

Instructions for use

# **Pneumocystis ELITe MGB® Kit**

---

Reagenzien für die DNA-Real-Time-PCR



**REF** RTS150ING

**UDI** 08033891486723



**ÄNDERUNGSVERLAUF**

Revision	Änderungsvermerk	Datum (TT.MM.JJJJ)
02	Erweiterte Verwendung des Produkts in Verbindung mit dem Gerät „ELITE BeGenius®“ (REF INT040) und Sputum-Matrix. LEISTUNGSMERKMALE aktualisiert: - ULoQ-Wert für Sputum-Matrix aktualisiert - Linearer Messbereich bei Sputumproben, die in Matrix statt in PBS durchgeführt werden, aktualisiert Neue grafische und inhaltliche Gestaltung der Gebrauchsanweisung.	25.07.2024
01	Erweiterte Verwendung des Produkts auf dem Gerät „ELITE BeGenius®“ (REF INT040) und BAL-Matrix. Für BAL-Matrix berechneter ULoQ/ LLoQ-Wert aktualisiert. Beschreibung des IC-Grenzwerts.	15.05.2023
00	Neuproduktentwicklung	11.09.2019

**HINWEIS!**

Die Revision dieser Gebrauchsanweisung ist auch mit den früheren Versionen des Kits kompatibel

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 VERWENDUNGSZWECK.....</b>	<b>4</b>
<b>2 TESTPRINZIP .....</b>	<b>4</b>
<b>3 BESCHREIBUNG DES PRODUKTS .....</b>	<b>4</b>
<b>4 MIT DEM PRODUKT BEREITGESTELLTE MATERIALIEN.....</b>	<b>4</b>
<b>5 ERFORDERLICHE, ABER NICHT MITGELIEFERTE MATERIALIEN .....</b>	<b>6</b>
<b>6 ANDERE ERFORDERLICHE PRODUKTE .....</b>	<b>6</b>
<b>7 WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN .....</b>	<b>6</b>
<b>8 PROBEN UND KONTROLLEN.....</b>	<b>8</b>
<b>9 VERFAHREN BEI ELITe InGenius .....</b>	<b>10</b>
<b>10 VERFAHREN BEI ELITe BeGenius .....</b>	<b>17</b>
<b>11 LEISTUNGSMERKMALE .....</b>	<b>22</b>
<b>12 REFERENZEN .....</b>	<b>31</b>
<b>13 GRENZEN DES VERFAHRENS .....</b>	<b>31</b>
<b>14 FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>33</b>
<b>15 SYMBOLE .....</b>	<b>35</b>
<b>16 HINWEIS FÜR DEN KÄUFER: EINGESCHRÄNKTE LIZENZ.....</b>	<b>36</b>
<b>Appendix A QUICK START GUIDE.....</b>	<b>37</b>

## 1 VERWENDUNGSZWECK

The product **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** is an *in vitro* diagnostic medical device intended to be used by healthcare professionals as a quantitative nucleic acids Real-Time PCR assay for the **detection and the quantification of the DNA of *Pneumocystis jirovecii* (PJ)** in DNA samples extracted from clinical specimens.

Dieser Assay ist in Verbindung mit den Geräten **ELiTe InGenius®** und **ELiTe BeGenius®**, automatisierten und integrierten Systemen zur Extraktion, Real-Time-PCR und Ergebnisinterpretation mit humanen Proben von bronchoalveolärer Lavage (BAL), Bronchialaspirat (BA) und verflüssigtem Sputum, validiert.

Das Produkt ist zur Verwendung als In-vitro-Diagnostikum und als Hilfsmittel bei der Diagnose und Überwachung von *Pneumocystis-jirovecii*-Infektionen bestimmt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse müssen alle relevanten klinischen Beobachtungen und Laborbefunde herangezogen werden.

## 2 TESTPRINZIP

Der Assay ist eine quantitative Real-Time-PCR für den Nachweis von *Pneumocystis jirovecii* (**PJ**) -DNA, die aus Proben isoliert und mit dem Testreagenz **PJ PCR Mix**, das Primer und ELiTe MGB®-Technologie-Sonden enthält, amplifiziert wurde.

Die ELiTe MGB-Sonden werden aktiviert, wenn sie mit den jeweiligen PCR-Produkten hybridisieren. **ELiTe InGenius** und **ELiTe BeGenius** überwachen den Fluoreszenzanstieg und berechnen die Schwellenwertzyklen (Ct) sowie die Schmelztemperaturen (Tm). Die Berechnung der PJ-DNA-Menge erfolgt auf der Grundlage einer gespeicherten Kalibrationskurve.

Bei den ELiTe MGB-Sonden werden die Fluorophore im spiralförmig gefalteten, einzelsträngigen Zustand der Sonde gequencht. Die Fluorophore sind in der Sonden/Amplicon-Duplex aktiv, da der Quencher räumlich von dem Fluorophor getrennt ist. Es ist zu beachten, dass das Fluorophor während der PCR nicht abgespalten wird und für die Dissoziationsanalyse und die Berechnung der Schmelztemperatur verwendet werden kann.

## 3 BESCHREIBUNG DES PRODUKTS

Das **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** enthält das Assay-Reagenz **PJ PCR Mix**, ein optimiertes und stabilisiertes PCR-Gemisch, das die spezifischen Primer und Sonden enthält für:

- die **mitochondriale große Untereinheit des rRNA-Gens (mtLSU)** von PJ, nachgewiesen in Kanal **PJ**; die Sonde ist durch den MGB stabilisiert, mit dem Eclipse Dark Quencher® gequencht und mit einem FAM-Farbstoff markiert,
- die Internal Control, die künstliche Sequenz **IC2**, nachgewiesen in Kanal **IC**; die Sonde ist durch den MGB stabilisiert, mit dem Eclipse Dark Quencher gequencht und mit dem Farbstoff AquaPhluor 525 (AP525) markiert.

Der **PJ PCR Mix** enthält außerdem Puffer, Magnesiumchlorid, Triphosphat-Nukleotide und „Hot-start“-DNA-Polymerase.

Das **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** enthält ausreichend Reagenzien für 96 Tests in Verbindung mit **ELiTe InGenius** und **ELiTe BeGenius (12 Tests pro Röhrchen)**, wobei 20 µl pro Reaktion verwendet werden.

Das **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** kann auch in Verbindung mit anderen gleichwertigen Geräten verwendet werden.

## 4 MIT DEM PRODUKT BEREITGESTELLTE MATERIALIEN

Tabelle 1

Komponente	Beschreibung	Menge	Gefahrenklasse
<b>PJ PCR Mix</b> Art.-Nr. RTS150ING	Gemisch aus Reagenzien für die Real-Time-PCR in Röhrchen WEISSEM Verschluss	8 x 280 µl	-



## 5 ERFORDERLICHE, ABER NICHT MITGELIEFERTE MATERIALIEN

- Laminar-Flow-Haube.
- Puderfreie Einweghandschuhe aus Nitril oder einem ähnlichen Material.
- Vortex-Mixer.
- Tischzentrifuge (~5.000 U/min).
- Tisch-Mikrozentrifuge (~13.000 U/min).
- Mikropipetten und sterile Spitzen mit Aerosolfilter oder sterile Direktverdrängerspitzen (0,5–10 µl, 2–20 µl, 5–50 µl, 50–200 µl, 200–1000 µl).
- Sterile 2,0-ml-Röhrchen mit Schraubverschluss (Sarstedt, Deutschland, Art.-Nr. 72.694.005).
- Hochreines Wasser für die Molekularbiologie.

