

Gebrauchsanweisung

AltoStar[®] HIV RT-PCR Kit 1.5

02/2022 DE

AltoStar[®]

HIV RT-PCR Kit 1.5

Zur Verwendung mit

CFX96™ Deep Well Dx System (Bio-Rad)



AS0221513



96



02 2022



altona Diagnostics GmbH • Mörkenstr. 12 • D-22767 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

1.	Über diese Gebrauchsanweisung	7
2.	Zweckbestimmung	8
3.	Inhalt des Kits.....	9
4.	Lagerung und Handhabung	10
4.1	Lagerung	10
4.2	Handhabung	11
4.2.1	Master A und Master B	12
4.2.2	Quantifizierungsstandards und No Template Control (Negativkontrolle)	12
5.	Produktbeschreibung	12
5.1	Hintergrundinformationen	13
5.2	Beschreibung der Komponenten	14
5.2.1	Master A und Master B	14
5.2.2	Quantifizierungsstandards.....	15
5.2.3	No Template Control (Negativkontrolle).....	15
5.3	AltoStar® Workflow	15
5.4	Proben	16
5.4.1	Probenarten.....	16
5.4.2	Probenentnahme und -handhabung.....	17
6.	Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen	18
7.	Verwendung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 in Verbindung mit dem AltoStar® Workflow	20
7.1	Probenvolumen	20
7.2	Probenröhrchen.....	20
7.3	Proben-Barcodes.....	21

7.4	Benötigtes, nicht mitgeliefertes Zubehör	21
7.5	Allgemeine Materialien und Geräte	22
7.6	Verfahren	23
7.6.1	Übersicht über den AltoStar® Workflow	23
7.6.2	Programmierung eines AltoStar® Laufs	29
7.6.3	Starten eines PCR-Setup-Laufs	30
7.6.3.1	Vorbereiten von Reagenzien für einen PCR-Setup-Lauf	31
7.6.3.2	Beladen des AltoStar® AM16 für einen PCR-Setup-Lauf.....	31
7.6.3.3	Während des PCR-Setup-Laufs.....	35
7.6.4	Fertigstellung des PCR-Setup-Laufs	35
7.6.4.1	Ergebnisse des PCR-Setup-Laufs	36
7.6.5	Versiegelung der PCR-Platte.....	38
7.6.5.1	Stabilität des PCR-Mix	40
7.6.6	Starten eines PCR-Laufs.....	40
7.6.6.1	Während des PCR-Laufs	41
7.6.6.2	Zuordnung von Assays zu Well-Gruppen.....	41
7.6.7	PCR-Datenanalyse.....	44
7.6.7.1	Baseline-Korrektur.....	46
7.6.7.2	Ausschluss irregulärer PCR-Signale.....	48
7.6.7.3	Festlegen von Schwellenwerten.....	52
7.6.8	Gültigkeit von PCR-Ergebnissen	56
7.6.8.1	Ausschluss von Wells mit ungültigen Daten.....	56
7.6.8.2	Gültigkeit diagnostischer PCR-Läufe	59
7.6.8.3	Gültigkeit der Ergebnisse für eine Probe.....	61
7.6.9	Export von PCR-Ergebnissen zur automatischen Ergebnisinterpretation	61
7.6.10	Export von PCR-Ergebnissen zur manuellen Ergebnisinterpretation	62
7.6.10.1	Manuelle Interpretation der Ergebnisse	64

8.	Leistungsdaten.....	66
8.1	Plasma.....	66
8.1.1	Analytische Sensitivität.....	66
8.1.2	Analytische Spezifität	68
8.1.2.1	Negativproben	69
8.1.2.2	Störende Substanzen.....	69
8.1.2.3	Kreuzreaktionen	70
8.1.3	Linearer Bereich	71
8.1.4	Präzision.....	72
8.1.5	Gesamtausfallrate	74
8.1.6	Verschleppung.....	74
8.1.7	Klinische Leistungsdaten.....	75
9.	Entsorgung	77
10.	Qualitätskontrolle.....	77
11.	Technischer Support	78
12.	Literatur.....	78
13.	Handelsmarken und Haftungsausschlüsse.....	79
14.	Symbole	80
15.	Assay-Protokoll für die AltoStar® Connect Software und Informationen zur LIMS-Integration	82
16.	Änderungshistorie	84

1. Über diese Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung dient zur Anleitung des Benutzers bei der Verwendung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auf dem AltoStar® Automation System AM16 (Hamilton; nachfolgend abgekürzt als AltoStar® AM16) und der AltoStar® Connect Software (Version 1.7.4 oder höher, Hamilton) für das automatisierte PCR-Setup sowie mit dem CFX96™ Deep Well Dx System (Bio-Rad, nachfolgend abgekürzt als CFX96™ DW Dx) und der CFX Manager™ Dx Software (Version 3.1, Bio-Rad) für die Real-Time-PCR. Detaillierte Informationen zur Verwendung des AltoStar® AM16, der AltoStar® Connect Software, des AltoStar® Purification Kit 1.5, der AltoStar® Internal Control 1.5 und des CFX96™ DW Dx finden Sie in den nachstehend aufgeführten Gebrauchsanweisungen:

- AltoStar® Automation System AM16 Handbuch IVD (Hamilton)
- AltoStar® Connect Software Handbuch IVD (Hamilton)
- Gebrauchsanweisung AltoStar® Purification Kit 1.5
- Gebrauchsanweisung AltoStar® Internal Control 1.5
- CFX96™ Dx und CFX96™ Deep Well Dx Systeme Bedienungsanleitung (Bio-Rad)

In diesem Handbuch ist den Begriffen VORSICHT und HINWEIS durchgängig folgende Bedeutung zugeordnet:

VORSICHT



Hebt Anweisungen und Verfahren hervor, deren Nichtbefolgung oder fehlerhafte Umsetzung zu Verletzungen führen und/oder die Funktion des Produkts beeinträchtigen kann. Wenden Sie sich an den technischen Support von altona Diagnostics, falls Sie Hilfe benötigen.

HINWEIS



Dieses Symbol steht neben Informationen, die für den Benutzer nützlich, für die Ausübung der Funktion jedoch nicht essenziell sind.

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor Verwendung des Produkts sorgfältig durch.

2. Zweckbestimmung

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 ist ein in-vitro-diagnostischer Test auf Basis der Real-Time-PCR-Technologie für den Nachweis und die Quantifizierung von humanem Immundefizienz-Virus Typ 1 (HIV-1)-spezifischer RNA in humanem EDTA-Plasma. Der Test ist für die Verwendung mit dem CFX96™ Deep Well Dx System (Bio-Rad) in Kombination mit dem AltoStar® Automation System AM16, dem AltoStar® Purification Kit 1.5 und der AltoStar® Internal Control 1.5 konfiguriert.

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 ist für die Überwachung der Viruslast bei Personen mit einer HIV-Infektion vorgesehen.

Die mit dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 generierten Ergebnisse müssen in Verbindung mit anderen klinischen Befunden und Laborbefunden interpretiert werden.

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 ist für die Verwendung durch professionelle Nutzer bestimmt, die in molekularbiologischen Techniken und in-vitro-diagnostischen Verfahren geschult sind.

3. Inhalt des Kits

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 enthält die folgenden Komponenten:

Tabelle 1: Kitkomponenten

Deckelfarbe	Komponente	Anzahl Röhrchen	Nominalvolumen [µl/Röhrchen]
Blau	Master A ¹⁾	8	240 ²⁾
Violett	Master B ¹⁾	8	300 ³⁾
Rot	QS1 ⁴⁾	2	550
Rot	QS2 ⁴⁾	2	550
Rot	QS3 ⁴⁾	2	550
Rot	QS4 ⁴⁾	2	550
Weiß	NTC ⁵⁾	2	550

¹⁾ Enthält biologisches Material tierischen Ursprungs

²⁾ Enthält ein zusätzliches Volumen von 40 µl, um das Totvolumen für das Liquid Handling des AltoStar® AM16 auszugleichen

³⁾ Enthält ein zusätzliches Volumen von 52 µl, um das Totvolumen für das Liquid Handling des AltoStar® AM16 auszugleichen

⁴⁾ Quantifizierungsstandard (Positivkontrolle)

⁵⁾ No Template Control (Negativkontrolle)

VORSICHT



Überprüfen Sie das Produkt und seine Komponenten vor der ersten Verwendung auf Vollständigkeit in Bezug auf Anzahl, Typ und Abfüllvolumina. Benutzen Sie kein beschädigtes oder unvollständiges Produkt, da dies die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 enthält ausreichende Mengen an Reagenzien, um 96 Reaktionen in maximal 8 Läufen auszuführen.

Das Produkt wird auf Trockeneis verschickt. Überprüfen Sie das Produkt und seine Komponenten sofort nach Erhalt und vor der ersten Verwendung auf folgende Punkte:

- Intaktheit
- Vollständigkeit in Bezug auf Anzahl, Typ und Abfüllvolumina
- Korrekte Kennzeichnung
- Verfallsdatum
- Gefrorenen Zustand
- Klarheit und Abwesenheit von Partikeln

Sollten ein oder mehrere Komponenten bei Erhalt nicht gefroren sein, Gefäße beschädigt sein oder fehlen, kontaktieren Sie den technischen Support von Altona Diagnostics (siehe Kapitel 11. Technischer Support).

4. Lagerung und Handhabung

Alle im AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 enthaltenen Komponenten sind gebrauchsfertige Lösungen.

4.1 Lagerung

Alle Komponenten des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 sind sofort ab Erhalt bei -25 °C bis -15 °C aufzubewahren.

VORSICHT



Unsachgemäße Lagerung kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.

VORSICHT



Verwenden Sie keine Produkte über ihr Verfallsdatum hinaus. Bei Verwendung abgelaufener Produkte kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigt sein.

4.2 Handhabung

VORSICHT



Überschreiten Sie weder die Anzahl der in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Auftau-/Einfrierzyklen noch die angegebene Handhabungsdauer, da dies die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.

VORSICHT



Die unsachgemäße Handhabung von Produktkomponenten und Proben kann zu Kontaminationen führen und die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen:

- Vertauschen Sie nicht die Deckel von Reaktionsgefäßen und Flaschen.
- Lagern Sie positives und/oder potentiell positives Material getrennt von den Kitkomponenten.
- Nutzen Sie getrennte Arbeitsbereiche zur Probenvorbereitung, für den Reaktionsansatz und zur Amplifikation/Detektion.
- Entsorgen Sie nach der Handhabung von positivem und/oder potentiell positivem Material grundsätzlich Ihre Handschuhe.
- Öffnen Sie nach Abschluss der Amplifikation grundsätzlich keine PCR-Platten.

VORSICHT



Vermischen Sie keine Komponenten aus verschiedenen Kit-Lots. Die Verwendung von verschiedenen Kit-Lots kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.

4.2.1 Master A und Master B

Nach dem Auftauen sind Master A und Master B 5 Stunden lang bei bis zu +30 °C stabil.

HINWEIS



Wurden Master A und Master B aufgetaut aber nicht benutzt, können sie erneut eingefroren und für spätere Läufe noch ein weiteres Mal aufgetaut werden. Entsorgen Sie die Röhrchendeckel nach dem Öffnen und nutzen Sie zum Verschließen neue Deckel, um Kontaminationen der Reagenzien zu vermeiden.

4.2.2 Quantifizierungsstandards und No Template Control (Negativkontrolle)

1. Nach dem Auftauen sind die Quantifizierungsstandards (QS) und die No Template Control (NTC, Negativkontrolle) 5 Stunden lang bei bis zu +30 °C stabil.
2. Entsorgen Sie die Deckel der QS- und NTC-Röhrchen nach jeder Verwendung und verwenden Sie neue Deckel, um eine Kontamination der Reagenzien zu vermeiden.
3. Schließen Sie nach Verwendung der QS und NTC die zugehörigen Röhrchen mit neuen Deckeln und frieren Sie sie sofort ein.
4. Überschreiten Sie für jedes QS- und NTC-Röhrchen nicht die folgende Anzahl an Auftau-/Einfrierzyklen: *Auftauen 1 → Einfrieren 1 → Auftauen 2 → Einfrieren 2 → Auftauen 3 → Einfrieren 3 → Auftauen 4*

5. Produktbeschreibung

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 ist ein in-vitro-diagnostischer Test für den Nachweis und die Quantifizierung von HIV-1-spezifischer RNA (Gruppen M, N und O) in humanem EDTA-Plasma.

Es basiert auf der Real-Time-RT-PCR-Technologie und nutzt die Reverse-Transkriptase-Reaktion (RT), um die RNA in komplementäre DNA (cDNA) umzuwandeln, die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) zur Amplifikation der HIV-spezifischen Zielsequenzen sowie fluoreszenzmarkierte, zielsequenzspezifische Sonden für den Nachweis der vervielfältigten DNA.

Zusätzlich zu dem HIV-RNA spezifischen Amplifikations- und Nachweissystem enthält der Assay Oligonukleotide für die Amplifikation und den Nachweis der internen Kontrolle (internal control, AltoStar® Internal Control 1.5; im Folgenden als IC abgekürzt).

Die für HIV-RNA spezifischen Sonden sind mit dem Fluorophor FAM™ markiert. Die für die IC spezifische Sonde ist mit einem Fluorophor (JOE™) markiert, das im VIC™ Kanal nachweisbar ist.

Durch die Verwendung unterschiedlich markierter Sonden wird die gleichzeitige Detektion von HIV-spezifischer RNA sowie der IC in den entsprechenden Detektionskanälen des CFX96™ DW Dx ermöglicht.

5.1 Hintergrundinformationen

Das humane Immundefizienz-Virus (HIV) gehört zur Gattung Lentivirus, bei der es sich um eine Untergruppe der Familie *Retroviridae* handelt. Es sind zwei HIV-Spezies beschrieben worden: HIV Typ 1 (HIV-1) und HIV Typ 2 (HIV-2). HIV-1 ist der verbreitetste Stamm, der über ein Genom von etwa 9,8 kb aus positiv orientierter Einzelstrang-RNA verfügt [1]. Die Spezies HIV-1 kann in eine Hauptgruppe (Gruppe M) und mindestens zwei Untergruppen (Gruppen N und O) unterteilt werden. Eine große genetische Variabilität ist die wesentliche Ursache für die Evolution von HIV [2], obgleich das virale Genom nur eine geringe Anzahl an Genen kodiert, wodurch das Virus Proteine der Wirtszelle nutzen muss. HIV erlangt Zugang zu CD4 exprimierenden Immunzellen (CD4+) wie etwa T-Helfer-Zellen, Macrophagen und dendritischen Zellen [3]. In infizierten CD4+ Wirtszellen wird das virale RNA-Genom mittels reverser Transkription in DNA konvertiert, bevor die Viruskomponenten zusammengesetzt werden.

Epidemiologisch betrachtet hat HIV im Jahr 2018 weltweit 1,7 Millionen (1,4 Millionen – 2,3 Millionen) neue Infektionen ausgelöst (in allen Altersgruppen). Obwohl HIV-Infektionen weltweit diagnostiziert werden, sind die meisten Infektionen in der Sub-Sahara Afrikas lokalisiert [4]. Die Übertragung des HI-Virus erfolgt vornehmlich über sexuelle Kontakte (Kontakt mit Blut, Prä-Ejakulat, Sperma und Vaginalflüssigkeit). HIV kann ebenso durch kontaminierte Bluttransfusionen, die Wiederverwendung von Injektionsnadeln, perinatal oder durch Stillen übertragen werden [5].

Bei Patienten mit einer HIV-Infektion kommt es gelegentlich zu einer kurzen akuten Phase mit grippeähnlichen Symptomen. Nicht behandelte Infektionen führen zu dem sogenannten erworbenen Immundefizienz-Syndrom (acquired immunodeficiency syndrom, AIDS), welches durch das fortschreitende Versagen des Immunsystems gekennzeichnet ist [6]. Der Verlust von CD4+ Immunzellen ermöglicht die Ausbreitung opportunistischer Infektionen und Tumore in immunschwachen Patienten [3]. Typische Beschwerden bei AIDS sind Atemwegsinfektionen, Pneumocystis-Pneumonie und Kachexie.

Da es keine Heilung von HIV-Infektion gibt, beschränkt sich die Behandlung auf das Eindämmen der Infektion mittels anti-retroviraler Therapie (ART) [5]. Die Überwachung und Verringerung der Viruslast führt zu einem chronischen Zustand, der das Fortschreiten von AIDS verhindert [7]. Einen Impfstoff gibt es bis heute nicht.

5.2 Beschreibung der Komponenten

5.2.1 Master A und Master B

Master A und Master B enthalten alle Komponenten (PCR-Puffer, reverse Transkriptase, DNA-Polymerase, Magnesiumsalz, Primer und Sonden), die für die reverse Transkription sowie für die PCR-vermittelte Amplifikation und Zieldetektion von HIV-spezifischer RNA sowie der IC in einem Reaktionsansatz erforderlich sind.

5.2.2 Quantifizierungsstandards

Die QS enthalten standardisierte Konzentrationen an HIV-spezifischer RNA (siehe Tabelle 2). Sie wurden anhand des WHO-Standards „4th WHO International Standard for HIV-1 RNA (NIBSC code: 16/194; subtype B)“ kalibriert. Die QS werden verwendet, um die Funktion des für HIV-RNA spezifischen Amplifikations- und Nachweissystems zu verifizieren und eine Standardkurve zu generieren, welche die Quantifizierung von HIV-spezifischer RNA in Proben ermöglicht.

Tabelle 2: Quantifizierungsstandards

Quantifizierungsstandard	Konzentration [IU/μl]
QS1	1,00E+04
QS2	1,00E+03
QS3	1,00E+02
QS4	1,00E+01

HINWEIS



Die Konzentration der QS wird in internationalen Einheiten (international units, IU) angegeben. Die Umrechnung in Kopien ist mit folgendem Umrechnungsfaktor möglich: 0,42 Kopien/IU (1 IU = 0,42 Kopien).

