	Lösung
Durch Probleme bei der Vorbereitung der BeadChips werden einige Abschnitte möglicherweise nicht deutlich genug gescannt, sodass die Registrierung und die Extraktion der Bead-Intensität fehlschlagen.	Besprechen Sie den Verlauf der Assay-Vorbereitung und die Erwartungen mit dem für die BeadChips zuständigen Wissenschaftler. Werten Sie die Ergebnisse umliegender Bilder mithilfe der im Workspace für diesen BeadChip gespeicherten Bilder aus. Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.
Die BeadChips wurden unerwünschten Umgebungsbedingungen ausgesetzt.	Analysieren Sie die Auswirkungen der Umgebung auf die Signalqualität hinsichtlich der BeadChip-Abschnitte.
Abschnitte sind beschädigt oder verschmutzt.	Werfen Sie die BeadChips aus und untersuchen Sie die Abschnitte auf Beschädigungen bzw. Verschmutzungen. Befolgen Sie die Laborprotokolle für das Reinigen von Abschnitten. Melden Sie beschädigte Abschnitte dem zuständigen Wissenschaftler. Scannen Sie den BeadChip erneut.
Die Intensität bzw. die Probenqualität ist gering.	Prüfen Sie die Scan-Metriken auf mögliche Fehler.
Der Streifen färbt sich rot statt grün.	Einer der vier Bildstreifen innerhalb des Streifens wird nicht richtig abgebildet. Stellen Sie sicher, dass der Bildstreifen richtig fokussiert und der BeadChip ordnungsgemäß ausgerichtet ist.

Die Spitzen der automatischen Neigung werden auf dem Ausrichtungsbildschirm nicht angezeigt.

Ursache	Lösung
Die BeadChips liegen nicht flach im Träger auf.	Entnehmen Sie den BeadChip-Träger von der iScan Reader-Lade und setzen Sie die BeadChips erneut ein. Stellen Sie sicher, dass die BeadChips innerhalb der Aussparungen flach aufliegen. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Laden der BeadChips auf Seite 34</a> .
Die ausgewählte SDF-Datei entspricht nicht dem BeadChip-Typ.	Stellen Sie sicher, dass die ausgewählte SDF-Datei dem BeadChip-Typ entspricht. Scannen Sie gegebenenfalls den BeadChip erneut mit der korrekten SDF-Datei.
Die Kamera hat sich ausgeschaltet.	Schalten Sie PC und Scanner aus und wieder ein.

## iScan Leser-Probleme

Verbindung zum iScan Reader kann nicht hergestellt werden

Ursache	Lösung
Das Kabel zwischen iScan Reader und PC ist möglicherweise nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem iScan Reader und dem Gerätesteuerecomputer, um sicherzustellen, dass das Kabel an beiden Enden sicher angeschlossen ist.
Beim Starten des iCS ist ein Initialisierungsfehler aufgetreten.	Entfernen Sie sämtliche externe Laufwerke oder USB-Geräte. Schalten Sie den iScan Reader und den Computer ein und warten Sie, bis die Datei <code>override.cfg</code> auf der internen Festplatte „H:“ geladen wurde.

Die LED für die Initialisierung des Readers leuchtet gelb oder rot

Ursache	Lösung
Die Initialisierung des iScan Readers ist fehlgeschlagen.	Initialisieren Sie den iScan Reader und das iCS erneut. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Starten des iScan System auf Seite 32</a> .

Ursache	Lösung
Nach dem Aus- und Einschalten des Geräts und Neustarten des iScan schlägt die Initialisierung des iCS Readers fehl.	Wiederholen Sie die Initialisierung des iScan Readers und des iCS und schalten Sie den Computer aus und wieder ein. Wenn der Scanner weiterhin nicht ordnungsgemäß initialisiert werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.

### Die Statusleuchten funktionieren während des Scannens nicht ordnungsgemäß

Ursache	Lösung
Die Statusleuchten werden durch eine elektrostatische Entladung in der Umgebung gestört.	Wenn die Statusleuchten während eines Laufs spontan aufleuchten oder erlöschen, ohne dass das iCS eine Fehlermeldung ausgibt, schließen Sie den Lauf ab. Anschließend der iScan Reader neu initialisieren. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">Starten des iScan System auf Seite 32</a> . Falls das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.