## 6 ANDERE ERFORDERLICHE PRODUKTE

Die Reagenzien für die Extraktion der Proben-DNA, die interne Extraktions- und Inhibitionskontrolle, die Amplifikations-Positiv- und Negativkontrolle, die DNA-Standards und die Verbrauchsmaterialien **sind nicht** in diesem Produkt enthalten.

Für die automatisierte Nukleinsäureextraktion, Echtzeit-PCR und Ergebnisinterpretation von Proben werden die folgenden Produkte benötigt:

**Tabelle 2**

Geräte und Software	Produkte und Reagenzien
<b>ELiTe InGenius</b> (ELiTechGroup S.p.A., EG SpA, Art.-Nr. INT030) <b>ELiTe InGenius Software</b> Version 1.3.0.19 (oder später) <b>PJ ELiTe _STD</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Kalibratorenanalyse <b>PJ ELiTe _PC</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Positive Control-Analyse <b>PJ ELiTe _NC</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Negative Control-Analyse <b>PJ ELiTe _BAL_200_100</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die BAL/BA-Proben-Analyse <b>PJ ELiTe _SP_200_100</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Sputumproben-Analyse	<b>ELiTe InGenius SP200</b> (EG SpA., Art.-Nr. INT032SP200) <b>ELiTe InGenius SP 200 Consumable Set</b> (EG SpA, Art.-Nr. INT032CS) <b>ELiTe InGenius PCR Cassette</b> (EG SpA, Art.-Nr. INT035PCR), <b>ELiTe InGenius Waste Box</b> (EG SpA, Art.-Nr. F2102-000) <b>300 µL Filter Tips Axygen</b> (Corning Life Sciences Inc., Art.-Nr. TF-350-L-R-S), nur mit ELiTe InGenius <b>1000 µL Filter Tips Tecan</b> (Tecan, Schweiz, Art.-Nr. 30180118) nur mit ELiTe BeGenius <b>Pneumocystis - ELiTe Positive Control</b> (EG SpA, Art.-Nr. CTR150PLD). <b>Pneumocystis ELiTe Standard</b> (EG SpA, Art.-Nr. STD150PLD) <b>CPE - Internal Control</b> (EG SpA, Art.-Nr. CTCRCPE).
<b>ELiTe BeGenius</b> (EG SpA, Art.-Nr. INT040) <b>ELiTe BeGenius Software</b> Version 2.2.1. (oder später) <b>PJ ELiTe _Be_STD</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Kalibratorenanalyse <b>PJ ELiTe _Be_PC</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Positive Control-Analyse <b>PJ ELiTe _Be_NC</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Negative Control-Analyse <b>PJ ELiTe _Be_BAL_200_100</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die BAL/BA-Proben-Analyse <b>PJ ELiTe _Be_SP_200_100</b> , Assay Protocol (Assay-Protokoll) mit Parametern für die Sputumproben-Analyse	

## 7 WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

Dieses Produkt ist nur für den In-vitro-Gebrauch bestimmt.

## 7.1 Allgemeine Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Alle biologischen Proben sind so zu handhaben und zu entsorgen, als wären sie infektiös. Direkten Kontakt mit biologischen Proben vermeiden. Verspritzen und Aerosolbildung vermeiden. Röhrchen, Spitzen und andere Materialien, die mit den biologischen Proben in Kontakt kommen, müssen vor der Entsorgung mindestens 30 Minuten lang mit 3%igem Natriumhypochlorit (Bleiche) behandelt oder eine Stunde lang bei 121 °C autoklaviert werden.

Alle zur Durchführung des Tests verwendeten Reagenzien und Materialien sind so zu handhaben und zu entsorgen, als wären sie infektiös. Direkten Kontakt mit den Reagenzien vermeiden. Verspritzen und Aerosolbildung vermeiden. Abfall ist unter Einhaltung angemessener Sicherheitsstandards zu handhaben und zu entsorgen. Brennbares Einwegmaterial muss verbrannt werden. Saurer und basischer Flüssigabfall muss vor der Entsorgung neutralisiert werden. Extraktionsreagenzien dürfen nicht mit Natriumhypochlorit (Bleiche) in Kontakt kommen.

- Geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe sowie Augen-/Gesichtsschutz tragen.
- Lösungen niemals mit dem Mund pipettieren.
- Das Essen, Trinken, Rauchen oder die Verwendung von Kosmetika ist in den Arbeitsbereichen untersagt.
- Nach der Handhabung von Proben und Reagenzien gründlich die Hände waschen.
- Restliche Reagenzien und Abfälle gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.
- Vor der Durchführung des Assays alle bereitgestellten Anweisungen aufmerksam lesen.
- Bei der Durchführung des Tests die bereitgestellten Produktanweisungen befolgen.
- Das Produkt nicht nach dem angegebenen Ablaufdatum verwenden.
- Es dürfen nur mit dem Produkt bereitgestellte und vom Hersteller empfohlene Reagenzien verwendet werden.
- Keine Reagenzien aus unterschiedlichen Chargen verwenden.
- Keine Reagenzien anderer Hersteller verwenden.

## 7.2 Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Molekularbiologie

Molekularbiologische Verfahren dürfen nur von qualifizierten und geschulten Fachkräften durchgeführt werden, um fehlerhafte Ergebnisse zu vermeiden, insbesondere im Hinblick auf den Nukleinsäureabbau in den Proben oder die Probenkontamination durch PCR-Produkte.

Niemals Laborkittel, Schutzhandschuhe oder Hilfsmittel aus dem für die Amplifikation / den Nachweis von Amplifikationsprodukten vorbehaltenen Bereich in den für die Extraktion/Vorbereitung der Amplifikationsreaktionen vorbehaltenen Bereich bringen.

Es werden Laborkittel, Handschuhe und Werkzeuge benötigt, die speziell für den jeweiligen Arbeitslauf vorgesehen sind.

Die Proben müssen geeignet und möglichst für diese Art der Analyse bestimmt sein. Proben müssen unter einer Laminar-Flow-Haube gehandhabt werden. Die zur Verarbeitung der Proben verwendeten Pipetten dürfen ausschließlich für diesen Zweck verwendet werden. Die Pipetten müssen entweder Direktverdrängungspipetten sein oder zusammen mit Aerosolfilterspitzen verwendet werden. Die verwendeten Spitzen müssen steril und sowohl DNase- und RNase-frei als auch DNA- und RNA-frei sein.

Die Reagenzien müssen unter einer Sicherheitswerkbank gehandhabt werden. Die Pipetten, die für die Handhabung der Reagenzien verwendet werden, dürfen nur für diesen Zweck verwendet werden. Die Pipetten müssen entweder Direktverdrängungspipetten sein oder zusammen mit Aerosolfilterspitzen verwendet werden. Die verwendeten Spitzen müssen steril und sowohl DNase- und RNase-frei als auch DNA- und RNA-frei sein.

Die Extraktionsprodukte müssen so verwendet werden, dass eine Freisetzung in die Umgebung minimiert wird, um die Möglichkeit einer Kontamination zu vermeiden.

Die PCR Cassette muss vorsichtig behandelt werden und darf niemals geöffnet werden, um die Diffusion von PCR-Produkten in die Umgebung und die Kontamination der Proben und Reagenzien zu vermeiden.