5.2.3 No Template Control (Negativkontrolle)

Die NTC enthält keine HIV-spezifische RNA, aber das Template für die IC. Die NTC wird als Negativkontrolle in der für HIV-RNA spezifischen Real-Time-RT-PCR verwendet und zeigt eine mögliche Kontamination von Master A und Master B an.

5.3 AltoStar® Workflow

Der AltoStar® Workflow umfasst die folgenden IVD-Produkte:

- AltoStar® Automation System AM16 (Hamilton)
- AltoStar® Connect Software Version 1.7.4 oder höher (Hamilton)
- CFX96™ Deep Well Dx System (Bio-Rad) mit CFX Manager™ Dx Software Version 3.1 (Bio-Rad)

Der Workflow umfasst die folgenden Schritte:

1. Programmierung eines AltoStar® Laufs.
2. Aufreinigungslauf auf dem AltoStar® AM16 unter Verwendung des AltoStar® Purification Kit 1.5 und der AltoStar® Internal Control 1.5.
3. RT-PCR-Setup-Lauf auf dem AltoStar® AM16 unter Verwendung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5.
4. Real-Time-RT-PCR-Lauf auf einem CFX96™ DW Dx.

Weitere Informationen zu den Schritten 3 und 4 des Workflows finden Sie in Kapitel 7. Verwendung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 in Verbindung mit dem AltoStar® Workflow. Alle Probenarten und Probenvolumina, die für die Verwendung mit dem AltoStar® Purification Kit 1.5 spezifiziert sind, können gleichzeitig auf dem AltoStar® AM16 verarbeitet werden. Jede Probe kann mit so vielen Real-Time-PCR-Assays parallel analysiert werden, wie es das verfügbare Eluat erlaubt.

HINWEIS



Assays mit unterschiedlichen PCR-Temperaturprofilen werden automatisch auf separate PCR-Platten sortiert.

5.4 Proben

5.4.1 Probenarten

Die folgende Probenart ist für die Verwendung in Verbindung mit dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 validiert:

- Humanes EDTA-Plasma

VORSICHT



Verwenden Sie keine anderen Probenarten! Die Verwendung anderer Probenarten kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.

5.4.2 Probenentnahme und -handhabung

Blut muss mit handelsüblichen Standardblutentnahmesystemen abgenommen werden (z. B. von Sarstedt, Becton Dickinson, Greiner oder vergleichbaren Herstellern). Der Inhalt der Röhrchen ist unmittelbar nach der Probenentnahme zu durchmischen. Die Blutproben sind bei +2 °C bis +8 °C gekühlt zu transportieren. Der Transport ist in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Vorschriften für den Transport biologischer Materialien durchzuführen.

Für die Gewinnung von EDTA-Plasma ist Vollblut gemäß den Anweisungen des Herstellers für das Entnahmesystem innerhalb von 24 Stunden nach Entnahme zu zentrifugieren. EDTA-Plasma ist vor seiner Verwendung nicht länger als 48 Stunden bei Raumtemperatur (+20 °C bis +25 °C), 5 Tage bei +2 °C bis +8 °C oder 2 Monate bei -25 °C bis -15 °C aufzubewahren.

VORSICHT



Behandeln Sie Proben immer als infektiöse und (bio-)gefährdende Materialien gemäß den entsprechenden Anforderungen an sicheres Arbeiten im Labor. Verschüttetes Probenmaterial sollte sofort mithilfe eines geeigneten Desinfektionsmittels beseitigt werden. Behandeln Sie kontaminiertes Material als biogefährdend.

HINWEIS



Die gefrorene Lagerung der Proben beeinträchtigt nicht die Produktleistung. Vergewissern Sie sich bei Verwendung von gefrorenen Proben als Ausgangsmaterial, dass diese vor Gebrauch vollständig aufgetaut und ausreichend durchmischt sind.

6. Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen

- Überprüfen Sie das Produkt und seine Komponenten vor der ersten Verwendung auf Vollständigkeit in Bezug auf Anzahl, Typ und Abfüllvolumina. Benutzen Sie kein beschädigtes oder unvollständiges Produkt, da dies die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.
- Unsachgemäße Lagerung kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.
- Verwenden Sie keine Produkte über ihr Verfallsdatum hinaus. Bei Verwendung abgelaufener Produkte kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigt sein.
- Überschreiten Sie weder die Anzahl der in dieser Gebrauchsanweisung angegebenen Auftau-/Einfrierzyklen noch die angegebene Handhabungsdauer, da dies die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.
- Die unsachgemäße Handhabung von Produktkomponenten und Proben kann zu Kontaminationen führen und die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen:
 - Vertauschen Sie nicht die Deckel von Reaktionsgefäßen und Flaschen.
 - Lagern Sie positives und/oder potentiell positives Material getrennt von den Kitkomponenten.
 - Nutzen Sie getrennte Arbeitsbereiche zur Probenvorbereitung, für den Reaktionsansatz und zur Amplifikation/Detektion.
 - Entsorgen Sie nach der Handhabung von positivem und/oder potentiell positivem Material grundsätzlich Ihre Handschuhe.
 - Öffnen Sie nach Abschluss der Amplifikation grundsätzlich keine PCR-Platten.
- Vermischen Sie keine Komponenten aus verschiedenen Kit-Lots. Die Verwendung von verschiedenen Kit-Lots kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.
- Verwenden Sie keine anderen Probenarten! Die Verwendung anderer Probenarten kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.
- Behandeln Sie Proben immer als infektiöse und (bio-)gefährdende Materialien gemäß den entsprechenden Anforderungen an sicheres Arbeiten im Labor. Verschüttetes Probenmaterial sollte sofort mithilfe eines geeigneten Desinfektionsmittels beseitigt werden. Behandeln Sie kontaminiertes Material als biogefährdend.

- Die Lagerung der Eluate unter falschen Bedingungen kann zum Abbau der HIV-Zielsequenz führen und die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.
- Verwenden Sie keine andere Version des Assay-Protokolls als jene, die auf dem 2D-Barcode in dieser Gebrauchsanweisung angegeben ist. Die Verwendung einer falschen Version des Assay-Protokolls kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.
- Werden die Produktkomponenten nach dem Auftauen nicht oder nicht ausreichend zentrifugiert, kann es zu einer Kontamination der Komponenten mit Reagenzienrückständen am Deckel kommen, was die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.
- Verwenden Sie die Deckel der Röhren nicht mehr als einmal, um eine Kontamination der Reagenzien zu vermeiden, da dies die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.
- Wie bei jedem diagnostischen Test sind die Ergebnisse unter Berücksichtigung aller klinischen Befunde und Laborbefunde zu interpretieren.
- Das Vorhandensein von PCR-Inhibitoren (z. B. Heparin) kann zu falschnegativen oder ungültigen Ergebnissen führen.
- Überschreiten Sie nicht die maximale Aufbewahrungszeit für den PCR-Mix. Dies kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.
- Sollten die Proben andere Erreger als HIV enthalten, kann es zu Kreuzreaktionen oder zu einer Konkurrenzreaktion zu Ungunsten der Amplifikation der Zielsequenz kommen, was zu fehlerhaften IVD-Ergebnissen führt.
- Die Entsorgung gefährlicher und biologischer Abfälle muss in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Vorschriften erfolgen, um eine Kontamination der Umwelt zu vermeiden.
- Möglicherweise auftretende Mutationen in den Zielregionen des HIV-Genoms, die durch in diesem Kit verwendete Primer und/oder Sonden abgedeckt werden, können dazu führen, dass der Erreger trotz Vorhandenseins zu niedrige Quantifizierungsergebnisse aufweist und/oder nicht detektiert wird.

7. Verwendung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 in Verbindung mit dem AltoStar® Workflow

Im nachfolgenden Teil dieser Gebrauchsanweisung ist die Verwendung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 in Verbindung mit dem AltoStar® Workflow beschrieben. Der AltoStar® Workflow sieht die Verwendung verschiedener IVD-Produkte (AltoStar® AM16, die AltoStar® Connect Software, das AltoStar® Purification Kit 1.5, die AltoStar® Internal Control 1.5 und den CFX96™ DW Dx) vor. Die Verwendung dieser Produkte ist in den jeweiligen Gebrauchsanweisungen genauer beschrieben.

- AltoStar® Automation System AM16 Handbuch IVD (Hamilton)
- AltoStar® Connect Software Handbuch IVD (Hamilton)
- Gebrauchsanweisung AltoStar® Purification Kit 1.5
- Gebrauchsanweisung AltoStar® Internal Control 1.5
- CFX96™ Dx und CFX96™ Deep Well Dx Systeme Bedienungsanleitung (Bio-Rad)

7.1 Probenvolumen

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 ist für die Aufreinigung von Nukleinsäuren aus einem Probenvolumen von 1.000 µl bei Verwendung des AltoStar® AM16 validiert. Zur Berücksichtigung des Totvolumens des verwendeten Probenröhrchens ist ein erhöhtes Probenvolumen vorzusehen (siehe Kapitel 7.2 Probenröhrchen).

HINWEIS



Bis zu 48 Proben von 1.000 µl können gleichzeitig in einem Aufreinigungslauf verarbeitet werden.

7.2 Probenröhrchen

Geeignete Probenröhrchen zur Verwendung mit dem AltoStar® AM16 sind bei altona Diagnostics erhältlich (7-ml-Röhrchen mit Deckel, 82 x 13 mm, VK000010). Andere Probenröhrchen können durch den Benutzer auf ihre Eignung geprüft werden. Genauere Informationen hierzu finden Sie in der Gebrauchsanweisung des AltoStar® Purification Kit 1.5.

7.3 Proben-Barcodes

Zur automatisierten Probenerkennung durch den AltoStar® AM16 müssen alle Probenröhrchen mit einem geeigneten Barcode gekennzeichnet sein. Genauere Informationen hierzu finden Sie in der Gebrauchsanweisung des AltoStar® Purification Kit 1.5.

7.4 Benötigtes, nicht mitgeliefertes Zubehör

Das in Tabelle 3 angegebene Zubehör muss bei altona Diagnostics bestellt werden.

Tabelle 3: Erforderliche Materialien und Geräte

Material	Beschreibung	Bestellnr.
AltoStar® Molecular Diagnostic Workflow	Produktpaket aus dem AltoStar® Automation System AM16, der AltoStar® Connect Software (Version 1.7.4 oder höher) und IT-Hardware	AM16
AltoStar® Detection	Produktpaket aus dem CFX96™ Deep Well Dx System mit der CFX Manager™ Dx Software (Version 3.1), einem Barcode-Scanner und IT-Hardware	DT16
AltoStar® Purification Kit 1.5	Chemie für die Isolierung und Aufreinigung von Nukleinsäuren zur Verwendung in Verbindung mit dem AltoStar® Automation System AM16	PK15-16/ PK15-46
AltoStar® Internal Control 1.5	Kontrolle für die Extraktion, PCR-Amplifikation und Detektion von Nukleinsäuren	IC15-16/ IC15-46
PCR Plate	96-Well-Platte (semi-skirted) mit Barcode und weißen Wells	VK000005
PCR Plate Sealing Foil	Versiegelungsfolie für die PCR-Platte	VK000006
1,000 µl CO-RE Tips	1.000-µl-Filterspitzen zur Verwendung in Verbindung mit dem AltoStar® Automation System AM16	VK000007

Material	Beschreibung	Bestellnr.
300 µl CO-RE Tips	300-µl-Filterspitzen zur Verwendung in Verbindung mit dem AltoStar® Automation System AM16	VK000008
Pooling Tube	Röhrchen mit Barcode zum Mischen von PCR-Reagenzien	VK000002
Waste Bag	Autoklavierbarer Sterilbeutel zur Verwendung in Verbindung mit dem AltoStar® Automation System AM16	VK000009
Screw Cap - red	Schraubdeckel für QS1–QS4 Röhrchen (rot)	VK000012
Screw Cap - blue	Schraubdeckel für Master A Röhrchen (blau)	VK000013
Screw Cap - purple	Schraubdeckel für Master B Röhrchen (violett)	VK000015
Screw Cap - white	Schraubdeckel für NTC Röhrchen (weiß)	VK000016

Tabelle 4: Zusätzliche Labormaterialien und -geräte

Material	Beschreibung	Bestellnr.
Plattenversiegler	z. B. AltoStar® Plate Sealer	VK000023
	z. B. PX1 Plate Sealer (Bio-Rad)	VK000033

7.5 Allgemeine Materialien und Geräte

- Labormixer (Vortex)
- Puderfreie Einmalhandschuhe
- Zentrifuge zum Abzentrifugieren der AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 Komponenten
- Zentrifuge zum Abzentrifugieren der PCR-Platten

7.6 Verfahren

7.6.1 Übersicht über den AltoStar® Workflow

Alle Schritte des vollständigen AltoStar® Workflows sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Informationen zu den spezifischen Einstellungen bei Verwendung in Kombination mit dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 finden Sie in Kapitel 7.6.2 Programmierung eines AltoStar® Laufs. Detaillierte Anweisungen zu den Schritten 1–5 finden Sie in der Gebrauchsanweisung des AltoStar® Purification Kit 1.5, der AltoStar® Connect Software und des AltoStar® AM16.

Schritte 6–11 sind in den Kapiteln 7.6.3 Starten eines PCR-Setup-Laufs bis 7.6.10 Export von PCR-Ergebnissen zur manuellen Ergebnisinterpretation genauer beschrieben.

Tabelle 5: Übersicht über den AltoStar® Workflow

Schritt	Handlung
1. Starten des AltoStar® AM16	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den AltoStar® AM16 ein. • Schalten Sie den Computer und den Monitor ein. • Starten Sie die AltoStar® Connect Software.
2. Ausführen von Wartungsläufen	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in der Menüleiste auf Application → Instrument Maintenance (Anwendung → Gerätewartung). <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wenn die wöchentliche Wartung fällig ist, klicken Sie auf Start Weekly Maintenance (Wöchentliche Wartung starten). ◦ Wenn die tägliche Wartung fällig ist, klicken Sie auf Start Daily Maintenance (Tägliche Wartung starten). • Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen für den Wartungsprozess.

Schritt	Handlung
3. Programmieren eines AltoStar® Laufs	<ul style="list-style-type: none">• Klicken Sie in der Menüleiste auf Program Run → Program Run (AltoStar® Purification) [Lauf programmieren → Lauf programmieren (AltoStar® Aufreinigung)]. Wechseln Sie alternativ zurück auf den Startbildschirm und klicken Sie auf die Schaltfläche Program Run (Lauf programmieren).• Geben Sie die Proben ein oder importieren Sie sie aus dem LIMS.• Wählen Sie folgenden Assay für die Proben aus, wenn er nicht bereits aus dem LIMS importiert wurde:<ul style="list-style-type: none">◦ AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5• Klicken Sie in der Menüleiste auf die Schaltfläche Create Run (Lauf erstellen), um den AltoStar® Lauf zu erstellen.

Schritt	Handlung
4. Starten eines Aufreinigungslaufs	<ul style="list-style-type: none">• Klicken Sie in der Menüleiste auf Purification → Start Purification (Aufreinigung → Aufreinigung starten). Wechseln Sie alternativ zurück auf den Startbildschirm und klicken Sie auf die Schaltfläche Start Purification (Aufreinigung starten).• Wählen Sie den Aufreinigungslauf aus, den Sie starten möchten, um die Proben anzuzeigen, die zu dem ausgewählten Aufreinigungslauf gehören.• Bereiten Sie die Aufreinigungsreagenzien vor:<ul style="list-style-type: none">◦ Vergewissern Sie sich, dass die zu verwendenden Aufreinigungsreagenzien dieselbe Beladungsnummer aufweisen (Ausnahme: AltoStar® Internal Control 1.5) und dass sie nicht abgelaufen sind.◦ Sind im Lysepuffer Ausfällungen zu erkennen, erhitzen Sie ihn leicht ($\leq +50$ °C), bis sie vollständig aufgelöst sind.◦ Lassen Sie die IC (AltoStar® Internal Control 1.5) auftauen und vortexen Sie sie für 5 Sekunden.◦ Vortexen Sie die Magnetic Beads für 5 Sekunden. Achten Sie dabei darauf, dass der Deckel nicht feucht wird.• Bereiten Sie die Proben für den Aufreinigungslauf vor, den Sie starten möchten. Gehen Sie dabei vor, wie in der Gebrauchsanweisung für das AltoStar® Purification Kit 1.5 beschrieben.• Klicken Sie in der Menüleiste auf Start Run (Lauf starten).• Lassen Sie sich von den Dialogfenstern Loading (Laden) leiten und beladen Sie das Gerät entsprechend.• Bestätigen Sie die Meldung Loading complete (Beladung abgeschlossen) mit OK oder warten Sie 10 Sekunden. <p>Das System führt den Aufreinigungslauf nun automatisch aus.</p>

Schritt	Handlung
5. Beenden des Aufreinigungslaufs	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="445 229 995 304">• Vergewissern Sie sich, dass die Beladungsplattform leer ist, und bestätigen Sie das Dialogfenster Run finished (Lauf beendet) mit OK.<li data-bbox="445 320 995 368">• Befolgen Sie die Anweisungen im Dialogfenster Maintenance (Wartung) und bestätigen Sie mit OK.<li data-bbox="445 384 995 459">• Versiegeln und lagern Sie die Komponenten des AltoStar® Purification Kit 1.5, die wiederverwendet werden können. <p data-bbox="421 480 966 560">Die Eluate sind in den unversiegelten Eluatplatten bei Raumtemperatur (maximal +30 °C) bis zu 4 Stunden lang stabil.</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="445 580 995 683">• Wird der zugehörige PCR-Setup-Lauf nicht direkt im Anschluss gestartet, versiegeln Sie die Eluatplatte mit Eluatplatten-Versiegelungsfolie und lagern Sie sie für bis zu 24 Stunden bei +2 °C bis +8 °C.<li data-bbox="445 699 995 774">• Lassen Sie sich die Aufreinigungslaufergebnisse anzeigen, um sich von der erfolgreichen Verarbeitung aller Proben zu überzeugen.