### Der BeadChip wird nicht erkannt

Ursache	Lösung
Der BeadChip wurde nicht ordnungsgemäß in den Träger eingesetzt.	Werfen Sie die Lade aus, entnehmen Sie den Träger und entfernen Sie die BeadChips. Laden Sie die BeadChips gemäß den Anweisungen unter <a href="#">Laden der BeadChips auf Seite 34</a> erneut. Stellen Sie sicher, dass die BeadChips fest sitzen. Setzen Sie den geladenen Träger wieder auf die Lade.
Das Trägerfach ist nicht ordnungsgemäß auf die iScan Reader-Lade aufgesetzt.	Werfen Sie die Lade aus. Entnehmen Sie den Träger und setzen Sie ihn erneut auf die Lade. Richten Sie die Einkerbungen an den Kugeln der Lade aus, um den ordnungsgemäßen Sitz zu gewährleisten. Weitere Anweisungen finden Sie unter <a href="#">Laden der BeadChips auf Seite 34</a> .

### Die Fehlerleuchte leuchtet auf

Ursache	Lösung
Der iScan Reader muss neu initialisiert werden.	Wählen Sie im iCS Bildschirm im Menü oben links <b>Scanner</b> und dann <b>Initialize</b> (Initialisieren).

## iScan Control Software zeigt FPGA-Timeout-Fehler an

Ursache	Lösung
Es liegt ein Problem mit dem Schieber des Emissionsfilters, dem Rad des Anregungsfilters, dem Neigungsmotor, dem Ladenschalter und/oder dem Sicherheitsschalter des Lasers vor.	Speichern Sie einen Screenshot der Fehlermeldung. Beenden Sie das iCS und schalten Sie den Scanner aus und wieder ein, um den Speicher des FPGA zu löschen. Starten Sie das iCS erneut. Vereinbaren Sie über den technischen Support von Illumina einen Termin mit einem Servicetechniker, wenn der Fehler erneut auftritt.

## Der iScan Reader gibt einen mechanischen Fehler aus und führt den Scan nicht aus

Ursache	Lösung
Wenn der iScan Reader einen mechanischen Fehler feststellt, werden aus Sicherheitsgründen sofort sämtliche Motoren deaktiviert. Mechanische Fehler können auch durch Benutzer hervorgerufen werden.	Führen Sie eine Sichtkontrolle im Inneren des iScan Readers und des Trägerfachs durch, in das die BeadChips geladen sind. Wird ein offenkundiges Problem festgestellt, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina, um Anweisungen zum sicheren Lösen des BeadChips zu erhalten. Wird kein offenkundiges Problem erkannt, führen Sie die Initialisierung erneut durch oder schalten Sie den iScan Reader aus und wieder ein. Wählen Sie zur Initialisierung des iScan Readers im iCS Bildschirm im Menü oben links <b>Scanner</b> und dann <b>Initialize</b> (Initialisieren).

## iCS gibt Fehler des x-Motors, y-Motors oder z-Motors aus

Ursache	Lösung
Es ist ein Fehler im x-, y- oder z-Tischmotor aufgetreten. Manchmal ist für einen Motorfehler ein Fehler in einem anderen Motor ursächlich.	Speichern Sie einen Screenshot der Fehlermeldung. Wenn der Scan durch den Fehler angehalten wurde, beenden Sie das iCS und schalten Sie den Scanner aus und wieder ein, um die Motoren wieder in die Startposition zu bringen. Starten Sie das iCS erneut. Vereinbaren Sie über den technischen Support von Illumina einen Termin mit einem Servicetechniker, wenn der Fehler erneut auftritt.
Der BeadChip liegt nicht flach auf oder ist nicht ordnungsgemäß im Träger eingesetzt.	Werfen Sie den BeadChip-Träger aus und prüfen Sie den Sitz des Trägers im iScan Reader-Adapterträger. Setzen Sie die BeadChips erneut in den Träger ein und starten Sie den Scan neu.