### 7.3 Komponentenspezifische Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Tabelle 3

Komponente	Umgebungstemperatur bei Lagerung	Haltbarkeit nach Anbruch	Gefrier- und Auftauzyklen	On-Board-Stabilität (ELiTe InGenius und ELiTe BeGenius)
PJ-PCR Mix	-20°C oder darunter (lichtgeschützt)	einen Monat	bis zu sieben	bis zu sieben separate* Läufe von je drei Stunden oder bis zu 7 aufeinanderfolgende Stunden (2 Läufe von je 3 Stunden und die Zeit, die für den Beginn eines dritten Laufs benötigt wird)

\* mit zwischenzeitlichem Gefrierzyklus

## 8 PROBEN UND KONTROLLEN

### 8.1 Proben

Dieses Produkt ist für die Verwendung auf dem **ELiTe InGenius** und **ELiTe BeGenius** mit den folgenden klinischen Proben, die gemäß den Laborrichtlinien identifiziert und gehandhabt und unter den folgenden Bedingungen entnommen, transportiert und aufbewahrt wurden, bestimmt:

Tabelle 4

Probe	Anforderungen an die Entnahme	Transport-/Lagerbedingungen		
		+2 / +8 °C	-20 ± 10 °C	-70 ± 15 °C
Bronchoalveoläre Lavage / Bronchialaspirat (BAL/BA)	in steriler physiologischer Lösung oder steriler PBS*	≤ 1 Woche	≤ 30 Tage	≤ 1 Jahr
Sputum (SP)		≤ 1 Woche	≤ 30 Tage	langer Zeitraum

\* PBS: Phosphatgepufferte Salzlösung

Besonders muköse BAL-/BA-Proben können gemäß den Laborrichtlinien mit Dithiothreitol-basierten Reagenzien (z. B. Sputasol, Oxoid, Thermo Fisher Scientific) verflüssigt werden.

Sputumproben müssen gemäß den Laborrichtlinien mit Dithiothreitol-basierten Reagenzien (z. B. Sputasol, Oxoid, Thermo Fisher Scientific) verflüssigt werden.

Es wird empfohlen, die Proben vor dem Einfrieren in Aliquote aufzuteilen, um wiederholten Gefrier- und Auftauzyklen vorzubeugen. Bei Verwendung von gefrorenen Proben müssen die Proben vor der Extraktion aufgetaut werden, um einen möglichen Nukleinsäureabbau zu vermeiden.

Zum Testen von Proben mit dem **ELiTe InGenius** und dem **ELiTe BeGenius** müssen die folgenden Assay-Protokolle (Assay Protocol) verwendet werden. Diese IVD-Protokolle wurden speziell mit ELiTe MGB Kits und **ELiTe InGenius** bzw. **ELiTe BeGenius** mit den angegebenen Matrices validiert.



**Tabelle 5 Assay-Protokolle für Pneumocystis ELiTe MGB Kit**

Probe	Instrument	Name des Assay Protocol (Assay-Protokoll)	Melden Sie	Eigenschaften
Bronchoalveoläre Lavage / Bronchialaspirat (BAL/BA)	ELiTe InGenius	PJ ELiTe_BAL_200_100	Kopien/ml	Extraktion Eingangsvolumen: 200 µl Extrahiertes Elutionsvolumen: 100 µl Interne Kontrolle: 10 µl Beschallung: KEINE Verdünnungsfaktor: 1 Volumen PCR-Mix: 20 µl Eingangsvolumen Proben-PCR: 20 µl
	ELiTe BeGenius	PJ ELiTe_Be_BAL_200_100		
Sputum (SP)	ELiTe InGenius	PJ ELiTe_SP_200_100	Kopien/ml	Extraktion Eingangsvolumen: 200 µl Extrahiertes Elutionsvolumen: 100 µl Interne Kontrolle: 10 µl Beschallung: KEINE Verdünnungsfaktor: 1 Volumen PCR-Mix: 20 µl Eingangsvolumen Proben-PCR: 20 µl
	ELiTe BeGenius	PJ ELiTe_Be_SP_200_100		

Bei allen Protokollen müssen 200 µl Probe in ein Extraktionsröhrchen (bei ELiTe InGenius) bzw. ein 2-ml-Sarstedt-Röhrchen (bei ELiTe BeGenius) überführt werden.

### HINWEIS!

Das Pipettieren in das **Extraktionsröhrchen** oder das **2-ml-Sarstedt-Röhrchen** kann **Kontamination verursachen**. Die geeigneten Pipetten verwenden und alle im Abschnitt „Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen“ aufgeführten Empfehlungen befolgen.

Aufgeklärte Nukleinsäuren können bei Raumtemperatur 16 Stunden und bei -20 °C oder darunter höchstens einen Monat aufbewahrt werden.

Daten zu störenden Substanzen sind im Abschnitt „Leistungsmerkmale“ sind „Potenziell interferierende Substanzen“ aufgeführt.

Bei aus der Probe extrahierter humaner genomischer DNA in Mengen von über 1 µg kann die Echtzeit-Amplifikation gehemmt werden.

## 8.2 PCR-Kalibratoren und -Kontrollen

Für jede Charge des PCR-Reagenzes muss die Kalibrationskurve erstellt und genehmigt werden.

- Für die Kalibrationskurve die vier Konzentrationen des Produkts **Pneumocystis ELiTe Standard** (nicht im Lieferumfang dieses Kits enthalten) mit dem Assay-Protokoll **PJ ELiTe\_STD** oder **PJ ELiTe\_Be\_STD** verwenden.

### HINWEIS!

Die Konzentrationen der Q – PCR Standards sind in Kopien/Reaktion (10<sup>5</sup> Kopien/Reaktion, 10<sup>4</sup> Kopien/Reaktion, 10<sup>3</sup> Kopien/Reaktion, 10<sup>2</sup> Kopien/Reaktion) ausgedrückt.

Die Ergebnisse der PCR-Kontrollen müssen für jede Charge des PCR-Reagenzes erstellt und genehmigt werden.

- Für die Positive Control das Produkt **Pneumocystis - ELiTe Positive Control** (nicht in diesem Kit enthalten) mit dem Assay-Protokoll **PJ ELiTe\_PC** oder **PJ ELiTe\_Be\_PC** verwenden,
- Für die Negative Control hochreines Wasser für die Molekularbiologie (nicht in diesem Kit enthalten) mit dem Assay-Protokoll **PJ ELiTe\_NC** oder **PJ ELiTe\_Be\_NC** verwenden.

### HINWEIS!

**ELiTe InGenius** und **ELiTe BeGenius** ermöglichen die Erstellung und Speicherung der Kalibrationskurve und die Validierung der PCR-Kontrollen für jede PCR-Reagenziencharge.

Kalibrierungskurven verfallen nach **60 Tagen**, danach muss die Kalibration erneut durchgeführt werden.

Die Ergebnisse der PCR-Kontrollen verfallen nach **15 Tagen**, danach müssen die Positive Control und die Negative Control erneut durchgeführt werden.

Die Kalibratoren und PCR-Kontrollen müssen erneut generiert werden, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- eine neue Reagenziencharge wird verwendet,
- die Ergebnisse der Qualitätskontrollanalyse (siehe nächster Abschnitt) liegen außerhalb der Spezifikation,
- eine größere Wartungs- oder Instandhaltungsmaßnahme am Gerät **ELiTe InGenius** oder **ELiTe BeGenius** durchgeführt wird.

### 8.3 Qualitätskontrollen

Es wird empfohlen, das Extraktions- und PCR-Verfahren zu überprüfen. Es können archivierte Proben oder zertifiziertes Referenzmaterial verwendet werden. Externe Kontrollen sind gemäß den einschlägigen Anforderungen der lokalen, staatlichen und föderalen Akkreditierungsorganisationen zu verwenden.