Schritt	Handlung
<p>6. Starten eines PCR-Setup-Laufs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in der Menüleiste auf PCR Setup → Start PCR Setup (PCR-Setup → PCR-Setup starten). Wechseln Sie alternativ zurück auf den Startbildschirm und klicken Sie auf die Schaltfläche Start PCR Setup (PCR-Setup starten). • Wählen Sie den zu startenden PCR-Setup-Lauf aus, um die Eluatplatte und Reagenzien aus dem ausgewählten PCR-Setup-Lauf anzuzeigen. • Bereiten Sie die PCR-Reagenzien vor: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Vergewissern Sie sich, dass die zu verwendenden Master und Kontrollen aus demselben Kit-Lot stammen und nicht abgelaufen sind. ◦ Tauen Sie die erforderliche Anzahl an Master- und Kontroll-Röhrchen auf, vortexen Sie sie kurz und zentrifugieren Sie sie ab. • Wenn die Eluatplatte versiegelt ist, zentrifugieren Sie die Platte kurz ab und entsiegeln Sie sie vorsichtig. • Klicken Sie in der Menüleiste auf Start Run (Lauf starten). • Lassen Sie sich von dem Dialogfenster Loading (Laden) leiten und beladen Sie das Gerät entsprechend. • Bestätigen Sie die Meldung Loading complete (Beladung abgeschlossen) mit OK oder warten Sie 10 Sekunden. <p>Das System führt den PCR-Setup-Lauf nun automatisch aus.</p>
<p>7. Beenden des PCR-Setup-Laufs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vergewissern Sie sich, dass die Beladungsplattform leer ist, und bestätigen Sie das Dialogfenster Run finished (Lauf beendet) mit OK. • Befolgen Sie die Anweisungen im Dialogfenster Maintenance (Wartung) und bestätigen Sie mit OK. • Verschließen und lagern Sie die Komponenten des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5, die wiederverwendet werden können. • Lassen Sie sich die Ergebnisse des PCR-Setup-Laufs anzeigen, um sich von der erfolgreichen Verarbeitung aller Proben zu überzeugen.

Schritt	Handlung
8. Versiegeln der PCR-Platte	<ul style="list-style-type: none"> • Versiegeln Sie die PCR-Platte mit PCR-Plattenversiegelungsfolie.
9. Starten des PCR-Laufs	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den CFX96™ DW Dx, den verbundenen Computer und den Monitor ein. • Starten Sie die CFX Manager™ Dx Software. • Öffnen Sie den CFX96™ DW Dx. • Zentrifugieren Sie die PCR-Platte ab und setzen Sie sie in den CFX96™ DW Dx ein. • Wählen Sie in der Menüleiste File → Open → LIMS File... (Datei → Öffnen → LIMS-Datei...). • Scannen Sie den Barcode der PCR-Platte mit dem Hand-Barcodescanner. • Schließen Sie den CFX96™ DW Dx. • Klicken Sie auf die Schaltfläche Start Run (Lauf starten), um den PCR-Lauf zu starten. Benennen und speichern Sie die Datei für den PCR-Lauf. <p>Der CFX96™ DW Dx führt den PCR-Lauf nun automatisch aus.</p>
10. Aufteilen der Assays zur individuellen Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Teilen Sie alle Assays innerhalb des PCR-Laufs in getrennte Well-Gruppen auf.
11. Analysieren der Daten und Interpretieren der Ergebnisse des PCR-Laufs	<p>Gehen Sie für jede Well-Gruppe separat wie folgt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nehmen Sie bei allen Wells Baseline-Korrekturen für alle verwendeten Detektionskanäle vor. • Schließen Sie Wells mit irregulären PCR-Signalen aus. • Legen Sie die Schwellenwerte für alle Detektionskanäle entsprechend den Kontrollen fest. • Schließen Sie Wells mit ungültigen Daten aus. • Generieren Sie die LIMS-Ergebnisdatei für den Export der Ergebnisse in das LIMS. • Generieren Sie den Ergebnisbericht für die manuelle Ergebnisinterpretation.

VORSICHT



Die Lagerung der Eluate unter falschen Bedingungen kann zum Abbau der HIV-Zielsequenz führen und die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.

7.6.2 Programmierung eines AltoStar® Laufs

Detaillierte Anweisungen für das Starten eines AltoStar® Laufs finden Sie in den Gebrauchsanweisungen für das AltoStar® Purification Kit 1.5, die AltoStar® Connect Software und den AltoStar® AM16. Die spezifischen Einstellungen für die Verwendung in Kombination mit dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 sind nachfolgend aufgeführt:

- Für die Anwendung im quantitativen Assay werden QS1–4 und NTC ausgewählt, für die Anwendung im qualitativen Assay QS4 und NTC.
- Das erforderliche Probenvolumen beträgt 1.000 µl zuzüglich des Totvolumens des jeweiligen Probenröhrchens (siehe Kapitel 7.1 Probenvolumen und 7.2 Probenröhrchen).
- Das erforderliche Eluat-Volumen für das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 beträgt 45 µl.
- Achten Sie darauf, dass die korrekte Version des Assay-Protokolls für den Lauf verwendet wird. Informationen zu der aktuellen Version des Protokolls finden Sie in Kapitel 15. Assay-Protokoll für die AltoStar® Connect Software und Informationen zur LIMS-Integration. Das jeweilige Assay-Protokoll ist in dem dort dargestellten 2D-Barcode verschlüsselt. Informationen zum Import des Aufreinigungs- und des Assay-Protokolls in die AltoStar® Connect Software finden Sie in der entsprechenden Gebrauchsanweisung.

VORSICHT



Verwenden Sie keine andere Version des Assay-Protokolls als jene, die auf dem 2D-Barcode in dieser Gebrauchsanweisung angegeben ist. Die Verwendung einer falschen Version des Assay-Protokolls kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.

7.6.3 Starten eines PCR-Setup-Laufs

1. Wählen Sie in der Menüleiste **PCR Setup** → **Start PCR Setup** (PCR-Setup → PCR-Setup starten) aus. Rufen Sie alternativ erneut den Startbildschirm der AltoStar® Connect Software auf und klicken Sie auf die Schaltfläche **Start PCR Setup** (PCR-Setup starten). Der Bildschirm Start PCR Setup Run (PCR-Setup-Lauf starten) wird angezeigt.

Die programmierten PCR-Setup-Läufe werden in der Tabelle Programmed PCR Setup Runs (Programmierte PCR-Setup-Läufe) auf der linken Seite des Bildschirms angezeigt.

2. Wählen Sie den zu startenden PCR-Setup-Lauf in der Tabelle Programmed PCR Setup Runs (Programmierte PCR-Setup-Läufe) aus.
 - Die in dem ausgewählten PCR-Setup-Run enthaltenen Proben werden in der Tabelle oben auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt [Samples in selected PCR Setup Run (Proben im ausgewählten PCR-Setup-Lauf)].
 - Die für den ausgewählten PCR-Setup-Lauf erforderlichen QS und Kontrollen werden in der Tabelle rechts mittig auf dem Bildschirm angezeigt [Controls in selected PCR Setup Run (Kontrollen im ausgewähltem PCR-Setup-Lauf)].
 - Die Anzahl der erforderlichen Master-Röhrchen für den ausgewählten PCR-Setup-Lauf wird in der Tabelle rechts unten auf dem Bildschirm angezeigt [Required master tubes for the selected PCR Setup Run (Benötigte Master-Röhrchen für das ausgewählte PCR-Setup)].

HINWEIS



Die Anzahl der priorisierten Proben in einem PCR-Setup-Lauf wird in der Spalte **No. of prioritized Samples** (Anzahl priorisierter Proben) angezeigt. Führen Sie PCR-Setup-Läufe mit priorisierten Proben zuerst aus, um eine schnellstmögliche Verarbeitung priorisierter Proben zu erreichen.

Bevor Sie in der Menüleiste auf die Schaltfläche **Start Run** (Lauf starten) klicken, müssen Sie die erforderlichen Reagenzien vorbereiten, wie im Kapitel 7.6.3.1 Vorbereiten von Reagenzien für einen PCR-Setup-Lauf beschrieben. Wurde die Eluatplatte für den ausgewählten PCR-Setup-Lauf zur Lagerung versiegelt, bereiten Sie diese, wie in der Gebrauchsanweisung für das AltoStar® Purification Kit 1.5 beschrieben, vor.

7.6.3.1 Vorbereiten von Reagenzien für einen PCR-Setup-Lauf

1. Tauen Sie die erforderlichen QS, Kontrollen und die benötigte Anzahl an Master-Röhrchen bei Raumtemperatur (max. +30 °C) vollständig auf.
2. Durchmischen Sie die Proben durch leichtes Vortexen.
3. Zentrifugieren Sie die Röhrchen kurz ab, um etwaige Tropfen aus dem Deckel zu entfernen.

VORSICHT



Werden die Produktkomponenten nach dem Auftauen nicht oder nicht ausreichend zentrifugiert, kann es zu einer Kontamination der Komponenten mit Reagenzienrückständen am Deckel kommen, was die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.

7.6.3.2 Beladen des AltoStar® AM16 für einen PCR-Setup-Lauf

Detaillierte Informationen zum Beladungsprozess finden Sie in den Gebrauchsanweisungen für den AltoStar® Automation System AM16 und die AltoStar® Connect Software.

1. Klicken Sie in der Menüleiste des Bildschirms Start PCR Setup Run (PCR-Setup-Lauf starten) auf die Schaltfläche **Start Run** (Lauf starten), um das Dialogfenster Loading (Laden) anzuzeigen.

Im Dialogfenster Loading (Laden) werden eine Visualisierung des Decks des AltoStar® AM16 im oberen Bereich und eine Tabelle mit den Trägern, den jeweiligen Spuren für die einzelnen Träger auf dem Deck des AltoStar® AM16, dem auf die einzelnen Träger zu ladenden Material und Kommentaren bezüglich der Trägerbeladung angezeigt.

HINWEIS

Wählen Sie zur Visualisierung der Position eines Elements auf dem Träger und der Position des Trägers auf dem Deck des AltoStar® AM16 die entsprechende Tabellenzeile im Dialogfenster Loading (Laden) aus.



Die Position des Elements und seines Trägers wird wie folgt visualisiert:

- Hervorhebung in Rot in der Visualisierung des Gerätedecks
- Auf dem AltoStar® AM16 durch blinkende Beladungslichter über der Spur, auf der der ausgewählte Träger zu platzieren ist

2. Beladen Sie die jeweils geeigneten Träger mit dem erforderlichen Material, der vorbereiteten Eluatplatte und den vorbereiteten Reagenzien.
 - Tauschen Sie nur **vollständig leere** 1.000- μ l-Spitzenracks gegen **vollständig befüllte** 1.000- μ l-Spitzenracks auf dem Spitzenträger aus.
 - Tauschen Sie nur **vollständig leere** 300- μ l-Spitzenracks gegen **vollständig befüllte** 300- μ l-Spitzenracks auf dem Spitzen- und Plattenträger aus.

HINWEIS

Das Austauschen von Spitzenracks, die nicht vollständig leer sind, sowie das Austauschen einzelner Spitzen kann zu Problemen bei der automatischen Spitzenverwaltung und somit zu Laufabbrüchen führen.

- Platzieren Sie die erforderliche Eluatplatte so, dass sich Well A1 auf der linken Seite der schwarzen Plattenposition befindet.
- Platzieren Sie eine PCR-Platte so, dass sich Well A1 auf der linken Seite der Plattenposition mit der silbernen Front befindet.
- Beladen Sie für jeden Assay des PCR-Setup-Laufs einen Röhrchenträger 24 mit einem ungebrauchten Mischröhrchen.
- Drücken Sie die Röhrchen auf dem Träger vorsichtig bis zum Trägerboden nach unten und drehen Sie die Röhrchen so, dass die Röhrchenbarcodes durch das Trägerfenster sichtbar sind.
- Beladen Sie den Reagenzröhrchenträger 32 mit den Assay-Komponenten, die für den PCR-Setup-Lauf benötigt werden.
- Drücken Sie die Röhrchen auf dem Träger vorsichtig bis zum Trägerboden nach unten und drehen Sie die Röhrchen so, dass die Röhrchenbarcodes durch das Trägerfenster sichtbar sind.

HINWEIS



Die Reihenfolge der einzelnen Röhren in den Trägern ist beliebig.

HINWEIS



Das Volumen der geladenen Komponenten wird vor der Verarbeitung nicht durch das System überprüft. Nicht ausreichende Komponentenvolumina verhindern ein erfolgreiches PCR-Setup für den betroffenen Assay.

HINWEIS



Wird ein PCR-Setup-Lauf gestartet, während sich die Deckel noch auf den Röhren befinden, kann dies zum Abbruch des Laufs während der Verarbeitung führen.

3. Beladen Sie die Träger so, dass sich der Träger-Barcode auf der Rückseite rechts befindet.
4. Setzen Sie die beladenen Träger in die entsprechenden Spuren zwischen dem vorderen und dem hinteren Gleitblock der Beladungsplattform ein und positionieren Sie sie so, dass sie die Stopphaken an der anderen Seite der Beladungsplattform berühren.

HINWEIS



Werden die Träger über die Stopphaken hinaus geschoben, kann das Gerät beschädigt und der Beladungsprozess beeinträchtigt werden.

5. Achten Sie darauf, dass sich Spitzenabwurfblech und Spitzenabfallbehälter an der richtigen Position befinden und dass der Behälter mit einem neuen Abfallbeutel versehen ist.
6. Klicken Sie im Dialogfenster Loading (Laden) auf **OK**, um mit dem Beladungsprozess fortzufahren.

HINWEIS



Wenn Sie auf **Cancel** (Abbrechen) klicken, wird der PCR-Setup-Lauf abgebrochen, kann aber erneut gestartet werden (siehe Kapitel 7.6.3 Starten eines PCR-Setup-Laufs).

Der AltoStar® AM16 zieht die Träger in das Gerät ein und führt eine Barcode-Verifizierung durch.

HINWEIS



Das AltoStar® AM16 verifiziert automatisch folgende Punkte:

- Den korrekten Typ und die korrekte Position der geladenen Träger
- Die korrekte Identität und Position der geladenen Elemente auf den Trägern
- Die Lotübereinstimmung der Komponenten der einzelnen AltoStar® Assay Kits
- Dass keine der geladenen AltoStar® Assay-Komponenten abgelaufen sind
- Die korrekte Position des Spitzenabwurfblechs

Kommt es bei einer dieser Überprüfungen zu einem Fehler, wird dem Benutzer eine Fehlermeldung mit einer genauen Problembeschreibung und entsprechenden Abhilfemaßnahmen angezeigt. Weitere Informationen zum Umgang mit Fehlern finden Sie in der Gebrauchsanweisung der AltoStar® Connect Software.

HINWEIS



Werden die Positionen von Komponenten nach dem Einzug des Trägers in das Gerät geändert, kann es zum Abbruch des PCR-Setup-Laufs und/oder zu Schäden am Gerät kommen.

Wenn alle Überprüfungen abgeschlossen sind, wird das Dialogfeld Loading complete (Beladung abgeschlossen) angezeigt.

7. Bestätigen Sie das Dialogfeld Loading complete (Beladung abgeschlossen), indem Sie auf **OK** klicken oder warten Sie 10 Sekunden auf den automatischen Start des Prozesses.

HINWEIS



Wenn Sie auf **Cancel** (Abbrechen) klicken, wird der PCR-Setup-Lauf abgebrochen, kann aber erneut gestartet werden (siehe Kapitel 7.6.3 Starten eines PCR-Setup-Laufs).

Der PCR-Setup-Lauf wird gestartet und ohne Benutzerinteraktion durchgeführt.

7.6.3.3 Während des PCR-Setup-Laufs

Bis zum Abschluss des PCR-Setup-Laufs sind keine weiteren Benutzerinteraktionen erforderlich. Der Bildschirm Processing Status (Prozess-Status) wird angezeigt. Dort werden der Status des PCR-Setup-Laufs sowie die geschätzte verbleibende Dauer angegeben.

HINWEIS



Schieben oder Ziehen an den Trägern oder an der Tür des AltoStar® AM16 während eines PCR-Setup-Laufs kann zum Abbruch des Laufs führen.

7.6.4 Fertigstellung des PCR-Setup-Laufs

Nach Abschluss des PCR-Setup-Laufs wird das Dialogfenster Run finished (Lauf beendet) angezeigt.

1. Stellen Sie sicher, dass die Beladungsplattform leer ist.
2. Bestätigen Sie das Dialogfenster Run finished (Lauf beendet), indem Sie auf **OK** klicken.

Die Träger werden vom AltoStar® AM16 entladen. Achten Sie darauf, das Gerät beim Entladen der Träger nicht zu behindern.

Nach dem Entladen wird das Dialogfenster Maintenance (Wartung) angezeigt.

3. Befolgen Sie die Anweisungen im Dialogfenster Maintenance (Wartung).

In der Tabelle des Dialogfensters wird die Anzahl der Reaktionen in den Master-Röhrchen angezeigt, die nicht in dem PCR-Setup-Lauf verwendet wurden.

4. Wird nun direkt ein weiterer PCR-Setup-Lauf mit der derzeit geladenen Eluatplatte gestartet, kann die Eluatplatte unversiegelt in der Trägerposition bleiben. Ist dies **nicht** der Fall, so versiegeln Sie die Eluatplatte und lagern Sie sie ein. Weiterführende Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung des AltoStar® Purification Kit 1.5.

HINWEIS



Die Eluate in der Eluatplatte sind bei Raumtemperatur (max. +30 °C) nach Abschluss des Aufreinigungslaufs bis zu 4 Stunden lang stabil.