## Der interne Barcodescanner erkennt die BeadChip-Barcodes nicht

Ursache	Lösung
Die Qualität der Barcodes ist nicht ausreichend.	Werfen Sie den BeadChip-Träger aus. Überprüfen Sie, ob die Barcodes vorhanden sind und eine ausreichende Druckqualität aufweisen. Laden Sie den Träger erneut und wiederholen Sie den Scan. Wenn der integrierte Barcodescanner den Barcode immer noch nicht lesen kann, geben Sie die Nummer des Barcodes für die entsprechende Position manuell im iCS ein.

## Probleme mit der Bildqualität

### iScan Reader erstellt Bilder mit geringer Intensität

Ursache	Lösung
Schwaches Assay-Signal.	Überprüfen Sie mit dem zuständigen Wissenschaftler die Vorbereitung des Assays. Prüfen Sie die Dauer nach der Vorbereitung, die Konzentration der Signalquelle unter Berücksichtigung von Verdunstung sowie nachteilige Umgebungsbedingungen wie Luftfeuchtigkeit, Temperatur und direkte Sonneneinstrahlung.

Ursache	Lösung
Unzureichende Fokussierung.	Halten Sie den Scanvorgang an und werfen Sie die BeadChips aus. Kontrollieren Sie, ob der Fokus möglicherweise durch Fremdkörper in den Abschnitten beeinträchtigt wird. Die BeadChips müssen eine saubere Rückseite aufweisen und im Träger flach aufliegen.
Beschädigter Abschnitt.	Für beschädigte Abschnitte können keine hochwertigen Daten erstellt werden. Der übrige BeadChip ist hiervon jedoch nicht betroffen.
Die Kontraststreifen sind nicht auf eine optimale Bildanzeige abgestimmt.	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen <b>Auto Contrast</b> (Automatischer Kontrast). Wenn die Bilder immer noch nicht optimal sind, verschieben Sie die Kontrastregler. Weitere Informationen zur Bildanzeige finden Sie unter <a href="#">Anzeigen von Scanergebnissen auf Seite 44</a> .
Es sind Bilder vorhanden, die Intensitätsdaten sind jedoch unzureichend, obwohl die Registrierung erfolgreich abläuft.	Die Daten sind geeignet und fehlerfrei.

### Die angezeigten Bilder weisen einen zu hohen Weißanteil auf, Details fehlen

Ursache	Lösung
Der Kontrast ist nicht auf eine optimale Bildanzeige abgestimmt.	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen <b>Auto Contrast</b> (Automatischer Kontrast). Wenn die Bilder immer noch nicht optimal sind, verschieben Sie die Kontrastregler. Weitere Informationen zur Bildanzeige finden Sie unter <a href="#">Anzeigen von Scanergebnissen auf Seite 44</a> .

### Der Abschnitt wird geringfügig gestaucht und verzerrt angezeigt

Ursache	Lösung
Der Monitor ist nicht auf die Anzeigeauflösung abgestimmt.	Die Anzeige des Abschnitts hat keinerlei Auswirkungen auf die Daten. Mithilfe der Steuerungsfunktionen für die horizontale und vertikale Ausrichtung des Monitors können Sie die Anzeige des Abschnitts so einstellen, dass alle Seiten mit gleicher Länge angezeigt werden. Die Auflösung des Videotreibers muss auf 1280 x 1024 festgelegt sein.

Der Systemfehler „Cannot initialize camera frame grabber“ (Framegrabber der Kamera kann nicht initialisiert werden) wird angezeigt

Ursache	Lösung
Das Kamerakabel an der Rückseite des Scanners ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass das Kabel fest sitzt und starten Sie den Scanner und das iCS neu. Schalten Sie den Scanner und/oder den PC so oft aus und wieder ein, bis der Framegrabber initialisiert wurde.