## 9 VERFAHREN BEI ELiTe InGenius

Das beim Gebrauch des **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** mit dem **ELiTe InGenius** anzuwendende Verfahren besteht aus drei Schritten:

**Tabelle 6**

SCHRITT 1	Prüfung der Systembereitschaft	
SCHRITT 2	Einrichtung des Laufs	A) Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR])
		B) Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR])
		C) Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR])
		D) Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR])
SCHRITT 3	Überprüfung und Genehmigung der Ergebnisse	1) Validierung der Kalibrationskurve
		2) Validierung der Ergebnisse der Positive Control und Negative Control
		3) Validierung der Probenergebnisse
		4) Ausgabe des Probenergebnisberichts

### 9.1 SCHRITT 1 – Prüfung der Systembereitschaft

Vor Beginn des Laufs:

- ELiTe InGenius** einschalten und den Modus „**CLOSED**“ (geschlossen) auswählen,

- auf der Startseite im Menü „Calibration“ (Kalibration) bestätigen, dass die Kalibratoren (**Q - PCR Standard**) für die zu verwendende Charge des **PCR Mix** genehmigt und gültig (Status) sind. Wenn keine gültigen Kalibratoren für die Charge **PCR Mix** verfügbar sind, Kalibration wie in den folgenden Abschnitten beschrieben durchführen,
- auf der Startseite im Menü „Controls“ (Kontrollen) bestätigen, dass die PCR-Kontrollen (**Positive Control, Negative Control**) für die zu verwendende Charge des PCR Mix genehmigt und gültig (Status) sind. Wenn keine gültigen PCR-Kontrollen für die Charge **PCR Mix** verfügbar sind, die PCR-Kontrollen wie in den folgenden Abschnitten beschrieben durchführen,
- den Typ des Laufs auswählen, dazu die Anweisungen auf der grafischen Benutzeroberfläche zur Einrichtung des Laufs befolgen und die von EG SpA bereitgestellten Assay Protocols (Assay-Protokolle) verwenden (siehe „[Proben und Kontrollen](#)“).

Falls das betreffende Assay Protokoll nicht im System geladen ist, wenden Sie sich an Ihren ELiTechGroup Kundendienstvertreter vor Ort.

## 9.2 SCHRITT 2 – Einrichtung des Laufs

Das **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** kann auf **ELiTe InGenius** für die folgenden Läufe verwendet werden:

- Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR]),
- Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR]),
- Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR]),
- Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR]).

Alle benötigten Parameter sind in den auf dem Gerät verfügbaren Assay Protokollen enthalten und werden bei Auswahl des Assay Protokolls automatisch geladen.

### HINWEIS!

**ELiTe InGenius** kann mit dem „Laboratory Information System“ (Laborinformationssystem – LIS) verbunden werden, worüber die Laufinformationen heruntergeladen werden können. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.

### Vor dem Einrichten eines Laufs:

Die benötigten **PCR Mix**-Röhrchen 30 Minuten auf Raumtemperatur auftauen. Jedes Röhrchen reicht aus für **12 Tests** unter optimalen Bedingungen (mindestens 2 Tests pro Lauf). Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern.

### HINWEIS!

Den **PCR Mix** lichtgeschützt auftauen lassen, da dieses Reagenz lichtempfindlich ist.

Zum Einrichten eines der vier Lauftypen die folgenden Schritte unter Beachtung der grafischen Benutzeroberfläche ausführen:

	A. Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR])	B. Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR])
1	<b>Proben identifizieren</b> und, falls erforderlich, auf Raumtemperatur auftauen, vorsichtig mischen, den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern. Falls erforderlich, 200 µl Probe in ein zuvor etikettiertes Extraction Tube (Extraktionsröhrchen) überführen. Die benötigten <b>CPE-Röhrchen</b> 30 Minuten auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern. Jedes Röhrchen reicht aus für 12 Extraktionen.	<b>Elution Tube</b> (Elutionsröhr) mit den extrahierten Nukleinsäuren auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern.
2	Auf der Startseite „ <b>Perform Run</b> “ (Lauf durchführen) auswählen.	Auf der Startseite „ <b>Perform Run</b> “ (Lauf durchführen) auswählen.

	A. Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR])	B. Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR])
3	Sicherstellen, dass das „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und das extrahierte „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.	Sicherstellen, dass das „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und das extrahierte „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.
4	Für jede Probe eine Spur zuweisen und unter „SampleID“ (SID) die Proben-ID eingeben oder den Proben-Barcode einscannen.	Für jede Probe eine Spur zuweisen und unter „SampleID“ (SID) die Proben-ID eingeben oder den Proben-Barcode einscannen.
5	Das <b>Assay Protocol</b> (Assay-Protokoll) in der Spalte „Assay“ (Prüfung) <b>auswählen</b> (siehe „Proben und Kontrollen“).	Das <b>Assay Protocol</b> (Assay-Protokoll) in der Spalte „Assay“ (Prüfung) auswählen (siehe „Proben und Kontrollen“).
6	Sicherstellen, dass unter „Protocol“ (Protokoll) Folgendes angezeigt wird: „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR).	In der Spalte „Protocol“ (Protokoll) „PCR Only“ (nur PCR) auswählen.
7	Als Proben-Ladeposition „Extraction Tube“ (Extraktionsröhrchen) in der Spalte „Sample Position“ (Probenposition) auswählen. Sicherstellen, dass der Verdünnungsfaktor ( <b>Dilution factor</b> ) „1“ beträgt.	Sicherstellen, dass die Ladeposition der Probe in der Spalte „Sample Position“ (Probenposition) „Elution Tube (bottom row)“ (Elutionsröhr [untere Reihe]) lautet. Sicherstellen, dass der Verdünnungsfaktor ( <b>Dilution factor</b> ) „1“ beträgt.
8	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
9	<b>CPE</b> und den <b>PCR Mix</b> gemäß der „Load List“ (Liste Laden) auf den „Inventory Block“ (Bestandsmanager) <b>laden</b> und die Chargennummer und das Ablaufdatum des CPE und PCR Mix sowie die Anzahl der Reaktionen für jedes Röhrchen eingeben.	Den <b>PCR Mix</b> gemäß der „Load List“ (Liste Laden) auf den „Inventory Block“ (Bestandsmanager) <b>laden</b> und die Chargennummer und das Ablaufdatum des PCR Mix sowie die Anzahl der Reaktionen für jedes Röhrchen eingeben.
10	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
11	Die Spitzen in den „Tip Racks“ (Spitzenständer) im „Inventory Area“ (Inventarbereich) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.	Die Spitzen in den „Tip Racks“ (Spitzenständer) im „Inventory Area“ (Inventarbereich) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.
12	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
13	PCR-Kassette, ELITE InGenius SP 200 Extraktionskartuschen und alle benötigten Verbrauchsmaterialien und zu extrahierenden Proben <b>laden</b> .	PCR-Kassette und Elution Tube (Elutionsröhr ) mit extrahierten Proben <b>laden</b> .
14	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
15	Schließen Sie die Gerätetür.	Schließen Sie die Gerätetür.
16	„Start“ (Starten) drücken.	„Start“ (Starten) drücken.