5. Verschließen Sie Reagenzröhrchen mit geeigneten unbenutzten Deckeln.

VORSICHT



Verwenden Sie die Deckel der Röhrchen nicht mehr als einmal, um eine Kontamination der Reagenzien zu vermeiden, da dies die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen kann.

6. Bewahren Sie Reagenzien zur Wiederverwendung gemäß der Beschreibung in Kapitel 4.2 Handhabung auf.
7. Entsorgen Sie die gebrauchten Materialien (siehe Kapitel 9. Entsorgung).
8. Bestätigen Sie das Dialogfenster Maintenance (Wartung) mit einem Klick auf **OK**.

7.6.4.1 Ergebnisse des PCR-Setup-Laufs

Die Ergebnisse des PCR-Setup-Laufs werden in der AltoStar® Connect Software gespeichert.

1. Klicken Sie in der Menüleiste auf **PCR Setup** → **PCR Setup Results** (PCR-Setup → PCR-Setup-Ergebnisse), um den Ergebnisbildschirm aufzurufen.

Auf dem Bildschirm Results (Ergebnis) wird eine Tabelle mit allen Proben angezeigt, die im letzten PCR-Setup-Lauf verwendet wurden sowie eine Spalte **Status** (Status) auf der rechten Seite, der zu entnehmen ist, ob das PCR-Setup für eine bestimmte Probe vollständig durchgeführt wurde (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Ergebnisse des PCR-Setup-Laufs

Status (Status)	Ergebnis des PCR-Setup-Laufs
Processed (Verarbeitet)	<ul style="list-style-type: none"> • Das Eluat wurde im PCR-Setup-Lauf erfolgreich verarbeitet. • Der resultierende RT-PCR-Mix kann direkt für einen PCR-Lauf verwendet werden.
Error (Fehler)	<ul style="list-style-type: none"> • Das Eluat wurde nicht erfolgreich verarbeitet. • Der betreffende RT-PCR-Mix wird in der nachfolgenden PCR-Analyse automatisch ausgelassen.

2. Klicken Sie zum Anzeigen der Ergebnisse vorheriger PCR-Setup-Läufe in der Menüleiste auf die Schaltfläche **Load** (Laden), wählen Sie den gewünschten PCR-Setup-Lauf aus der Liste im angezeigten Dialogfenster Load Results (Ergebnisse laden) aus und klicken Sie auf **OK**.

Die AltoStar® Connect Software generiert automatisch 3 Ergebnisdateien des PCR-Setup-Laufs:

- Eine LIMS-Datei (.xml), um detaillierte Informationen zum PCR-Setup-Lauf einschließlich der Ergebnisse an das LIMS weiterzuleiten
- Ein Bericht (.pdf) mit detaillierten Informationen zum PCR-Setup-Lauf einschließlich der Ergebnisse zu Dokumentationszwecken
- Eine Cyclex-Datei (.plrn) zur automatischen Programmierung des CFX96™ DW Dx

Diese Dateien werden am in den Systemeinstellungen angegebenen Speicherort der AltoStar® Connect Software abgelegt.

HINWEIS

Die Ergebnisdateien von PCR-Setup-Läufen können erneut generiert werden, indem Sie den entsprechenden PCR-Setup-Lauf laden und auf die Schaltfläche **Create LIMS File** (LIMS-Datei erstellen) klicken, um die LIMS-Datei zu erstellen, auf **Create Report** (Report erstellen), um den Bericht zu erstellen und auf **Create Bio-Rad Cyclser File** (Bio-Rad Cyclserdatei erstellen), um die Cyclser-Datei zu erstellen.

7.6.5 Versiegelung der PCR-Platte

Nach Abschluss des PCR-Setup-Laufs muss die PCR-Platte mit PCR-Plattenversiegelungsfolie versiegelt werden. Es wird empfohlen, den AltoStar® Plate Sealer [4s3™ Semi-Automatic Sheet Heat Sealer (4titude)] oder den PX1 PCR Plate Sealer (Bio-Rad) zu verwenden. Die Eignung anderer als der empfohlenen Plattenversiegler muss vom Benutzer evaluiert werden.

Gehen Sie bei Verwendung eines der empfohlenen Plattenversiegler wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Plattenversiegler ein und vergewissern Sie sich, dass sich der Plattenadapter nicht in dem Schubfach befindet.
2. Vergewissern Sie sich, dass am Plattenversiegler folgende Einstellungen vorgenommen wurden:

Tabelle 7: Einstellungen des Plattenversieglers

Plattenversiegler	Einstellungen	
	Temperatur [°C]	Zeit [s]
AltoStar® Plate Sealer [4s3™ Semi-Automatic Sheet Heat Sealer (4titude)]	170	2
PX1 PCR Plate Sealer (Bio-Rad)	175	3

3. Warten Sie, bis die eingestellte Temperatur erreicht ist. Dies kann einige Minuten dauern.

4. Platzieren Sie die PCR-Platte auf dem Plattenadapter des Plattenversieglers.
5. Legen Sie die PCR-Plattenversiegelungsfolie so auf die PCR-Platte, dass der Aufdruck „THIS SIDE UP“ (diese Seite nach oben) zu lesen ist. Achten Sie darauf, dass alle Wells der PCR-Platte mit Folie bedeckt sind und dass kein Well durch den Schriftzug verdeckt ist.

HINWEIS



Wird der Plattenversiegler bedient, ohne dass sich der Plattenadapter im Schubfach befindet, kann dies dazu führen, dass der Versiegler nicht mehr funktioniert. Kontaktieren Sie in diesem Fall den technischen Support von altona Diagnostics (siehe Kapitel 11. Technischer Support).

HINWEIS



Wenn die PCR-Plattenversiegelungsfolie oder der Rahmen nicht ordnungsgemäß platziert wurden, bleibt die Folie beim Versiegeln möglicherweise an der Heizplatte innerhalb des Plattenversieglers haften. Dies führt dazu, dass der Versiegler nicht mehr funktioniert. Lassen Sie in diesem Fall, oder falls der Versiegelungsschritt ohne PCR-Plattenversiegelungsfolie eingeleitet wurde, den Plattenversiegler auf Raumtemperatur herunterkühlen und kontaktieren Sie den technischen Support von altona Diagnostics (siehe Kapitel 11. Technischer Support).

6. Befestigen Sie den Versiegelungsrahmen auf der Oberseite, um die Versiegelungsfolie nach unten zu drücken.
7. Öffnen Sie das Schubfach, indem Sie auf die Schaltfläche **Operate** (Bedienen)*/ ** drücken.
8. Platzieren Sie den Zusammenbau bestehend aus dem Plattenadapter, der PCR-Platte, der PCR-Plattenversiegelungsfolie und dem Versiegelungsrahmen im Plattenversiegler und drücken Sie auf die Schaltfläche **Operate** (Bedienen)*/ **.
9. Das Schubfach schließt sich automatisch, führt den Versiegelungsschritt über den eingestellten Zeitraum aus und öffnet sich automatisch wieder.
10. Nehmen Sie die versiegelte PCR-Platte und den Plattenadapter aus dem Plattenversiegler und schließen Sie den Plattenversiegler, indem Sie auf die Schaltfläche **Close** (Schließen)*/ ** drücken.

* AltoStar® Plate Sealer [4s3™ Semi-Automatic Sheet Heat Sealer (4titude)]

**PX1 PCR Plate Sealer (Bio-Rad)

7.6.5.1 Stabilität des PCR-Mix

Nach Abschluss des PCR-Setup-Laufs bleibt der RT-PCR-Mix in der versiegelten PCR-Platte bei Raumtemperatur (max. +30 °C) noch 30 Minuten stabil.

VORSICHT



Überschreiten Sie nicht die maximale Aufbewahrungszeit für den PCR-Mix. Dies kann die Leistungsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen.

7.6.6 Starten eines PCR-Laufs

Der PCR-Lauf wird auf einem CFX96™ DW Dx durchgeführt und von der CFX Manager™ Dx Software gesteuert.

1. Schalten Sie den CFX96™ DW Dx, den verbundenen Computer und den Monitor ein.
2. Starten Sie die CFX Manager™ Dx Software.
3. Wählen Sie in der Menüleiste der CFX Manager™ Dx Software **File** → **Open** → **LIMS File...** (Datei → Öffnen → LIMS-Datei...) aus, um das Dialogfenster Open LIMS File (LIMS-Datei öffnen) zu öffnen.
4. Vergewissern Sie sich im Dialogfenster Open LIMS File (LIMS-Datei öffnen), dass der Cursor unten auf dem Bildschirm in dem Feld **File name** (Dateiname) blinkt. Ist dies nicht der Fall, klicken Sie in das Feld **File name** (Dateiname).
5. Scannen Sie den PCR-Platten-Barcode mit dem Hand-Barcodescanner, um die richtige LIMS-Datei automatisch auszuwählen und zu öffnen. Das Dialogfenster Run Setup (Lauf-Setup) wird angezeigt.

HINWEIS



Alle für den Start des PCR-Laufs erforderlichen Parameter werden unter Verwendung der Cyclor-Datei automatisch von der AltoStar® Connect Software an den CFX96™ DW Dx übertragen.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Open Lid** (Deckel öffnen) im Dialogfenster Run Setup (Lauf-Setup), um den Deckel des CFX96™ DW Dx zu öffnen.

7. Zentrifugieren Sie die versiegelte PCR-Platte kurz ab, um sicherzustellen, dass sich die gesamte Flüssigkeit am Boden der Wells befindet.
8. Setzen Sie die versiegelte PCR-Platte in den Heizblock des CFX96™ DW Dx ein. Dabei weist Well A1 zur linken Seite.
9. Schließen Sie den CFX96™ DW Dx per Klick auf die Schaltfläche **Close Lid** (Deckel schließen) im Dialogfenster Run Setup (Lauf-Setup).
10. Starten Sie den PCR-Lauf, indem Sie auf die Schaltfläche **Start Run** (Lauf starten) im Dialogfenster Run Setup (Lauf-Setup) klicken.

7.6.6.1 Während des PCR-Laufs

Bis zum Abschluss des PCR-Laufs sind keine Benutzerinteraktionen erforderlich. Das Dialogfenster Run Details (Laufdetails) wird angezeigt. Dort werden der Status des PCR-Laufs sowie die geschätzte verbleibende Dauer angegeben.

HINWEIS



Wird der Deckel des CFX96™ DW Dx durch Bedienung der entsprechenden Taste auf der Deckelvorderseite oder durch Klicken auf die Schaltfläche **Open Lid** (Deckel öffnen) im Dialogfenster Run Details (Laufdetails) während eines PCR-Laufs geöffnet, wird der Lauf abgebrochen und alle Ergebnisse sind damit ungültig.

Nach Abschluss des PCR-Laufs wird das Fenster Data Analysis (Datenanalyse) angezeigt, in dem die Amplifikationskurven, das Platten-Layout und die Ergebnisse dargestellt sind.

7.6.6.2 Zuordnung von Assays zu Well-Gruppen

Im AltoStar® Workflow werden ein bis mehrere PCR-Assays gleichzeitig auf einer PCR-Platte verarbeitet. Jeder Assay muss jedoch durch den Benutzer entsprechend der Gebrauchsanweisung für den jeweiligen Assay separat analysiert werden.

Daher muss der Benutzer alle Assays auf einer PCR-Platte in der CFX Manager™ Dx Software separaten Well-Gruppen zuordnen.

1. Klicken Sie im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) auf die Schaltfläche **Plate Setup** (Platten-Setup) in der Menüleiste und wählen Sie **View/Edit Plate** (Platte anzeigen/bearbeiten) aus. Das Dialogfenster Plate Editor (Platten-Editor) wird angezeigt (siehe Abbildung 1).

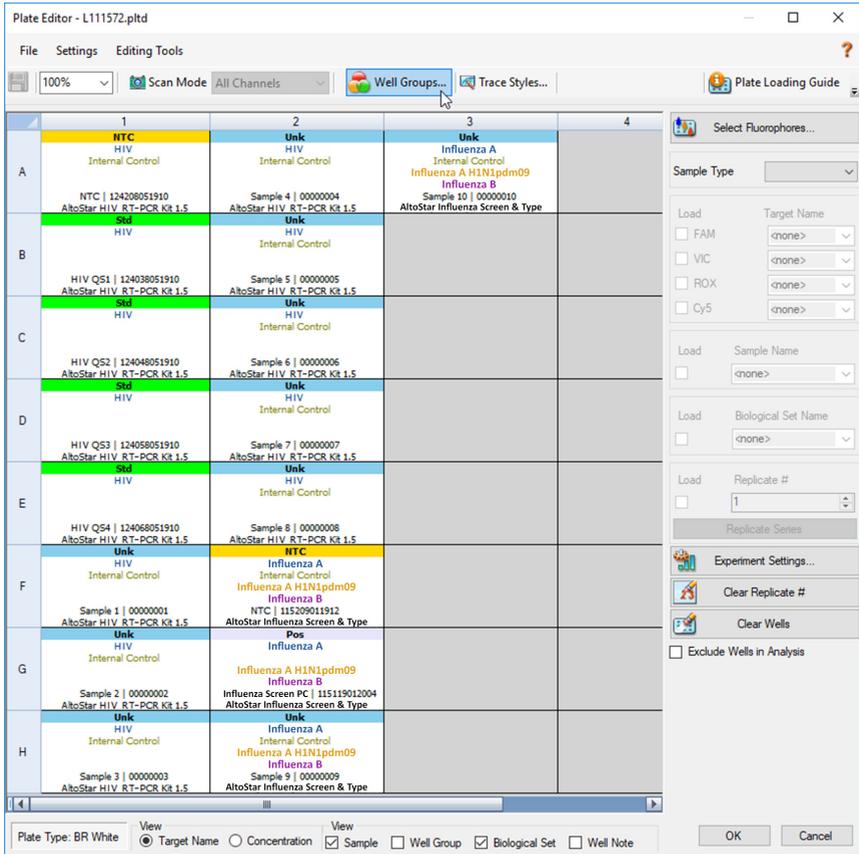


Abb. 1: Dialogfenster Plate Editor (Platten-Editor)

2. Klicken Sie im Dialogfenster Plate Editor (Platten-Editor) auf **Well Groups...** (Well-Gruppen...) in der Menüleiste. Das Dialogfenster Well Groups Manager (Well-Gruppen-Manager) wird angezeigt (siehe Abbildung 2).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Add** (Hinzufügen).
4. Geben Sie den Namen des ersten Assays in das Textfeld ein.

- Wählen Sie alle Wells im Bereich der PCR-Platte aus, die zum ersten Assay gehören (siehe Abbildung 2). Die Wells, die zu einem bestimmten Assay gehören, lassen sich im Dialogfenster Plate Editor (Platten-Editor) anhand des Eintrags im Feld **Biological Set** (biologische Gruppe) ermitteln.

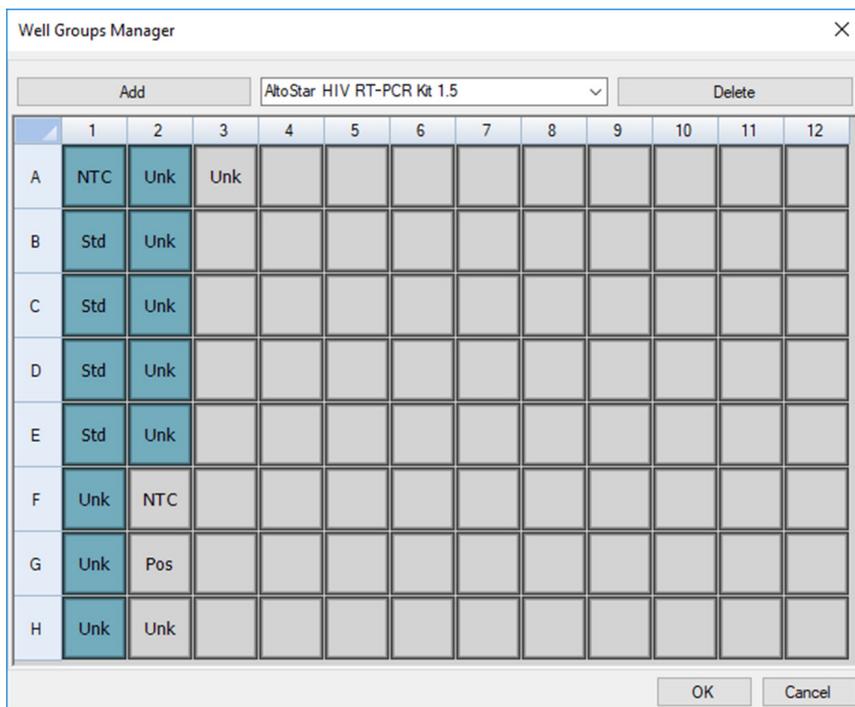


Abb. 2: Dialogfenster Well Groups Manager (Well-Gruppen-Manager)

- Wiederholen Sie die Schritte 3–5 für alle Assays auf der PCR-Platte.
- Bestätigen Sie die Zuweisung der Well-Gruppe, indem Sie auf **OK** klicken. Das Dialogfenster Well Groups Manager (Well-Gruppen-Manager) wird geschlossen.
- Schließen Sie das Dialogfenster Plate Editor (Platten-Editor), indem Sie auf **OK** klicken.
- Bestätigen Sie die Übernahme der Änderungen mit einem Klick auf **Yes** (Ja).

7.6.7 PCR-Datenanalyse

Die Ergebnisse aller Assays (Well-Gruppen) auf der PCR-Platte sind in der in Abbildung 3 dargestellten Reihenfolge zu analysieren.