Die Bead-Bilder sind verwischt

Ursache	Lösung
Die Werte für die automatische Neigung liegen außerhalb des zulässigen Bereichs, der Träger sitzt nicht ordnungsgemäß oder es liegt ein Problem mit der Steuerplatine der Z-Achse vor.	Entfernen Sie den BeadChip-Träger von der iScan Reader-Lade. Setzen Sie die BeadChips erneut ein. Stellen Sie sicher, dass die BeadChips innerhalb der Aussparungen flach aufliegen. Schalten Sie den Scanner aus und wieder ein und starten Sie das iCS neu. Laden Sie den Träger erneut und führen Sie einen erneuten Scanvorgang durch. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, sollten Sie einen Termin mit einem Servicetechniker vereinbaren, um die Scannerhardware überprüfen zu lassen.

Das Rot-Grün-Verhältnis ändert sich plötzlich

Ursache	Lösung
Das Ende der Lebensdauer des roten oder grünen Lasers ist erreicht.	Vereinbaren Sie über den technischen Support von Illumina einen Termin mit einem Servicetechniker.

## Probleme mit der iCS Anzeige

Schaltflächen fehlerhaft/Text oder Symbole verzerrt bzw. unvollständig

Ursache	Lösung
Die Monitorauflösung ist zu gering.	Legen Sie eine Monitorauflösung von mindestens 1280 x 1024 und eine Farbtiefe von 16 Bit fest.

Der Monitor zeigt einen blauen Bildschirm an.

<b>Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Die Kabelverbindung zwischen Kamera und Framegrabberkarte ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie, ob das Verbindungskabel zwischen Kamera und Framegrabberkarte ordnungsgemäß angeschlossen ist. Wenn das Kabel fest angeschlossen ist, entnehmen Sie die Framegrabberkarte und setzen Sie sie erneut ein.
Auf dem Computer sind zahlreiche Ports installiert.	Vereinbaren Sie über den technischen Support von Illumina einen Termin mit einem Servicetechniker.

## Quellen und Verweise

Auf den [Supportseiten](#) zum iScan System auf der Illumina Website finden Sie weitere Systemressourcen. Diese umfassen Software, Schulungsmaterial, Informationen zu kompatiblen Produkten und die folgende Dokumentation. Vergewissern Sie sich stets auf den Support-Websites, dass Sie über die aktuellen Versionen verfügen.

Ressource	Beschreibung
<p><i>Illumina Instrument Control Computer Security and Networking Guide (Dokument-Nr. 1000000085920)</i>  <i>(Gerätesteuerungscomputer Handbuch zu Sicherheit und Netzwerk)</i></p>	<p>Enthält Richtlinien für das Sicherheitsmanagement des Steuerungscomputers, einschließlich Empfehlungen für Antivirensoftware. Enthält weiterhin Informationen zu Plattformdomänen.</p>
<p><i>AutoLoader 2.x User Guide (Dokument-Nr. 15015394)</i>  <i>(Benutzerhandbuch zum AutoLoader 2.x)</i></p>	<p>Enthält Anweisungen für die Einrichtung und Verwendung des AutoLoaders 2.x zum Laden und Scannen von BeadChips mit dem iScan System.</p>

# Versionsverlauf

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 1000000161301 V03	Juni 2025	Aktualisierte Gerätabmessungen. Teilenummern für allgemeine vom Benutzer bereitgestellte Verbrauchsmaterialien entfernt.