	C. Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR])	D. Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR])
1	Die benötigten <b>Q-PCR Standard -Röhrchen</b> (Cal1: Q-PCR Standard 10 <sup>2</sup> , Cal2: Q-PCR Standard 10 <sup>3</sup> , Cal3: Q-PCR Standard 10 <sup>4</sup> , Cal4: Q-PCR Standard 10 <sup>5</sup> ) 30 Minuten auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern.	<b>Positive Control-Röhrchen</b> 30 Minuten auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern. <b>Die Negative Control vorbereiten:</b> dazu mindestens 50 µl hochreines Wasser für die Molekularbiologie in ein Elutionsröhrchen überführen, das im Lieferumfang des ELITE InGenius SP 200 Consumable Set enthalten ist.
2	Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen.	Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen.

	C. Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR])	D. Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR])
3	Sicherstellen, dass das „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und das extrahierte „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.	Sicherstellen, dass „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.
4	Für den Q-PCR Standard die Spur („Track“) zuweisen, das <b>Assay Protocol</b> (Assay-Protokoll) (siehe „Proben und Kontrollen“) in der Spalte „Assay“ <b>auswählen</b> und die Reagenzien-Chargennummer und das Verfallsdatum eingeben.	Das <b>Assay Protocol</b> (Assay-Protokoll) in der Spalte „Assay“ (Prüfung) <b>auswählen</b> (siehe „Proben und Kontrollen“). Die Chargennummer und das Ablaufdatum der Positive Control und des hochreinen Wassers für die Molekularbiologie eingeben.
5	Sicherstellen, dass in der Spalte „Protocol“ (Protokoll) „PCR Only“ (nur PCR) ausgewählt ist.	Sicherstellen, dass in der Spalte „Protocol“ (Protokoll) „PCR Only“ (nur PCR) ausgewählt ist.
6	Sicherstellen, dass die Ladeposition der Probe in der Spalte „Sample Position“ (Probenposition) „Elution Tube (bottom row)“ (Elutionsröhr [untere Reihe]) lautet.	Sicherstellen, dass die Ladeposition der Probe in der Spalte „Sample Position“ (Probenposition) „Elution Tube (bottom row)“ (Elutionsröhr [untere Reihe]) lautet.
7	Den <b>PCR Mix</b> gemäß der „Load List“ (Liste Laden) auf den „Inventory Block“ (Bestandsmanager) <b>laden</b> und die Chargennummer und das Ablaufdatum des PCR Mix sowie die Anzahl der Reaktionen für jedes Röhrchen eingeben.	Den <b>PCR Mix</b> gemäß der „Load List“ (Liste Laden) auf den „Inventory Block“ (Bestandsmanager) <b>laden</b> und die Chargennummer und das Ablaufdatum des PCR Mix sowie die Anzahl der Reaktionen für jedes Röhrchen eingeben.
8	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
9	Die Spitzen in dem/den Spitzenständer/n („Tip Rack(s)“) im Inventory Area (Inventarbereich) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.	Die Spitzen in dem/den Spitzenständer/n („Tip Rack(s)“) im Inventory Area (Inventarbereich) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.
10	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
11	Die PCR-Kassette und die Q-PCR-Standard-Röhrchen <b>laden</b> .	PCR-Kassette, Positive Control und Negative Control <b>laden</b> .
12	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
13	Schließen Sie die Gerätetür.	Schließen Sie die Gerätetür.
14	„Start“ (Starten) drücken.	„Start“ (Starten) drücken.

Nach Beendigung des Laufs ermöglicht **ELITE InGenius** es dem Benutzer, die Ergebnisse anzuzeigen, zu genehmigen und zu speichern und den Bericht auszudrucken und zu speichern.

### HINWEIS!

Am Ende des Laufs muss die übrige extrahierte Probe im **Elution Tube** (Elutionsröhr.) aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen, gekennzeichnet und maximal einen Monat bei  $-20 \pm 10$  °C aufbewahrt werden. Ein Verschütten der extrahierten Probe vermeiden.

### HINWEIS!

Am Ende des Laufs kann der **PCR Mix** aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen und bei  $-20$  °C oder darunter aufbewahrt oder bis zu 7 Stunden (2 Läufe von jeweils 3 Stunden sowie die zum Starten eines dritten Laufs nötige Zeit) im gekühlten Block aufbewahrt werden; vorsichtig mischen und den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren, bevor der nächste Lauf beginnt.

### HINWEIS!

Am Ende des Laufs kann der übrige **Q - PCR Standard** aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen und bei  $-20$  °C oder darunter gelagert werden. Verschütten des Q - PCR Standard vermeiden.

**HINWEIS!**

Der **Q - PCR Standard** kann für 4 separate Läufe von jeweils 2 Stunden verwendet werden.

**HINWEIS!**

Am Ende des Laufs kann die übrige **Positive Control** aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen und bei -20 °C oder darunter aufbewahrt werden. Ein Verschütten der Positive Control vermeiden. Die übrige **Negative Control** muss entsorgt werden.

**HINWEIS!**

Die **Positive Control** kann für 4 separate Läufe von jeweils 3 Stunden verwendet werden.

**HINWEIS!**

Am Ende des Laufs müssen die **PCR Cassette** und die anderen Verbrauchsmaterialien unter Berücksichtigung sämtlicher gesetzlicher und umweltrechtlicher Vorschriften entsorgt werden. Ein Verschütten der Reaktionsprodukte vermeiden.

### 9.3 SCHRITT 3 – Überprüfung und Genehmigung der Ergebnisse

**ELiTe InGenius** überwacht die Fluoreszenzsignale der Zielsequenz und der Internal Control für jede Reaktion und wendet die Assay-Protokoll-Parameter automatisch an, um PCR-Kurven zu erstellen, anhand derer anschließend die Ergebnisse interpretiert werden.

At the end of the run, the “Results Display” screen is automatically shown. Auf diesem Bildschirm werden die Ergebnisse und Laufdaten angezeigt. Über diesen Bildschirm können die Ergebnisse genehmigt und die Berichte („Sample Report“ (Probenbericht) oder „Track Report“ (Spurbericht)) ausgedruckt oder gespeichert werden. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.

**HINWEIS!**

**ELiTe InGenius** kann mit dem „Laboratory Information System“ (Laborinformationssystem – LIS) verbunden werden, worüber die Laufinformationen heruntergeladen werden können. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.

**ELiTe InGenius** generiert Ergebnisse mithilfe des **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** und geht dabei folgendermaßen vor:

1. Validierung der Kalibrationskurve,
2. Validierung der Ergebnisse der Positive Control und Negative Control,
3. Validierung der Probenergebnisse,
4. Ausgabe des Probenergebnisberichts.

#### 9.3.1 A. Validierung der Kalibrationskurve

Die **ELiTe InGenius Software** interpretiert die PCR-Ergebnisse für die Zielsequenzen der Kalibratorreaktionen mit den **ELiTe STD** Assay-Protokoll-Parametern. Die Kalibrationskurve ergibt sich aus dem resultierenden Ct-Wert bei der jeweiligen Konzentration.

Die für die PCR-Reagenziencharge spezifischen Kalibrationskurven werden in der Datenbank („Calibration“) gespeichert. Sie können von Mitarbeitern mit der Qualifikation „Administrator“ oder „Analyst“ unter Befolgung der Anweisungen auf der grafischen Benutzeroberfläche angezeigt und genehmigt werden.

Die Kalibrationskurve läuft **nach 60 Tagen** ab.

**HINWEIS!**

Erfüllt die Kalibrationskurve nicht die Annahmekriterien, wird die Meldung „Failed“ (nicht bestanden) auf dem Bildschirm „Calibration“ angezeigt. In diesem Fall können die Ergebnisse nicht genehmigt werden und die Kalibrator-Amplifikationsreaktionen müssen wiederholt werden. Außerdem werden Proben, die nicht in den Lauf einbezogen wurden, nicht quantifiziert und müssen ebenfalls wiederholt werden, um quantitative Ergebnisse zu generieren.