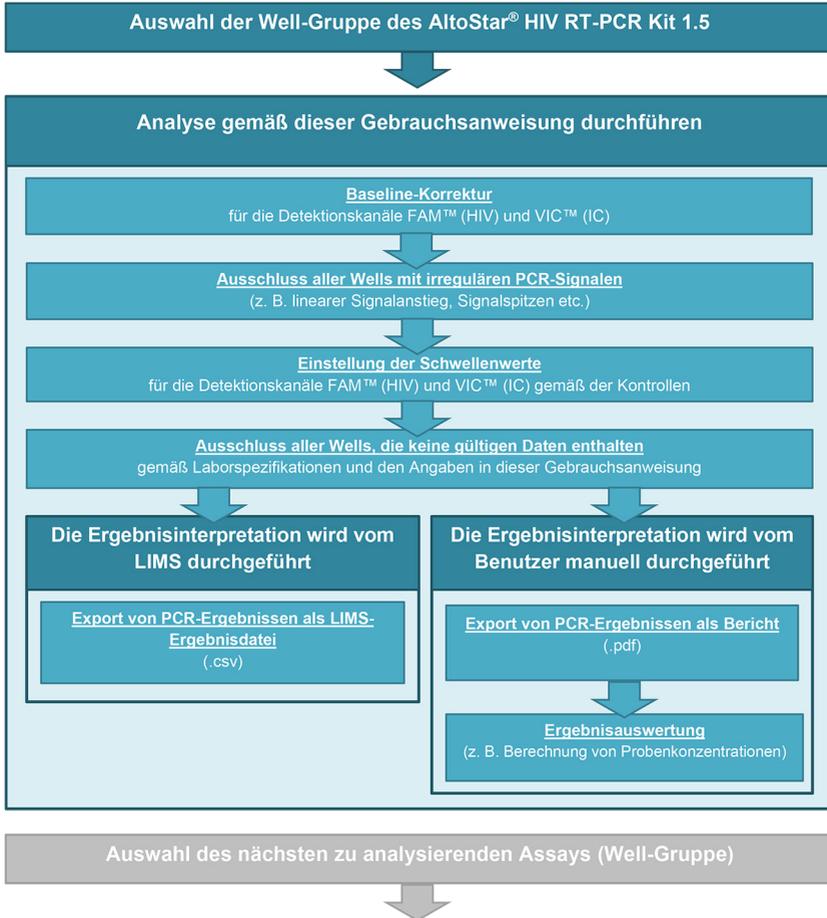


Abb. 3: PCR-Datenanalyse-Prozess

Achten Sie darauf, im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) die **Well Group** (Well-Gruppe) des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auszuwählen. Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü **Well Group** (Well-Gruppe) rechts neben der Schaltfläche **Well Group** (Well-Gruppe) (siehe Abbildung 4) in der Menüleiste. Verwenden Sie nicht die „All Wells“ (Alle Wells) **Well Group** (Well-Gruppe). Die Auswahl in Abbildung 4 wird als allgemeine Beispielansicht verwendet.

Achten Sie vor dem Analysieren der Ergebnisse darauf, dass die Well-Gruppe des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 alle Wells des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 enthält und keine Wells von anderen Assays.

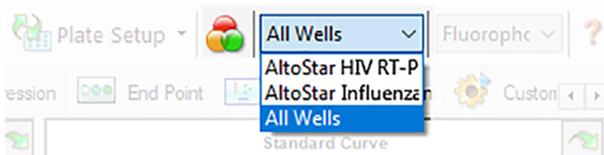


Abb. 4: Schaltfläche und Dropdown-Menü Well Group (Well-Gruppe)

HINWEIS



Die zusammengefasste Analyse von mehr als einem Assay kann zu fehlerhaften Ergebnissen führen.

VORSICHT



Wie bei jedem diagnostischen Test sind die Ergebnisse unter Berücksichtigung aller klinischen Befunde und Laborbefunde zu interpretieren.

7.6.7.1 Baseline-Korrektur

Die von der CFX Manager™ Dx Software verwendeten Baseline-Einstellungen müssen eventuell für einzelne Wells des Assays [**Well Group** (Well-Gruppe)], die Gegenstand der Analyse sind, korrigiert werden.

1. Achten Sie darauf, im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) die **Well Group** (Well-Gruppe) des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auszuwählen. Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü **Well Group** (Well-Gruppe) rechts neben der Schaltfläche **Well Group** (Well-Gruppe) (siehe Abbildung 4) in der Menüleiste.
2. Setzen Sie links im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) nur im Kontrollkästchen neben **FAM** für den HIV-Ziel-Detektionskanal ein Häkchen.
3. Klicken Sie in der Menüleiste des Fensters Data Analysis (Datenanalyse) auf **Settings** → **Baseline Threshold...** (Einstellungen → Baseline-Schwellenwert...), um das Dialogfenster Baseline Threshold (Baseline-Schwellenwert) zu öffnen (siehe Abbildung 5).
4. Klicken Sie einmal auf das Symbol \diamond in der Überschrift der Spalte **Baseline End** (Baseline-Ende), um die Tabelle nach aufsteigenden **Baseline End** (Baseline-Ende) Werten zu ordnen.

5. Wählen Sie alle Zeilen mit einem **Baseline End** (Baseline-Ende) Wert zwischen 1 und 9 aus (siehe Abbildung 5).

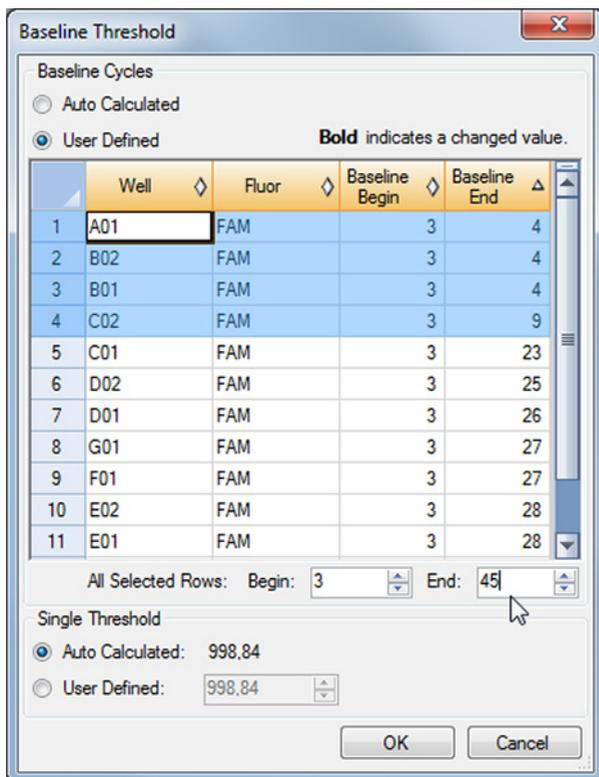


Abb. 5: Dialogfenster Baseline Threshold (Baseline-Schwellenwert)

6. Setzen Sie den Wert im Feld **End:** (Ende:) für die ausgewählten Zeilen auf 45 (siehe Abbildung 5).
7. Bestätigen Sie die Einstellungen, indem Sie auf **OK** klicken.
8. Entfernen Sie links im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) das Häkchen aus dem Kontrollkästchen neben **FAM** und setzen Sie nur das Häkchen in dem Kontrollkästchen neben **VIC** für den Ziel-Detektionskanal der IC.
9. Wiederholen Sie die Schritte 3–7 für den Detektionskanal VIC™ (IC).

7.6.7.2 Ausschluss irregulärer PCR-Signale

Gültige Ergebnisse können nur aus PCR-Signalen abgeleitet werden, die frei von Signalartefakten sind. Solche Artefakte können beispielsweise durch Kontamination oder Bläschen im RT-PCR-Mix verursacht werden. PCR-Signale, die Signalartefakte enthalten, müssen vom Nutzer ausgeschlossen werden.

1. Achten Sie darauf, im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) die **Well Group** (Well-Gruppe) des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auszuwählen. Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü **Well Group** (Well-Gruppe) rechts neben der Schaltfläche **Well Group** (Well-Gruppe) (siehe Abbildung 4) in der Menüleiste.

2. Identifizieren Sie Wells mit irregulären PCR-Signalen (lineare Signalzunahme, Signalspitzen usw.) in den Detektionskanälen FAM™ (HIV-Ziel) und VIC™ (IC) (siehe Abbildung 6).

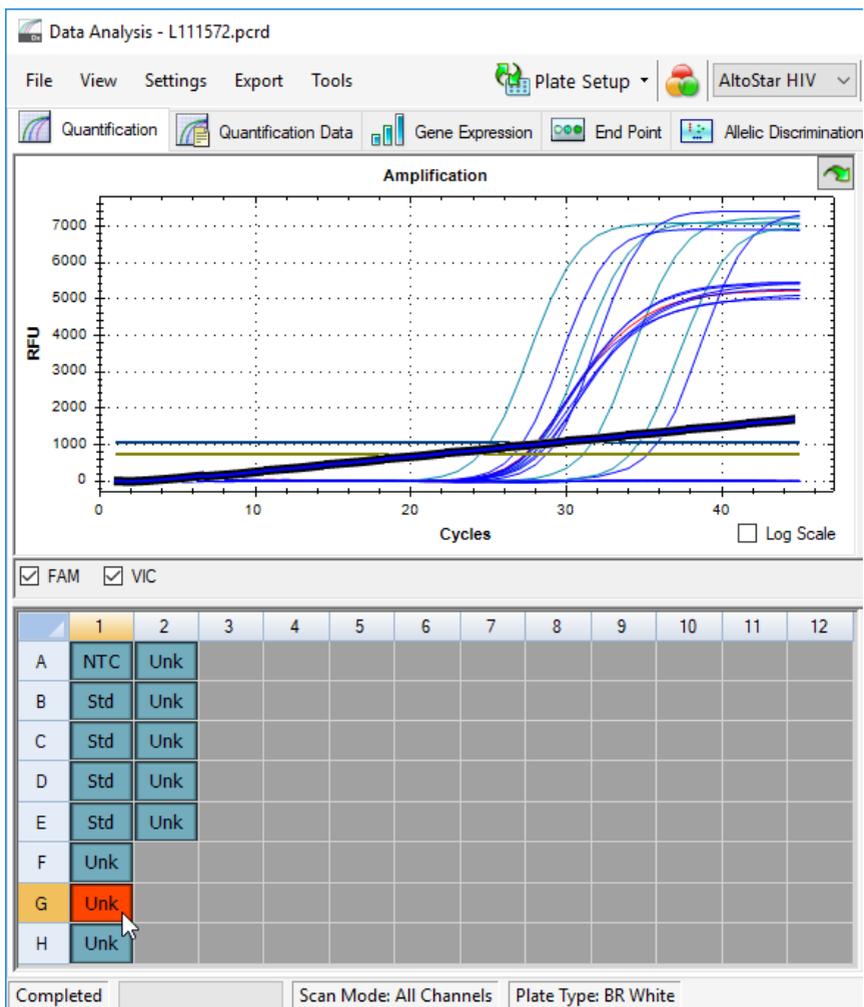


Abb. 6: Fenster Data Analysis (Datenanalyse): irreguläres PCR-Signal

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf jedes der betroffenen Wells und wählen Sie **Well...** → **Exclude from Analysis** (Von der Analyse ausschließen) (siehe Abbildung 7).

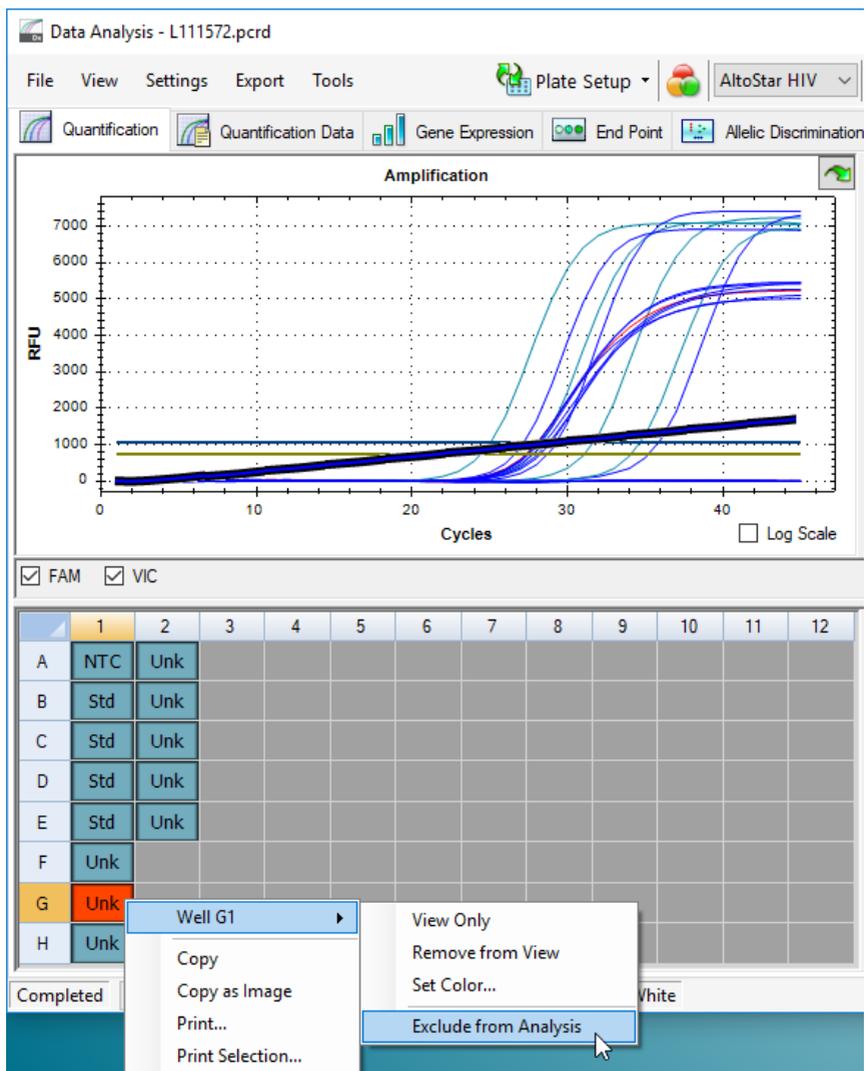


Abb. 7: Fenster Data Analysis (Datenanalyse): Well von der Analyse ausschließen

4. Das ausgewählte Well wird von der Analyse ausgeschlossen. Für dieses Well werden keine Ergebnisse generiert (siehe Abbildung 8).

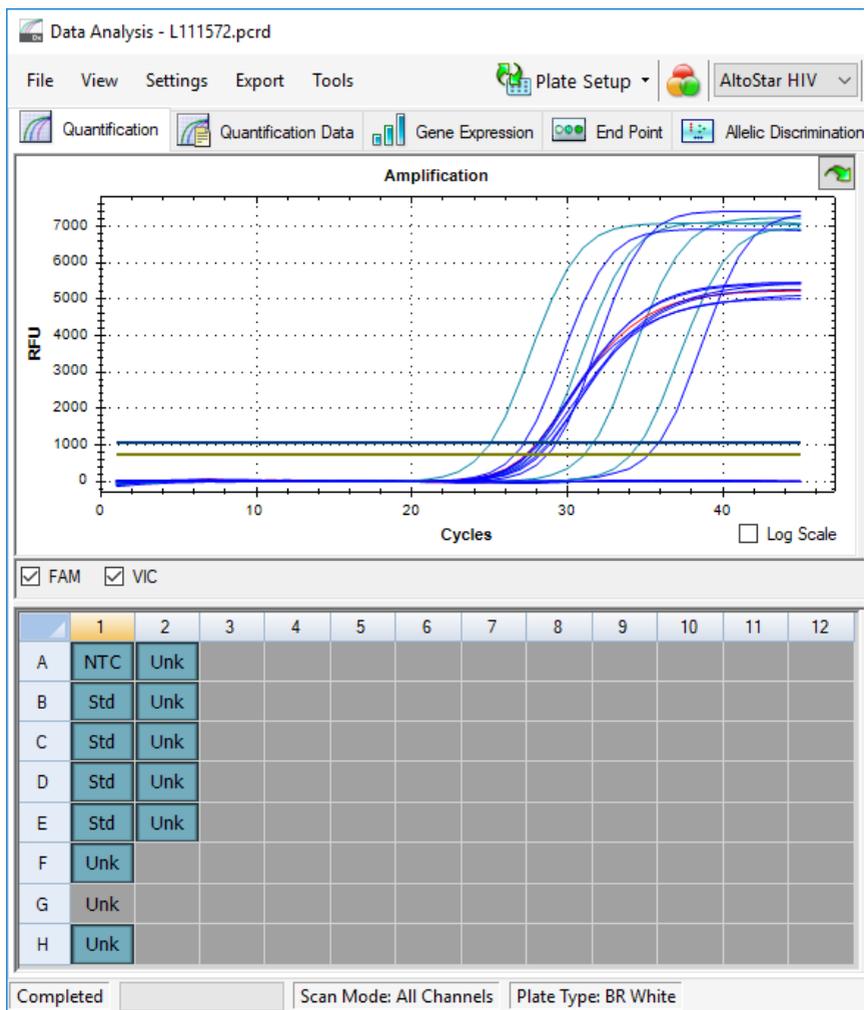


Abb. 8: Fenster Data Analysis (Datenanalyse): ausgeschlossenes Well

7.6.7.3 Festlegen von Schwellenwerten

Die Schwellenwerte für den Detektionskanal FAM™ (HIV-Ziel) und den Detektionskanal VIC™ (IC) müssen durch den Benutzer entsprechend den Signalen der Kontrollen manuell eingegeben werden.

1. Achten Sie darauf, im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) die **Well Group** (Well-Gruppe) des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auszuwählen. Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü **Well Group** (Well-Gruppe) rechts neben der Schaltfläche **Well Group** (Well-Gruppe) (siehe Abbildung 4) in der Menüleiste.

- Setzen Sie links im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) nur im Kontrollkästchen neben **VIC** für den Detektionskanal der IC ein Häkchen (siehe Abbildung 9).