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
<p>Dokument-Nr. 1000000161301 V02</p>	<p>August 2023</p>	<p>Anweisungen für die Durchführung der folgenden Aufgaben neu organisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschalten des Systems.</li> <li>• BeadChips laden und scannen.</li> <li>• Konfigurieren der Steuerungssoftware.</li> <li>• Festlegen von Eingabe- und Ausgabepfaden.</li> <li>• Überwachung des Scanfortschritts.</li> <li>• Herunterfahren des Systems.</li> </ul> <p>Die folgenden Punkte wurden aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• iScan System und BeadChip-Trägerabbildungen.</li> <li>• Abmessungen und Gewicht von PC- und Monitorlieferkisten.</li> <li>• USV-Spezifikationen und Beschreibung des Kamerakabels.</li> <li>• Produktzertifizierungs- und Compliance-Richtlinien.</li> <li>• Erforderliche Zeit zur Stabilisierung der Laser.</li> </ul> <p>Folgende Aktualisierungen wurden vorgenommen, um die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärt, dass die Verwendung von Anzeigewerkzeugen die für einen Scan aufgezeichneten Daten nicht ändert.</li> <li>• Erklärt, warum der iScan System Reader mindestens 5 Minuten lang eingeschaltet sein muss, bevor ein Scan gestartet wird.</li> <li>• Klarstellung der Anweisungen zum Öffnen und Schließen der iScan System Reader-Lade.</li> <li>• Hinweise zum Laden von BeadChips und zum Abschließen eines Scans wurden hinzugefügt.</li> <li>• Hinweis zur Verwendung von personenbezogenen Daten hinzugefügt.</li> <li>• Der Abschnitt „Sicherheit &amp; Compliance“ wurde verschoben, um der Standortvorbereitung zu folgen.</li> <li>• Links zur Dokumentation zu <i>Illumina Kontrollcomputersicherheit und Netzwerken</i> hinzugefügt.</li> </ul>

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
		<p>Informationen über Verbrauchsmaterialien in den Übersichtsabschnitt verschoben. Für Einheitlichkeit „Isolationstabelle“ immer durch „Lufttabelle“ ersetzt.</p>
<p>Dokument-Nr. 1000000161301 v01</p>	<p>August 2021</p>	<p>Eingestellte BeadChip-Typen wurden entfernt. Die Erläuterung der Funktion des Kontrollkästchens „Enable LIMS“ (LIMS aktivieren) für die Konfiguration von Illumina Connected Analytics (ICA) für die Verwendung mit dem iScan System wurde konkretisiert. Der falsche Hinweis, dass Bereiche, die nicht korrekt gescannt wurden, nach Senden von BeadChip-Daten nicht erneut gescannt werden können, wurde entfernt.</p>

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
<p>Dokument-Nr. 1000000161301 v00</p>	<p>April 2021</p>	<p>Erste Version, HTML Format ergänzt und Handbücher für iScan System, die Standortvorbereitung sowie Sicherheit und Compliance kombiniert. Informationen zur Aktivierung von Illumina Connected Analytics (ICA) hinzugefügt. Aktualisierung hinsichtlich der Kompatibilität mit Windows 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anweisungen für den Zugriff auf *.dmap-Dateien und die Angabe von UNC-Pfaden wurden hinzugefügt.</li> <li>• Anweisungen für das Herunterfahren des Gerätesteuerscomputers wurden hinzugefügt.</li> </ul> <p>Folgende Anweisungen wurden verdeutlicht und aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einschalten und Herunterfahren des iScan Readers.</li> <li>• Einschalten des Gerätesteuerscomputers, Starten von iCS.</li> <li>• Melden von Fehlern, Zugreifen auf Protokolldateien</li> </ul> <p>Die PC-Modellnummer des Gerätesteuerscomputers wurde aktualisiert. Die Abschnitte zu Antivirensoftware und Plattformdomänen wurden entfernt. Diese Inhalte sind nun im <i>Handbuch zu Sicherheit und Netzwerk (Dokument-Nr. 1000000085920)</i> verfügbar.</p>

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
		<p>Wird in eine separate Zeile nur für die PDF-Ausgabe verschoben, um zu verhindern, dass die Zeile v01 auf der Seite verwaist wird.</p> <p>Verweise auf das eingestellte Produkt AutoLoader2 wurden entfernt.</p> <p>Der Name Infinium LIMS wurde in Illumina LIMS geändert.</p> <p>Die folgenden Dokumente sind durch die Zusammenführung veraltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>iScan System Benutzerhandbuch (Dokument-Nr. 11313539_deu)</i></li> <li>• <i>iScan System Handbuch zur Standortvorbereitung (Dokument-Nr. 1000000000661_deu)</i></li> <li>• <i>iScan System Sicherheits- und Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 15022905_deu)</i></li> </ul>



Illumina, Inc.  
5200 Illumina Way  
92122 San Diego, Kalifornien, 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**<sup>®</sup>