### 9.3.2 Validierung der Ergebnisse des Amplifikationslaufs für die Positivkontrolle und Negativkontrolle

Die **ELITE InGenius software** interpretiert die PCR-Ergebnisse für die Zielsequenzen der Reaktionen der Positive Control und der Negative Control mit den Parametern der Assay-Protokolle (Assay Protocols) **ELITE\_PC** und **ELITE\_NC**. Die resultierenden Ct-Werte werden in Konzentrationswerte umgerechnet und zur Überprüfung des Systems (Reagenziencharge und Gerät) herangezogen.

Die Ergebnisse der Positive Control und Negative Control, die für die PCR-Reagenziencharge spezifisch sind, werden in der Datenbank („Controls“) gespeichert. Sie können vom „Administrator“ oder „Analyst“ unter Befolgung der Anweisung auf der grafischen Benutzeroberfläche angezeigt und genehmigt werden.

Die Ergebnisse der Positive Control und der Negative Control laufen **nach 15 Tagen** ab.

Die **ELITE InGenius software** verarbeitet die Ergebnisse der Positive Control und Negative Control und generiert Kontrollendiagramme („Control Charts“). Zum Einrichten der initialen Regelkarte werden vier genehmigte Ergebnisse der Positive Control und Negative Control verwendet. Für darauf folgende Kontrollen werden die Ergebnisse von der Software analysiert, um sicherzustellen, dass die Systemleistungen innerhalb der Akzeptanzkriterien liegen, die in den Kontrollendiagrammen angezeigt sind. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.

**HINWEIS!**

Erfüllt das Ergebnis der Positive Control bzw. Negative Control nicht die Annahmekriterien, wird die Meldung „Failed“ (nicht bestanden) im Bildschirm „Controls“ angezeigt. In diesem Fall können die Ergebnisse nicht genehmigt werden und die Läufe der Positive Control oder Negative Control müssen wiederholt werden.

**HINWEIS!**

Ist das Ergebnis der Positive Control bzw. Negative Control ungültig und wurden die Proben in denselben Lauf einbezogen, können die Proben genehmigt werden; ihre Ergebnisse werden jedoch nicht validiert. In diesem Fall müssen alle fehlgeschlagenen Kontrollen und Proben wiederholt werden.

### 9.3.3 C. Validierung der Probenergebnisse

Die **ELITE InGenius Software** interpretiert die PCR-Ergebnisse für die Zielsequenz (Kanal **PJ**) und die Internal Control (Kanal **IC**) mit den Assay-Protokoll-Parametern **PJ ELITE\_BAL\_200\_100** und **PJ ELITE\_SP\_200\_100**. Die resultierenden Ct-Zielwerte werden in Konzentrationswerte umgerechnet.

Die Ergebnisse werden auf dem Bildschirm „Results Display“ (Ergebnisanzeige) angezeigt.

Die Probenergebnisse können genehmigt werden, wenn die drei Bedingungen in der nachfolgenden Tabelle erfüllt sind.

1) Kalibrationskurve	„Status“
PJ Q-PCR Standard	APPROVED (Genehmigt)
2) Positivkontrolle	„Status“
PJ Positive Control	APPROVED (Genehmigt)
3) Negativkontrolle	„Status“
PJ Negative Control	APPROVED (Genehmigt)



Die Probenergebnisse werden von der **ELite InGenius-Software** anhand der Assay-Protocol-Parameter automatisch interpretiert.

Die möglichen Ergebnismeldungen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Für jede Probe meldet das System eine Kombination aus den folgenden Meldungen, die angeben, ob die Pathogen-DNA nachgewiesen wurden oder nicht.

Ergebnis des Probenlaufs	Interpretation
PJ: DNA Detected, quantity equal to XXX copies / mL (PJ:DNA erkannt, Menge gleich „XXX“ Kopien/ml)	In der Probe wurde <b>PJ-DNA</b> innerhalb des Messbereichs des Assays <b>nachgewiesen</b> , ihre Konzentration wird angezeigt.
PJ: DNA Detected, quantity below LLoQ copies / mL (PJ:DNA erkannt, Menge unter „LLoQ“ Kopien/ml)	In der Probe wurde <b>PJ-DNA nachgewiesen</b> , ihre Konzentration liegt unterhalb der unteren Bestimmungsgrenze des Assays.
PJ: DNA Detected, quantity beyond ULoQ copies / mL (PJ:DNA erkannt, Menge über „ULoQ“ Kopien/ml)	In der Probe wurde <b>PJ-DNA nachgewiesen</b> , ihre Konzentration liegt oberhalb der oberen Bestimmungsgrenze des Assays.
PJ: DNA Not Detected or below LoD copies / mL (PJ:DNA nicht erkannt oder unter „LoD“ Kopien/ml)	In der Probe wurde <b>keine PJ-DNA nachgewiesen</b> . Die Probe wurde negativ auf die Ziel-DNA getestet oder die Konzentration liegt unter der <b>Nachweisgrenze</b> des Assays.
Invalid - Retest Sample (Ungültig - Probe erneut testen)	<b>Ungültiges Testergebnis</b> durch fehlerhafte Internal Control (z. B. aufgrund von falscher Extraktion, Verschleppung von Inhibitoren). Der Test sollte wiederholt werden.

Als „Invalid-Retest Sample“ (Ungültig – Probe erneut testen) ausgegebene Proben: In diesem Fall wurde die Internal-Control-DNA möglicherweise aufgrund von Problemen beim Probenentnahme-, Extraktions- oder PCR-Schritt nicht effizient erkannt (z. B. falsche Probenahme, Abbau oder Verlust von DNA während der Extraktion oder Inhibitoren im Eluat), was zu falschen Ergebnissen führen kann.

Wenn ausreichend Eluatvolumen übrig bleibt, kann das Eluat (verdünnt oder unverdünnt) mithilfe eines Amplifikationslaufs im Modus „PCR Only“ (nur PCR) erneut getestet werden. Ist das zweite Ergebnis ungültig, muss die Probe beginnend mit der Extraktion einer neuen Probe im Modus „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR) erneut getestet werden (siehe [14 „Fehlerbehebung“ page 33](#)).

Als „PJ: DNA Not detected or below “LoD” copies/mL“ (PJ: DNA nicht erkannt oder unter „LoD“ Kopien/ml) ausgegebene Proben sind für die Analyse geeignet, PJ-DNA wurde jedoch nicht nachgewiesen. In diesem Fall kann entweder die Probe für PJ-DNA negativ sein oder die PJ-DNA ist bei einer Konzentration unter der Nachweisgrenze des Tests vorhanden (siehe [11 „Leistungsmerkmale“ page 22](#)).

PJ-DNA-positive Proben mit einer Konzentration unter der Nachweisgrenze (und der unteren Bestimmungsgrenze) des Assays werden, falls nachgewiesen, als „PJ: DNA Detected, quantity below “LLoQ” copies/mL“ (PJ:DNA erkannt, Menge unter „LLoQ“ Kopien/ml) ausgegeben (siehe [11 „Leistungsmerkmale“ page 22](#)).

PJ-DNA-positive Proben innerhalb des linearen Messbereichs werden erkannt und als „PJ: DNA Detected, quantity equal to “XXX” copies / mL“ (PJ:DNA erkannt, Menge gleich „XXX“ Kopien/ml) ausgegeben (siehe [11 „Leistungsmerkmale“ page 22](#)).