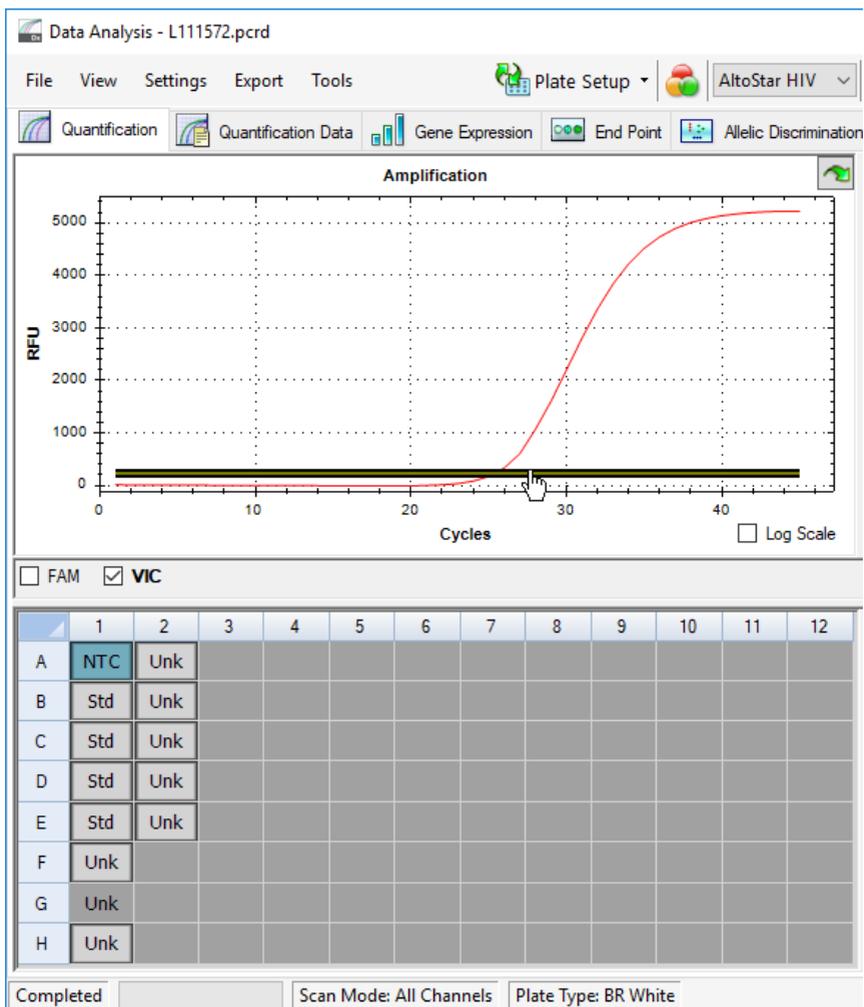


Abb. 9: Fenster Data Analysis (Datenanalyse): Festlegen des VIC™ Schwellenwerts

3. Wählen Sie in der Platten-Ansicht des Fensters Data Analysis (Datenanalyse) nur das Well für die NTC aus (siehe Abbildung 9).
4. Ziehen Sie den Schwellenwert in den Exponentialbereich des NTC-Signals (siehe Abbildung 9).

HINWEIS



Die NTC enthält das IC-Template, das ein IC-Signal in einem gültigen NTC-Well auslöst.

5. Entfernen Sie links im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) das Häkchen aus dem Kontrollkästchen neben **VIC** und setzen Sie das Häkchen im Kontrollkästchen neben **FAM** für den Detektionskanal der HIV-Zielsequenz (siehe Abbildung 10).

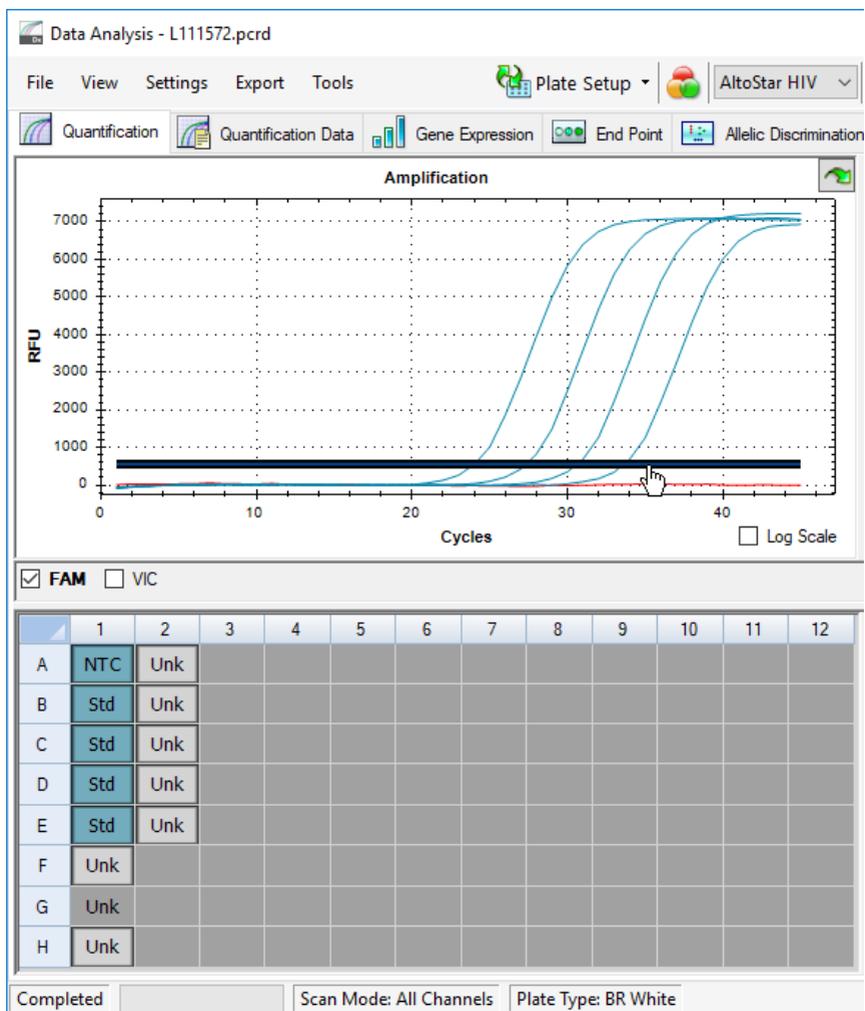


Abb. 10: Fenster Data Analysis (Datenanalyse): Festlegen des FAM™ Schwellenwerts

- Wählen Sie nur die Wells mit der NTC und den QS in der Platten-Ansicht des Fensters Data Analysis (Datenanalyse) aus (siehe Abbildung 10).
- Ziehen Sie den Schwellenwert deutlich über das Signal der NTC hinaus in den exponentiellen Bereich der Signale der QS (siehe Abbildung 10).

7.6.8 Gültigkeit von PCR-Ergebnissen

7.6.8.1 Ausschluss von Wells mit ungültigen Daten

Wells, die keine gültigen Daten enthalten, müssen durch den Benutzer von der Generierung der Ergebnisse ausgeschlossen werden.

1. Achten Sie darauf, im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) die **Well Group** (Well-Gruppe) des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auszuwählen. Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü **Well Group** (Well-Gruppe) rechts neben der Schaltfläche **Well Group** (Well-Gruppe) (siehe Abbildung 4) in der Menüleiste.
2. Identifizieren Sie alle Wells mit ungültigen Daten. Ein Well ist ungültig, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen zutrifft:
 - a) Der gesamte Lauf ist ungültig (siehe Kapitel 7.6.8.2 Gültigkeit diagnostischer PCR-Läufe).
 - b) Die Daten für das Well erfüllen nicht die Kontrollbedingungen für ein gültiges Ergebnis (siehe Kapitel 7.6.8.3 Gültigkeit der Ergebnisse für eine Probe).

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf jedes Well, das ungültige Daten gemäß den Kapiteln 7.6.8.2 Gültigkeit diagnostischer PCR-Läufe bis 7.6.8.3 Gültigkeit der Ergebnisse für eine Probe enthält und wählen Sie **Well...** → **Exclude from Analysis** (Well... → Von der Analyse ausschließen) (siehe Abbildungen 11 und 12).

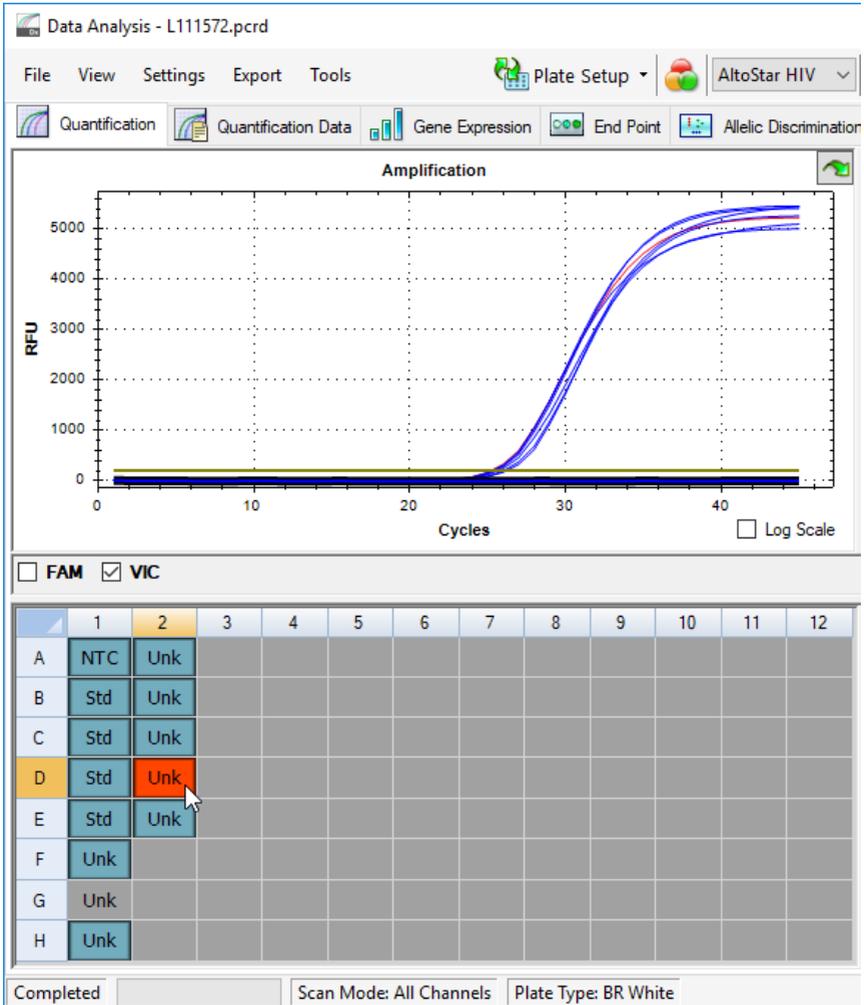


Abb. 11: Fenster Data Analysis (Datenanalyse): ungültiges Well

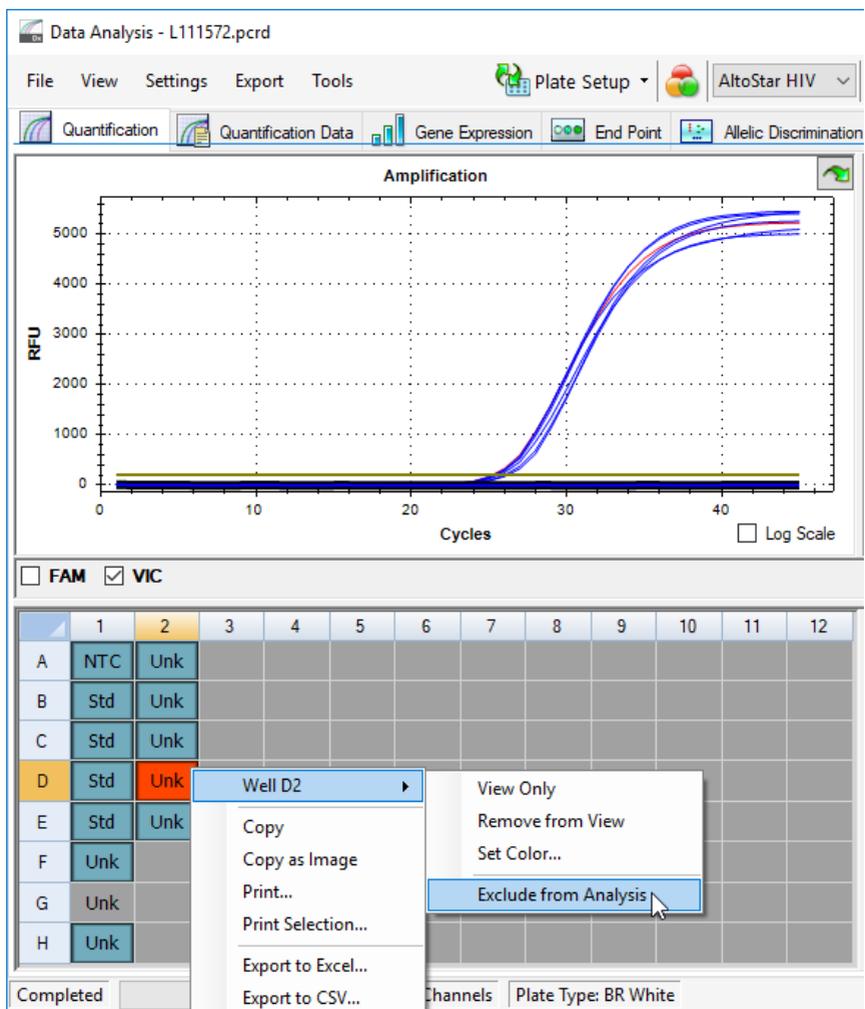


Abb. 12: Fenster Data Analysis (Datenanalyse): ungültiges Well von der Analyse ausschließen

Das ausgewählte Well wird von der Analyse ausgeschlossen. Für dieses Well werden keine Ergebnisse generiert.

7.6.8.2 Gültigkeit diagnostischer PCR-Läufe

Ein diagnostischer PCR-Lauf ist **gültig**, wenn:

a) die folgenden Kontrollbedingungen erfüllt sind:

Tabelle 8: Kontrollbedingungen für einen gültigen PCR-Lauf

Kontrolle	Detektionskanal	
	FAM™ (HIV-Ziel)	VIC™ (IC)
QS	+	Nicht anwendbar
NTC	-	+

und b) die generierte Standardkurve den folgenden Kontrollparameter-Wert erreicht:

Tabelle 9: Kontrollparameter der Standardkurve

Kontrollparameter	Gültiger Wert
R-Quadrat (R^2)	$\geq 0,98$

Der Kontrollparameter der Standardkurve wird unterhalb der Standardkurven-Grafik im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) angezeigt (siehe Abbildung 13).

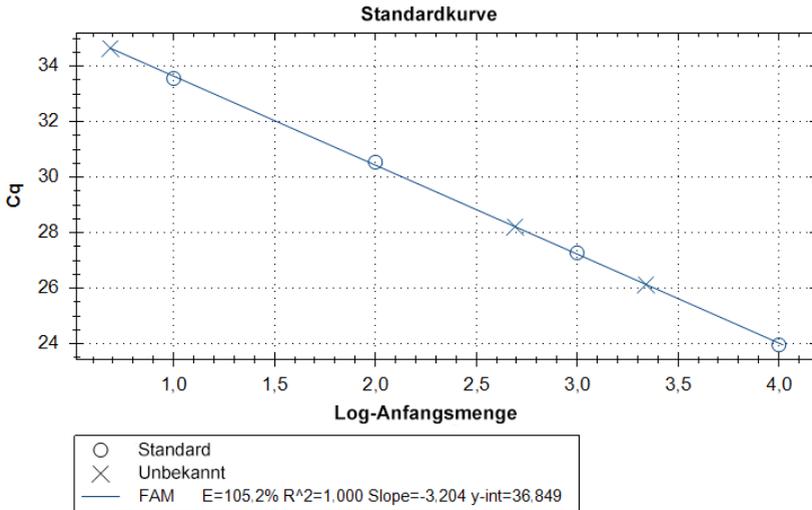


Abb. 13: Daten der Standardkurve

Ein diagnostischer PCR-Lauf ist **ungültig**, wenn:

- Der Lauf nicht abgeschlossen wurde.
- Mindestens eine der Kontrollbedingungen für einen gültigen diagnostischen PCR-Lauf nicht erfüllt ist.

Schließen Sie bei einem ungültigen diagnostischen PCR-Lauf alle Wells von der Analyse aus und wiederholen Sie den AltoStar® Lauf unter Verwendung der ursprünglichen Proben.

7.6.8.3 Gültigkeit der Ergebnisse für eine Probe

Das Ergebnis für eine spezifische Probe ist **ungültig**, wenn die Signale sowohl im Detektionskanal VIC™ (IC) als auch im Detektionskanal FAM™ (HIV-Ziel) negativ sind (siehe Tabelle 10). Tritt ein ungültiges Ergebnis für eine Probe auf, schließen Sie das Well von der Analyse aus und wiederholen Sie den Test mit der ursprünglichen Probe oder entnehmen Sie eine neue Probe und testen Sie diese.

Tabelle 10: Gültigkeit des Ergebnisses

Detektionskanal		Gültigkeit des Ergebnisses
FAM™ (HIV-Ziel)	VIC™ (IC)	
+	+	Gültiges Ergebnis
+	-	Gültiges Ergebnis*
-	+	Gültiges Ergebnis
-	-	Ungültiges Ergebnis

* Eine Detektion der IC ist nicht erforderlich, wenn die HIV-Zielsequenz detektiert wird. Eine hohe Konzentration an HIV-RNA kann zu einem reduzierten oder ausbleibenden Signal der IC führen.

7.6.9 Export von PCR-Ergebnissen zur automatischen Ergebnisinterpretation

Um die Ergebnisse eines PCR-Laufs einem verbundenen LIMS zur automatischen Ergebnisinterpretation zur Verfügung zu stellen, müssen diese als LIMS-Ergebnisdatei (.csv) exportiert werden.