PJ-DNA-positive Proben, die oberhalb der oberen Bestimmungsgrenze liegen, werden als „PJ: DNA Detected, quantity beyond “ULoQ” copies / mL“ (PJ:DNA erkannt, Menge über „ULoQ“ Kopien/ml) ausgegeben und sind nicht zur Quantifizierung geeignet. Falls erforderlich muss die Probe vor der Extraktion oder dem PCR-Test verdünnt und erneut getestet werden, um Ergebnisse innerhalb des linearen Messbereichs des Assays zu erzielen (siehe [11 „Leistungsmerkmale“ page 22](#)).

### HINWEIS!

Bei der Interpretation der mit dem Assay erhaltenen Ergebnisse müssen alle relevanten klinischen Beobachtungen und Laborbefunde herangezogen werden.



Die Probenergebnisse werden in der Datenbank gespeichert und können, falls gültig, vom „Administrator“ oder „Analyst“ unter Befolgung der Anweisungen auf der grafischen Benutzeroberfläche unter „Results Display“ (Ergebnisanzeige) genehmigt werden. Über das Fenster „Results Display“ können die Ergebnisse des Probenlaufs als „Sample Report“ (Probenbericht) und „Track Report“ (Spurbericht) ausgedruckt und gespeichert werden.

### 9.3.4 Ausgabe des Probenergebnisberichts

Die Probenergebnisse werden in der Datenbank gespeichert, und Berichte können als „Sample Report“ (Probenbericht) und „Track Report“ (Spurbericht) exportiert werden.

Der „Sample Report“ zeigt die Ergebnisdetails sortiert nach ausgewählter Probe (SID, „Sample ID“) an.

Der „Track Report“ zeigt die Ergebnisdetails nach ausgewählter Spur an.

Der „Sample Report“ und der „Track Report“ können ausgedruckt und von autorisiertem Personal unterschrieben werden.

## 10 VERFAHREN BEI ELITE BeGenius

Das beim Gebrauch des **Pneumocystis ELITE MGB Kit** mit dem **ELITE BeGenius** anzuwendende Verfahren besteht aus drei Schritten:

**Tabelle 7**

SCHRITT 1	Prüfung der Systembereitschaft	
SCHRITT 2	Einrichtung des Laufs	A) Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR])
		B) Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR])
		C) Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR])
		D) Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR])
SCHRITT 3	Überprüfung und Genehmigung der Ergebnisse	1) Validierung der Kalibrationskurve
		2) Validierung der Ergebnisse der Positive Control und Negative Control
		3) Validierung der Probenergebnisse
		4) Ausgabe des Probenergebnisberichts

### 10.1 SCHRITT 1 – Prüfung der Systembereitschaft

Vor Beginn des Laufs:

- **ELITE BeGenius** einschalten und den Modus „**CLOSED**“ (geschlossen) auswählen,
- auf der Startseite im Menü „Calibrations“ (Kalibrationen) bestätigen, dass die Kalibratoren (**Q - PCR Standard**) für die zu verwendende Charge des **PCR Mix** genehmigt und gültig (Status) sind. Wenn keine gültigen Kalibratoren für die Charge **PCR Mix** verfügbar sind, Kalibration wie in den folgenden Abschnitten beschrieben durchführen,
- auf der Startseite im Menü „Controls“ (Kontrollen) bestätigen, dass die PCR-Kontrollen (**Positive Control, Negative Control**) für die zu verwendende Charge des **PCR Mix** genehmigt und gültig (Status) sind. Wenn keine gültigen PCR-Kontrollen für die Charge **PCR Mix** verfügbar sind, die PCR-Kontrollen wie in den folgenden Abschnitten beschrieben durchführen,
- den Typ des Laufs auswählen, dazu die Anweisungen auf der grafischen Benutzeroberfläche zur Einrichtung des Laufs befolgen und die von EG SpA bereitgestellten Assay-Protokolle verwenden (siehe „Proben und Kontrollen“).

Falls das betreffende Assay Protokoll nicht im System geladen ist, wenden Sie sich an Ihren ELiTechGroup Kundendienstvertreter vor Ort.

## 10.2 SCHRITT 2 – Einrichtung des Laufs

Das **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** kann auf **ELiTe BeGenius** für die folgenden Läufe verwendet werden:

- A. Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR]),
- B. Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR]),
- C. Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR]),
- D. Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR]).

Alle benötigten Parameter sind in dem auf dem Gerät verfügbaren Assay-Protokoll enthalten und werden bei Auswahl des Assay-Protokolls automatisch geladen.

### HINWEIS!

**ELiTe BeGenius** kann mit dem „Laboratory Information System“ (Laborinformationssystem – LIS) verbunden werden, worüber die Laufinformationen heruntergeladen werden können. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.

Vor dem Einrichten eines Laufs:

Die benötigten **PCR Mix**-Röhrchen 30 Minuten auf Raumtemperatur auftauen. Jedes Röhrchen reicht aus für **12 Tests** unter optimalen Bedingungen (mindestens 2 Tests pro Lauf). Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern.

### HINWEIS!

Den **PCR Mix** lichtgeschützt auftauen lassen, da dieses Reagenz lichtempfindlich ist.

Zum Einrichten eines der vier Lauftypen die folgenden Schritte unter Beachtung der grafischen Benutzeroberfläche ausführen:

	A. Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR])	B. Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR])
1	<b>Proben identifizieren</b> und, falls erforderlich, auf Raumtemperatur auftauen, vorsichtig mischen, den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern. Die benötigten <b>CPE-Röhrchen</b> 30 Minuten auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern. Jedes Röhrchen reicht aus für 12 Extraktionen.	Falls erforderlich, das <b>Elutionsröhrchen</b> mit den extrahierten Nukleinsäuren auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern.
2	Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen.	Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen.
3	Alle Racks aus der „Cooler Unit“ entnehmen und auf den Zubereitungstisch stellen.	Die „Racks“ aus „Lane 1, 2 und 3 (L1, L2 und L3)“ der „Cooler Unit“ entnehmen und auf den Zubereitungstisch stellen.
4	Den Laufmodus („Run mode“) wählen: „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR).	Den Laufmodus („Run mode“) wählen: „PCR Only“ (Nur PCR).
5	Die Proben in das „Sample Rack“ (Probenständer) laden. (Hinweis: Wenn als Sekundärröhrchen „2 mL Tubes“ (2-mL-Röhrchen) geladen werden, verwenden Sie die blauen Adapter für das „Sample Rack“ [Probenständer]).	Die Proben in das „Elution Rack“ (Elutionsablage) laden.