1. Achten Sie darauf, im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) die **Well Group** (Well-Gruppe) des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auszuwählen. Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü **Well Group** (Well-Gruppe) rechts neben der Schaltfläche **Well Group** (Well-Gruppe) (siehe Abbildung 4) in der Menüleiste.
2. Vergewissern Sie sich, dass alle Schritte des Analyseprozesses (siehe Kapitel 7.6.7.1 Baseline-Korrektur bis 7.6.8.1 Ausschluss von Wells mit ungültigen Daten) für die Well-Gruppe des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 abgeschlossen wurden.

3. Klicken Sie in der Menüleiste des Fensters Data Analysis (Datenanalyse) auf **Export** → **Export All Data Sheets** (Exportieren → Alle Datenblätter exportieren), um das Dialogfenster Browse For Folder (Ordner suchen) zu öffnen.
4. Geben Sie im Dialogfenster Browse For Folder (Ordner suchen) den Speicherort für die zu generierenden LIMS-Ergebnisdateien an und klicken Sie auf **OK**.

HINWEIS



Die LIMS-Integration muss gemäß den Spezifikationen von altona Diagnostics umgesetzt werden. Informationen zur LIMS-Integration finden Sie in Kapitel 15. Assay-Protokoll für die AltoStar® Connect Software und Informationen zur LIMS-Integration und/oder kontaktieren Sie den technischen Support von altona Diagnostics (siehe Kapitel 11. Technischer Support).

HINWEIS



Werden die Ergebnisse von mehr als einem Assay (Well-Gruppe) aus einem PCR-Lauf in demselben Ordner gespeichert, so werden die LIMS-Ergebnisdateien des ersten Assays (der ersten Well-Gruppe) mit den LIMS-Ergebnisdateien des zweiten Assays (der zweiten Well-Gruppe) überschrieben. In diesem Fall können die LIMS-Ergebnisdateien des ersten Assays (der ersten Well-Gruppe) erneut exportiert werden.

7.6.10 Export von PCR-Ergebnissen zur manuellen Ergebnisinterpretation

Wenn die Ergebnisse nicht zur automatischen Ergebnisinterpretation an ein LIMS weitergeleitet werden, muss die Ergebnisinterpretation manuell durch den Benutzer vorgenommen werden. Zu diesem Zweck müssen die Analyseergebnisse für jeden Assay (jede Well-Gruppe) in Form eines Berichts exportiert werden.

1. Achten Sie darauf, im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) die **Well Group** (Well-Gruppe) des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auszuwählen. Klicken Sie dazu auf das Dropdown-Menü **Well Group** (Well-Gruppe) rechts neben der Schaltfläche **Well Group** (Well-Gruppe) (siehe Abbildung 4) in der Menüleiste.
2. Setzen Sie links im Fenster Data Analysis (Datenanalyse) Häkchen in den Kontrollkästchen für **VIC** und **FAM**.

3. Vergewissern Sie sich, dass alle Schritte des Analyseprozesses (siehe Kapitel 7.6.7.1 Baseline-Korrektur bis 7.6.8.1 Ausschluss von Wells mit ungültigen Daten) für die Well-Gruppe des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 abgeschlossen wurden.
4. Klicken Sie in der Menüleiste des Fensters Data Analysis (Datenanalyse) auf **Tools** → **Reports...** (Tools → Berichte...), um das Dialogfenster Report (Bericht) zu öffnen.
5. Achten Sie darauf, dass oben links im Dialogfenster Report (Bericht) mindestens die folgenden Inhalte ausgewählt sind (siehe Abbildung 14):

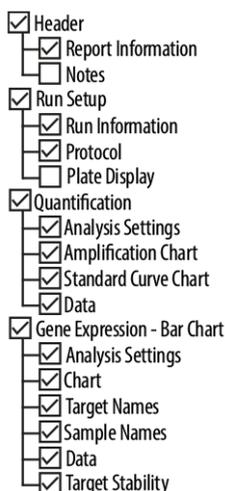


Abb. 14: Dialogfenster Report (Bericht)

6. Wählen Sie weitere Inhalte für den Bericht aus oder ab, indem Sie die entsprechenden Kontrollkästchen aktivieren oder deaktivieren.
7. Klicken Sie in der Menüleiste des Dialogfensters Report (Bericht) auf **File** → **Save As...** (Datei → Speichern unter...), um das Dialogfenster Save Report (Bericht speichern) zu öffnen.
8. Geben Sie im Dialogfenster Save Report (Bericht speichern) den Namen und den Speicherort der zu generierenden Berichtsdatei an und klicken Sie auf **Save** (Speichern).

7.6.10.1 Manuelle Interpretation der Ergebnisse

- Öffnen Sie die Berichtsdatei, die für die Well-Gruppe des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 generiert wurde (siehe Kapitel 7.6.10 Export von PCR-Ergebnissen zur manuellen Ergebnisinterpretation).
- Beachten Sie die Tabelle Quantification Data (Quantifizierungsdaten) im Bericht (siehe Abbildung 15). Die Tabelle enthält 2 Zeilen für jedes **Sample** (Probe) – eine für das **Target** (Ziel) *HIV* und eine für das **Target** (Ziel) *Internal Control* (Interne Kontrolle).

Quantification Data

Well	Floor	Target	Content	Sample	Biological Set Name	Cq	Cq Mean	Cq Std. Dev	Starting Quantity (SQ)	Log Starting Quantity	SQ Mean	SQ Std. Dev	Well Note
A01	FAM	HIV	NTC	NTC 124208051910	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	N/A	0.00	0.000	N/A	N/A	0.00E+00	0.00E+00	
A02	FAM	HIV	Unkn	Sample 4 00000004	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	N/A	0.00	0.000	N/A	N/A	0.00E+00	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
B01	FAM	HIV	Std	HIV QS1 124038051910	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	23.97	23.97	0.000	1.000E+04	4.000	1.00E+04	0.00E+00	
B02	FAM	HIV	Unkn	Sample 5 00000005	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	34.65	34.65	0.000	4.855E+00	0.686	4.85E+00	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
C01	FAM	HIV	Std	HIV QS2 124048051910	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	27.28	27.28	0.000	1.000E+03	3.000	1.00E+03	0.00E+00	
C02	FAM	HIV	Unkn	Sample 6 00000006	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	N/A	0.00	0.000	N/A	N/A	0.00E+00	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
D01	FAM	HIV	Std	HIV QS3 124058051910	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	30.54	30.54	0.000	1.000E+02	2.000	1.00E+02	0.00E+00	
E01	FAM	HIV	Std	HIV QS4 124068051910	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	33.56	33.56	0.000	1.000E+01	1.000	1.00E+01	0.00E+00	
E02	FAM	HIV	Unkn	Sample 8 00000008	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	28.22	28.22	0.000	4.924E+02	2.692	4.92E+02	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
F01	FAM	HIV	Unkn	Sample 1 00000001	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	26.14	26.14	0.000	2.195E+03	3.341	2.20E+03	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
H01	FAM	HIV	Unkn	Sample 3 00000003	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	N/A	0.00	0.000	N/A	N/A	0.00E+00	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
A01	VIC	Internal Control	NTC	NTC 124208051910	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	25.27	25.27	0.000	N/A	N/A	N/A	0.00E+00	
A02	VIC	Internal Control	Unkn	Sample 4 00000004	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	26.08	26.08	0.000	N/A	N/A	N/A	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
B02	VIC	Internal Control	Unkn	Sample 5 00000005	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	25.46	25.46	0.000	N/A	N/A	N/A	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
C02	VIC	Internal Control	Unkn	Sample 6 00000006	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	25.33	25.33	0.000	N/A	N/A	N/A	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
E02	VIC	Internal Control	Unkn	Sample 8 00000008	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	26.25	26.25	0.000	N/A	N/A	N/A	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
F01	VIC	Internal Control	Unkn	Sample 1 00000001	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	25.45	25.45	0.000	N/A	N/A	N/A	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml
H01	VIC	Internal Control	Unkn	Sample 3 00000003	AltoStar HIV RT-PCR Kit 1.5	25.70	25.70	0.000	N/A	N/A	N/A	0.00E+00	Concentration factor: 80.00 IU/ml

Abb. 15: Bericht: Quantification Data (Quantifizierungsdaten)

Die Ergebnisse sind durch die Angabe eines *Concentration factor* (Konzentrationsfaktors) in der Spalte **Well Note** (Well-Hinweis) der Tabelle Quantification Data (Quantifizierungsdaten) gekennzeichnet (siehe Abbildung 15).

- In der Spalte **Starting Quantity (SQ)** [Ausgangsmenge (SQ)] finden Sie die Konzentration der HIV-Zielsequenz, die im Eluat des jeweiligen **Sample** (Probe) gemessen wurde. Zur Berechnung des Ergebnisses für die ursprüngliche Patientenprobe muss der Benutzer den Wert für die **Starting Quantity (SQ)** [Ausgangsmenge (SQ)] mit dem jeweiligen *Concentration factor* (Konzentrationsfaktor) (einschließlich der Einheit) multiplizieren.

4. Entnehmen Sie der Tabelle 11, wie die Ergebnisse zu interpretieren sind.

Tabelle 11: Ergebnisinterpretation

Starting Quantity (SQ) [Ausgangsmenge (SQ)] der HIV-Zielsequenz	Ergebnisinterpretation
> 0	HIV-spezifische RNA erkannt. Multiplizieren Sie den Wert für die Starting Quantity (SQ) [Ausgangsmenge (SQ)] mit dem <i>Concentration factor</i> (Konzentrationsfaktor) in der Spalte Well Note (Well-Hinweis) (einschließlich der Einheit), um die Konzentration in der ursprünglichen Patientenprobe zu berechnen.
N/A	Keine HIV-spezifische RNA erkannt. Die Probe enthält keine nachweisbaren Mengen von HIV-spezifischer RNA.

HINWEIS



Die nach Multiplikation mit dem Konzentrationsfaktor erhaltenen Ergebnisse geben die Viruslast (Probe) in IU/ml an. Verwenden Sie zur Umrechnung der Viruslast (Probe) in Kopien/ml folgenden Umrechnungsfaktor: 0,42 Kopien/IU (1 IU = 0,42 Kopien).

8. Leistungsdaten

Die Leistung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurde unter Verwendung des WHO-Standards „4th WHO International Standard for HIV-1 RNA (NIBSC code: 16/194; subtype B)“, zur Verfügung gestellt durch das NIBSC (National Institute for Biological Standards and Control), sowie von handelsüblichem HIV-Virus-Material, kalibriert mit dem internationalen WHO-Standard, bewertet.

8.1 Plasma

8.1.1 Analytische Sensitivität

Zur Bestimmung der Nachweisgrenze (Limit of Detection, LoD) wurde eine Verdünnungsreihe des WHO-Standards „4th WHO International Standard for HIV-1 RNA (NIBSC code: 16/194; subtype B)“ in EDTA-Plasma von 5,00E+02 bis 1,00E+00 IU/ml angesetzt.

Für jede Verdünnung wurden 8 Replikate in 3 separaten Läufen getestet (Gesamtanzahl $n = 24$ je Verdünnung), wofür Kombinationen aus folgenden Produkten eingesetzt wurden:

- 3 Lots AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5
- 3 Lots AltoStar® Purification Kit 1.5
- 3 Lots AltoStar® Internal Control 1.5
- 3 AltoStar® AM16 Geräte
- 3 CFX96™ DW Dx Geräte

Die Daten aus sämtlichen Läufen wurden zusammengeführt und einer Probit-Analyse unterzogen, um den LoD-Wert von 95 % zu bestimmen.

Tabelle 12: PCR-Ergebnisse zur Berechnung der analytischen Sensitivität des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5

Konzentration [IU/ml]	N [gesamt]	N [positiv]	Trefferquote [%]
5,00E+02	24	24	100
2,00E+02	24	24	100
1,00E+02	24	24	100
8,00E+01	24	24	100
5,00E+01	24	23	96
2,00E+01	24	22	92
1,00E+01	24	15	63
5,00E+00	24	6	25
1,00E+00	24	0	0

Die LoD des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 für den Nachweis von HIV in EDTA-Plasma beträgt 30 IU/ml (95 % Vertrauensintervall: 21-54 IU/ml).

Die LoD für die in Gruppe M (A, C, D, E, F, G, H, AG), Gruppe N sowie in Gruppe O enthaltenen HIV-Subtypen wurde gemäß dem in der CLSI-Richtlinie EP17-A2 („Evaluation of Detection Capability for Clinical Laboratory Measurement Procedures; Approved Guideline-Second Edition“) beschriebenen Protokoll bestätigt.

Für jeden HIV-Subtyp wurde negatives EDTA-Plasma mit HIV bis zu einer Endkonzentration in Höhe des LoD-Werts (30 IU/ml) angereichert, der für den WHO-Standard „4th WHO International Standard for HIV-1 RNA (NIBSC code: 16/194; subtype B)“ bestimmt worden war.

Tabelle 13: Bestätigung der analytischen Sensitivität für HIV-Subtypen

HIV-Subtyp	N [gesamt]	N [positiv]	Trefferquote [%]
A	60	56	93
C	60	55	92
D	60	56	93
E	60	58	97
F	60	54	90
G	60	60	100
H	60	54	90
AG	60	55	92
Gruppe N	60	60	100
Gruppe O	59*	55	93

* Eine Probe wurde nicht verarbeitet.

Die Ergebnisse bestätigten eine Nachweisgrenze von mindestens 30 IU/ml für die in Gruppe M (A, C, D, E, F, G, H, AG), Gruppe N sowie in Gruppe O enthaltenen HIV-Subtypen.

8.1.2 Analytische Spezifität

Die analytische Spezifität des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 ist durch die sorgfältige Auswahl der Oligonukleotide (Primer und Sonden) gesichert. Die Oligonukleotide wurden per Sequenzabgleich gegen die veröffentlichten Sequenzen überprüft, um sicherzustellen, dass alle relevanten HIV-Genotypen detektiert werden.

Zur Überprüfung der analytischen Spezifität des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurden die nachfolgenden Experimente durchgeführt (siehe Kapitel 8.1.2.1 Negativproben bis 8.1.2.3 Kreuzreaktionen).

8.1.2.1 Negativproben

103 HIV-negative EDTA-Plasmaproben von Einzelspendern wurden mit dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 überprüft. Alle (103 von 103) Proben waren negativ für HIV-spezifische RNA und positiv für die IC. Die analytische Spezifität des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 für EDTA-Plasmaproben beträgt ≥ 99 %.

8.1.2.2 Störende Substanzen

Zur Bewertung des Einflusses potentiell störender endogener und exogener Substanzen auf die Leistung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurden EDTA-Plasmaproben mit ausgewählten Substanzen angereichert. Diese Plasmaproben enthielten HIV in Konzentrationen von $3 \times \text{LoD}$ ($9,00\text{E}+01$ IU/ml), von $5,00\text{E}+03$ IU/ml bzw. kein HIV.

Die Ergebnisse für Proben mit potenziell störenden Substanzen wurden mit den Ergebnissen für EDTA-Plasmaproben verglichen, die nicht mit einer Störsubstanz angereichert wurden. Jede Probe wurde in 3 Replikaten verarbeitet.

Keine Beeinträchtigungen wurden bei Proben mit erhöhten Konzentrationen folgender Substanzen festgestellt:

- Endogene Substanzen
 - Bilirubin
 - Hämoglobin
 - Menschliche genomische DNA
 - Humanes Serumalbumin
 - Triglyceride
- Exogene Substanzen
 - Abacavir
 - Atazanavir
 - Efavirenz
 - Emtricitabin
 - Lamivudin

- Raltegravir
- Tenofovir

Zusätzlich wurden EDTA-Plasmaproben von Patienten mit Autoimmunerkrankungen (Systemischem Lupus erythematoses und Rheumatoider Arthritis) getestet. Es wurden keine störenden Effekte in Bezug auf die Spezifität, die Sensitivität oder die zuverlässige Quantifizierung beobachtet.

VORSICHT



Das Vorhandensein von PCR-Inhibitoren (z. B. Heparin) kann zu falschnegativen oder ungültigen Ergebnissen führen.

8.1.2.3 Kreuzreaktionen

Die analytische Spezifität des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 in Bezug auf Kreuzreaktionen mit anderen Erregern als HIV wurde durch Tests mit folgenden Erregern ermittelt:

- Viren mit Verwandtschaft zu HIV
- Viren, die vergleichbare Symptome hervorrufen wie eine Infektion mit HIV
- Viren, deren Vorhandensein im Organismus von Patienten mit einer HIV-Infektion wahrscheinlich ist

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 zeigte keine Kreuzreaktionen mit den folgenden Erregern:

- *Candida albicans*
- Cytomegalievirus (CMV)
- Hepatitis-A-Virus (HAV)
- Hepatitis-B-Virus (HBV)
- Hepatitis-C-Virus (HCV)
- Herpes-Simplex-Virus 1 (HSV-1)
- Herpes-Simplex-Virus 2 (HSV-2)
- Humanes Immundefizienz-Virus 2 (HIV-2)
- Humanes T-lymphotropes Virus I (HTLV-I)
- Humanes T-lymphotropes Virus II (HTLV-II)
- Parovirus B19

VORSICHT



Sollten die Proben andere Erreger als HIV enthalten, kann es zu Kreuzreaktionen oder zu einer Konkurrenzreaktion zu Ungunsten der Amplifikation der Zielsequenz kommen, was zu fehlerhaften IVD-Ergebnissen führt.

8.1.3 Linearer Bereich

Zur Bestimmung des linearen Bereichs für das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurde eine Verdünnungsreihe von HIV in EDTA Plasma in einem Konzentrationsbereich von 1,00E+07 bis 1,00E+02 IU/ml getestet:

- Verdünnungen mit Konzentrationen zwischen 1,00E+07 und 1,00E+05 IU/ml wurden in 4 Replikaten getestet.
- Verdünnungen mit Konzentrationen zwischen 1,00E+04 und 1,00E+02 IU/ml wurden in 8 Replikaten getestet.

Die Analyse wurde auf Grundlage einer polynomialen Regression vorgenommen.

Der lineare Bereich für das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 zur Quantifizierung von HIV in EDTA-Plasma reicht von 1,00E+02 bis 1,00E+07 IU/ml. Eine grafische Darstellung der Daten finden Sie in Abbildung 16.

log₁₀ der geschätzten Konzentration vs. log₁₀ der Soll-Konzentration AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5

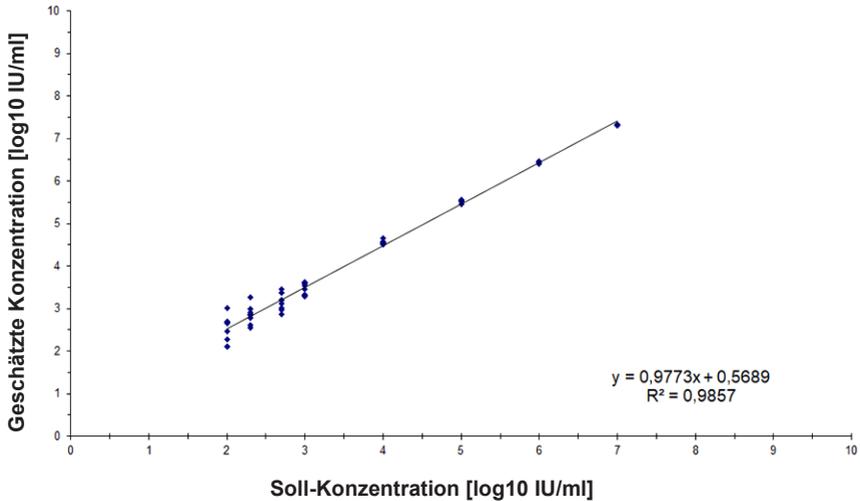


Abb. 16: Lineare Regressionsanalyse des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 mit EDTA-Plasmaproben

8.1.4 Präzision

Die Präzision des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurde anhand eines Panels folgender Proben ermittelt:

- 1 hochpositive (5,00E+03 IU/ml) HIV-EDTA-Plasmaprobe
- 1 schwach positive [5,00E+02 IU/ml (5 x unterer Quantifizierungsgrenzwert (LLoQ))] HIV-EDTA-Plasmaprobe
- 1 HIV-negative EDTA-Plasmaprobe

Jede Probe des Panels wurde in mindestens 4 Replikaten pro Lauf getestet.

Es wurden 5 Läufe an 5 verschiedenen Tagen mit Kombinationen folgender Produkte durchgeführt:

- 3 Lots AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5
- 3 Lots AltoStar® Purification Kit 1.5
- 3 Lots AltoStar® Internal Control 1.5
- 3 AltoStar® AM16 Geräte
- 3 CFX96™ DW Dx Geräte

Wiederholbarkeit (laufinterne Variabilität), Variabilität zwischen Lots und Reproduzierbarkeit (Gesamtvariabilität) wurden auf der Grundlage folgender Werte ermittelt:

- Quantifizierungswerte für hochpositive und schwach positive HIV-Proben (siehe Tabelle 14)
- Werte des Schwellenwertzyklus (C_q) für die IC in den HIV-negativen Proben (siehe Tabelle 15)

Tabelle 14: Präzisionsdaten (Variationskoeffizient, CV % log10 Quantifizierungsdaten) für hochpositive und schwach positive HIV-EDTA-Plasmaproben

	Hochpositive HIV-Probe (5,00E+03 IU/ml)	Schwach positive HIV-Probe (5,00E+02 IU/ml)
Laufinterne Variabilität	0,35–0,89	1,82–3,21
Variabilität zwischen Lots	1,49	2,54
Gesamtvariabilität	1,25	2,92

Tabelle 15: Präzisionsdaten (Variationskoeffizient, CV % C_q -Werte) für die IC in HIV-negativen EDTA-Plasmaproben

	IC
Laufinterne Variabilität	0,27–2,94
Variabilität zwischen Lots	2,40
Gesamtvariabilität	3,13

Außerdem wurde die standortabhängige Variabilität ermittelt, indem ein Probenpanel in 3 verschiedenen Laboren getestet wurde. Das Probenpanel umfasste sowohl HIV-positive EDTA-Plasmaproben in 3 verschiedenen Konzentrationen [5,00E+03 IU/ml, 5,00E+02 IU/ml (5 x LLoQ) und 9,00E+01 IU/ml (3 x LoD)] als auch HIV-negative Proben. Die für die Proben mit 5,00E+03 IU/ml und 5,00E+02 IU/ml erhaltenen Ergebnisse sind in Tabelle 16 zusammengefasst.

Tabelle 16: Präzisionsdaten (Variationskoeffizient, CV % log10 Quantifizierungsdaten) zur standortabhängigen Variabilität

	Hochpositive HIV-Probe (5,00E+03 IU/ml)	Schwach positive HIV-Probe (5,00E+02 IU/ml)
Standortabhängige Variabilität	0,97	2,71

8.1.5 Gesamtausfallrate

Die Robustheit des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurde durch das Testen von 108 HIV-negativen EDTA-Plasmaproben von Einzelspendern, angereichert mit HIV bis zu einer Endkonzentration von 3 x LoD (9,00E+01 IU/ml), bewertet. 99,1 % (107 von 108) der Proben wurden im HIV-spezifischen Fluoreszenzdetektionskanal (FAM™) positiv getestet.

8.1.6 Verschleppung

Verschleppung ist in erster Linie ein Workflow-abhängiges Risiko und unabhängig vom verwendeten PCR-Assay. Für den AltoStar® Workflow wurde das AltoStar® Parvovirus B19 PCR Kit 1.5 als exemplarisches Modell eingesetzt. Eine mögliche Kreuzkontamination durch Verschleppung von hochpositiven Proben wurde evaluiert, indem abwechselnd hochpositive (1,00E+07 IU/ml) und negative Parvovirus-B19-Proben (n = 23 pro Lauf; 5 Läufe) mit dem AltoStar® Parvovirus B19 PCR Kit 1.5 getestet wurden. Es konnte keine Verschleppung beobachtet werden, d. h. alle Negativkontrollen für Parvovirus B19 wurden negativ getestet.

8.1.7 Klinische Leistungsdaten

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurde in einer Studie mit dem CE-gekennzeichneten cobas® HIV-1 test (Roche) verglichen. Nachträglich wurden 244 EDTA-Plasmaproben, die im Rahmen der HIV-Routineüberwachung genommen worden waren, mit dem CE-gekennzeichneten cobas® HIV-1 test (Roche) und dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 parallel getestet.

Das cobas® HIV-1 test (Roche) wurde in Kombination mit dem cobas® 6800 system (Roche) verwendet.

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 wurde in Kombination mit dem AltoStar® Purification Kit 1.5 und der AltoStar® Internal Control 1.5 auf dem AltoStar® AM16 und dem CFX96™ DW Dx verwendet.

Für die Analyse der diagnostischen Sensitivität und Spezifität wurden 238 gültige Proben verwendet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 17 dargestellt.

Tabelle 17: Testergebnisse zur Bewertung der diagnostischen Sensitivität und Spezifität für HIV in EDTA-Plasmaproben

		cobas® HIV-1 test (Roche)	
		POSITIV	NEGATIV
AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5	POSITIV	140	1
	NEGATIV	6	91

Die diagnostische Sensitivität und Spezifität des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 betragen verglichen mit dem cobas® HIV-1 test (Roche) 96 % (Vertrauensintervall 91,3 %–98,5 %) bzw. 99 % (Vertrauensintervall 94,1 %–99,9 %).

Für die quantitative Korrelation wurden Proben, welche mit einem oder beiden Assays negativ getestet wurden, sowie Proben, die bei einem oder beiden Assays ein quantitatives Ergebnis unterhalb des LLoQ zeigten, ausgeschlossen.

Die Ergebnisse der verbliebenen 116 Proben wurden für die quantitative Korrelation anhand der linearen Regressionsanalyse verwendet (siehe Abbildung 17).

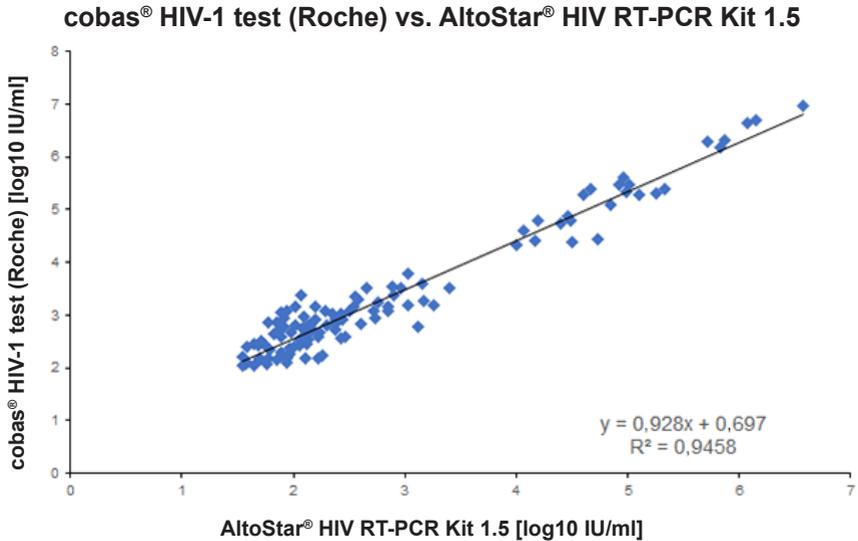


Abb. 17: Lineare Regressionsanalyse der mit dem cobas® HIV-1 test (Roche) (Referenz) und dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 erhaltenen Ergebnisse

Es bestand eine sehr gute Korrelation zwischen den quantitativen Ergebnissen, die mit dem AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 erzielt wurden und jenen, die mit dem cobas® HIV-1 test (Roche) erzielt wurden [Korrelationskoeffizient $R = 0,97$ ($R^2 = 0,95$)].

9. Entsorgung

Entsorgen Sie gefährliche und biologische Abfälle in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Vorschriften. Überschüssige Produktkomponenten und Abfälle dürfen nicht ins Abwasser, in Wasserläufe oder ins Erdreich gelangen.

VORSICHT



Behandeln Sie Proben immer als infektiöse und (bio-)gefährdende Materialien gemäß den entsprechenden Anforderungen an sicheres Arbeiten im Labor. Verschüttetes Probenmaterial sollte sofort mithilfe eines geeigneten Desinfektionsmittels beseitigt werden. Behandeln Sie kontaminiertes Material als biogefährdend.

VORSICHT



Die Entsorgung gefährlicher und biologischer Abfälle muss in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Vorschriften erfolgen, um eine Kontamination der Umwelt zu vermeiden.

HINWEIS



Die PCR-Platte muss in versiegelter Form entsorgt werden, da die PCR-Plattenversiegelungsfolie nicht entfernt werden kann.

10. Qualitätskontrolle

In Übereinstimmung mit dem nach EN ISO 13485 zertifizierten Qualitätsmanagementsystem von altona Diagnostic GmbH wird jedes Lot des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auf eine Reihe festgelegter Spezifikationen hin getestet, um eine gleichbleibende Produktqualität zu gewährleisten.

11. Technischer Support

Zur Inanspruchnahme von Kundenbetreuung kontaktieren Sie bitte den technischen Support von altona Diagnostics:

E-Mail: **support@altona-diagnostics.com**

Telefon: **+49-(0)40-5480676-0**

HINWEIS



Alle gravierenden Zwischenfälle im Zusammenhang mit dem Produkt müssen altona Diagnostics und den zuständigen Behörden Ihres Landes gemeldet werden.

12. Literatur

- [1] Zhou H, et al. "Genome-Scale RNAi Screen for Host Factors Required for HIV Replication". *Cell Host & Microbe*. 13. Nov 2008: Band 4, Ausgabe 5, S. 495-504.
- [2] Rambaut A, et al. "The causes and consequences of HIV evolution". *Nature Reviews Genetics*. 4. Jan 2004, Band 5, Ausgabe 1, S. 52-61.
- [3] Weiss RA. „How does HIV cause AIDS?“ *Science*. 28. Mai 1993: Band 260, Ausgabe 5112, S. 1273-1279.
- [4] Joint United Nations Programme on AIDS/HIV (UNAIDS). UN AIDS Data 2019. Verfügbar unter https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2019-UNAIDS-data_en.pdf (2019), letzter Zugriff 26. September 2019.
- [5] Eisinger R et al. "HIV viral load and transmissibility of HIV infection: Undetectable equals untransmittable". *JAMA*. 5. Feb 2019, Band 321, Ausgabe 5, S. 451-452.
- [6] Miedema, et al. "AIDS pathogenesis: a dynamic interaction between HIV and the immune system". *Trends in Immunology*. Aug 1990, Band 11, Ausgabe 8, S. 293-297.
- [7] Deeks SG, et al. "The end of AIDS: HIV infection as a chronic disease". *Lancet*. 2. Nov 2013, Band 382, Ausgabe 9903, S. 1525-1533.

13. Handelsmarken und Haftungsausschlüsse

4s3™ (4titude); AltoStar® (altona Diagnostics); CFX96™, CFX Manager™ (Bio-Rad); LOINC® (Regenstrief Institute, Inc.); cobas® (Roche); FAM™, VIC™ (Thermo Fisher Scientific).

Eingetragene Namen, Marken usw., die in diesem Dokument verwendet werden, sind, auch wenn sie nicht ausdrücklich als solche gekennzeichnet sind, nicht als gesetzlich ungeschützt anzusehen.

Das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 ist ein gemäß der In-vitro-Diagnostikrichtlinie 98/79/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates CE-geprüftes diagnostisches Kit.

Das Produkt ist weder bei Health Canada noch bei der FDA registriert oder zugelassen.

Nicht in allen Ländern verfügbar.

© 2022 altona Diagnostics GmbH; alle Rechte vorbehalten.

14. Symbole

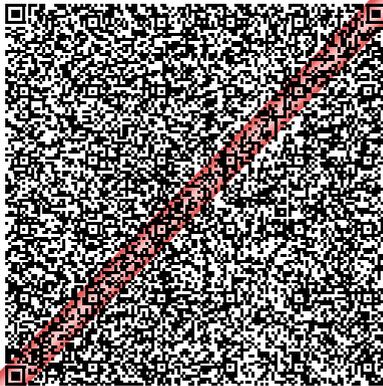
Symbol	Erklärung
	In-vitro-Diagnostikum
	Global Trade Item Number
	Chargennummer
	Inhalt
	Deckelfarbe
	Produktnummer
	Nummer
	Komponente
	Gebrauchsanweisung beachten
	Enthält ausreichend Reagenzien für „n“ Tests/Reaktionen (rxns)
	Lagertemperatur
	Verwendbar bis
	Hersteller
	Vorsicht
	Materialnummer
	Version

Symbol	Erklärung
	Hinweis
	Enthält biologisches Material tierischen Ursprungs

15. Assay-Protokoll für die AltoStar® Connect Software und Informationen zur LIMS-Integration

Der 2D-Barcode in Abbildung 18 ist für die Installation des aktuellsten Assay-Protokolls für die Verwendung des AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5 auf dem AltoStar® AM16 zu verwenden. Der Barcode kann nur in ausgedruckter Form gescannt werden. Sie können den Barcode direkt aus dem Handbuch scannen oder ihn auf einem separaten Blatt ausdrucken. Bitte beachten Sie, dass sich die Größe des Ausdrucks darauf auswirkt, wie gut sich der Barcode scannen lässt. Achten Sie darauf, die Größe auf 100 % zu skalieren. Richten Sie den Scanner an der roten Linie auf dem Barcode aus. Details zur Verwaltung der Assay-Protokolle finden Sie im entsprechenden Kapitel der Gebrauchsanweisung für die AltoStar® Connect Software. Informationen zur LIMS-Integration finden Sie in Tabelle 19.

AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5



Protocol Version:

Checksum: 0F53F22C7C7F8FBED3323E149972CBA93CF68953

1

Abb. 18: Assay-Protokoll-Barcode für das AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5

Tabelle 18: Changelog für das Assay-Protokoll

Protokollversion	Aktualisierungen
1	Erste Version

Tabelle 19: Informationen für die LIMS-Integration

Verwendung	Daten
Testauftrag (LIMS → AltoStar® AM16)	AltoStar® HIV RT-PCR Kit 1.5
Testergebnis (CFX96™ DW Dx → LIMS) Einheit	IU/ml
Testergebnis (CFX96™ DW Dx → LIMS) Kanal 1	HIV
Testergebnis (CFX96™ DW Dx → LIMS) Kanal 2	Internal Control

Informationen und Support zu LOINC® (Logical Observation Identifiers Names and Codes) finden Sie auf der Website der altona Diagnostics GmbH (www.altona-diagnostics.com), oder kontaktieren Sie den technischen Support von altona Diagnostics (siehe Kapitel 11. Technischer Support).

16. Änderungshistorie

Tabelle 20: Änderungshistorie

Kennung	Datum der Ausgabe [Monat/Jahr]	Änderungen
MAN-AS0221510-DE-S01	10/2021	Erste Veröffentlichung
MAN-AS0221510-DE-S02	02/2022	<ul style="list-style-type: none">• Anpassung der Zweckbestimmung in Kapitel 2• Spezifikation des ersten Satzes in der Produktbeschreibung in Kapitel 5

Seite absichtlich frei gelassen

Seite absichtlich frei gelassen

always a drop ahead.

altona Diagnostics GmbH
Mörkenstr. 12
22767 Hamburg, Germany

phone +49 40 548 0676 0
fax +49 40 548 0676 10
e-mail info@altona-diagnostics.com

www.altona-diagnostics.com