	A. Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR])	B. Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR])
6	Das „Sample Rack“ in die „Cooler Unit“ einsetzen, beginnend mit „Lane 5“ (L5). Falls erforderlich unter „Sample ID“ (SID) die Proben-ID für jede verwendete „Position“ eingeben. (Beim Laden von Sekundärröhrchen „2-ml-Röhrchen“ angeben. Bei Sekundärröhrchen ohne Barcode die Proben-ID manuell eingeben.	Das „Elution Rack“ in die „Cooler Unit“ einsetzen, beginnend mit „Lane 3“ (L3). Falls erforderlich, für jede „Position“ die Proben-ID („Sample ID“), die Probenmatrix („Sample Matrix“), das Extraktionskit („Extraction Kit“) und das extrahierte Eluatvolumen („Extracted eluate vol.“) eingeben.
7	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
8	Sicherstellen, dass das „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und das extrahierte „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.	Sicherstellen, dass das „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und das extrahierte „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.
9	Das Assay Protocol (Assay-Protokoll) in der Spalte „Assay“ (Prüfung) auswählen (siehe „Proben und Kontrollen“).	Das Assay Protocol (Assay-Protokoll) in der Spalte „Assay“ (Prüfung) auswählen (siehe „Proben und Kontrollen“).
10	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
11	Bei Verarbeitung von mehr als 12 Proben das Verfahren ab Punkt 6 wiederholen.	Bei Verarbeitung von mehr als 12 Proben das Verfahren ab Punkt 6 wiederholen.
12	Die „Elution tubes“ (Elutionsröhr) in das „Elution Rack“ (Elutionsablage) laden (Elutionsröhrchen können zur Verbesserung der Rückverfolgbarkeit mit einem Barcode etikettiert werden).	Nicht anwendbar
13	Das „Elution Rack“ in die „Cooler Unit“ einsetzen, beginnend mit „Lane 3“ (L3). Bei Verarbeitung von mehr als 12 Proben das Verfahren wiederholen und dabei „Lane 2“ (L2) verwenden.	Nicht anwendbar
14	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
15	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Nicht anwendbar
16	CPE und PCR Mix in das „Reagent/Elution Rack“ (Reagenz-/Elutionsablage) laden.	Den PCR Mix in das „Reagent/Elution Rack“ (Reagenz-/Elutionsablage) laden.
17	Das „Reagent/Elution Rack“ in die „Cooler Unit“ in „Lane 2“ (L2), falls verfügbar, oder in „Lane 1“ (L1) einsetzen. Falls erforderlich, für jeden PCR-Mix und/oder CPE unter „S/N“ die Seriennummer, unter „Lot No.“ die Chargennummer, unter „Exp. Date“ das Verfallsdatum und unter „T/R“ die Anzahl der Reaktionen eingeben.	Das „Reagent/Elution Rack“ in die „Cooler Unit“ in „Lane 2“ (L2), falls verfügbar, oder in „Lane 1“ (L1) einsetzen. Falls erforderlich für jeden PCR-Mix unter „S/N“ die Seriennummer, unter „Lot No.“ die Chargennummer, unter „Exp. Date“ das Verfallsdatum und unter „T/R“ die Anzahl der Reaktionen eingeben.
18	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
19	Die Spitzen in dem/den Spitzenständer/n („Tip Rack(s)“) im Inventory Area (Inventarbereich) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.	Die Spitzen in dem/den Spitzenständer/n („Tip Rack(s)“) im Inventory Area (Inventarbereich) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.
20	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
21	Das „PCR Rack“ mit „PCR Cassette“ (PCR-Kassette) in den Bestandsbereich laden.	Das „PCR Rack“ mit „PCR Cassette“ (PCR-Kassette) in den Bestandsbereich laden.
22	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
23	Den „Extraction Rack“ (Extraktionsrack) mit den „ELITe InGenius SP 200“ Extraktionskartuschen und die für die Extraktion erforderlichen Verbrauchsmaterialien laden.	Nicht anwendbar

	A. Probenlauf (Extract + PCR [Extraktion + PCR])	B. Lauf mit eluierter Probe (PCR Only [nur PCR])
24	Schließen Sie die Gerätetür.	Schließen Sie die Gerätetür.
25	„Start“ (Starten) drücken.	„Start“ (Starten) drücken.

	C. Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR])	D. Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR])
1	Die benötigten <b>Q-PCR Standard -Röhrchen</b> (Cal1: Q-PCR Standard 10 <sup>2</sup> , Cal2: Q-PCR Standard 10 <sup>3</sup> , Cal3: Q-PCR Standard 10 <sup>4</sup> , Cal4: 30 Minuten auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern.	<b>Die Positive Control-Röhrchen</b> 30 Minuten auf Raumtemperatur <b>auftauen</b> . Vorsichtig mischen, danach den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren und Röhrchen auf Eis oder in einem Kühlblock lagern. <b>Die Negative Control vorbereiten:</b> dazu mindestens 50 µl hochreines Wasser für die Molekularbiologie in ein Elutionsröhrchen überführen, das im Lieferumfang des ELITe InGenius SP 200 Consumable Set enthalten ist.
2	Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen.	Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen.
3	Die „Racks“ aus „Lane 1, 2 und 3 (L1, L2 und L3)“ der „Cooler Unit“ entnehmen und auf den Zubereitungstisch stellen.	Die „Racks“ aus „Lane 1, 2 und 3 (L1, L2 und L3)“ der „Cooler Unit“ entnehmen und auf den Zubereitungstisch stellen.
4	Den Rund Mode („run mode“) wählen: „PCR Only“ (Nur PCR).	Den Laufmodus („Run mode“) wählen: „PCR Only“ (Nur PCR).
5	Die <b>Q-PCR</b> Standard-Röhrchen in das „Elution Rack“ (Elutionsablage) <b>laden</b> .	Die <b>Röhrchen für die Positive Control und Negative Control</b> in das „Elution Rack“ (Elutionsablage) <b>laden</b> .
6	Das „ <b>Elution Rack</b> “ in die „Cooler Unit“ <b>einsetzen</b> , beginnend mit „Lane 3“ (L3). Falls erforderlich, für jede „Position“ unter „Reagent name“ den Reagenznamen, unter „S/N“ die Seriennummer, unter „Lot No.“ die Chargennummer, unter „Exp. Date“ das Verfallsdatum und unter „T/R“ die Anzahl der Reaktionen eingeben.	Das „ <b>Elution Rack</b> “ in die „Cooler Unit“ <b>einsetzen</b> , beginnend mit „Lane 3“ (L3). Falls erforderlich, für jede „Position“ unter „Reagent name“ den Reagenznamen, unter „S/N“ die Seriennummer, unter „Lot No.“ die Chargennummer, unter „Exp. Date“ das Verfallsdatum und unter „T/R“ die Anzahl der Reaktionen eingeben.
7	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
8	Sicherstellen, dass das „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und das extrahierte „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.	Sicherstellen, dass das „Extraction Input Volume“ (Extraktion Eingangsvolumen) 200 µl und das extrahierte „Extracted Elute Volume“ (Extrahiertes Eluatvolumen) 100 µl beträgt.
9	Das <b>Assay Protocol</b> (Assay-Protokoll) in der Spalte „Assay“ (Prüfung) auswählen (siehe „Proben und Kontrollen“).	Das <b>Assay Protocol</b> (Assay-Protokoll) in der Spalte „Assay“ (Prüfung) auswählen (siehe „Proben und Kontrollen“).
10	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
11	Den <b>PCR Mix</b> in das „Reagent/Elution Rack“ (Reagenz-/Elutionsablage) <b>laden</b> .	Den <b>PCR Mix</b> in das „Reagent/Elution Rack“ (Reagenz-/Elutionsablage) <b>laden</b> .
12	Das „ <b>Reagent/Elution Rack</b> “ in die „Cooler Unit“ in „Lane 2“ (L2) <b>einsetzen</b> . Falls erforderlich für jeden PCR-Mix unter „S/N“ die Seriennummer, unter „Lot No.“ die Chargennummer, unter „Exp. Date“ das Verfallsdatum und unter „T/R“ die Anzahl der Reaktionen eingeben.	Das „ <b>Reagent/Elution Rack</b> “ in die „Cooler Unit“ in „Lane 2“ (L2) einsetzen. Falls erforderlich für jeden PCR-Mix unter „S/N“ die Seriennummer, unter „Lot No.“ die Chargennummer, unter „Exp. Date“ das Verfallsdatum und unter „T/R“ die Anzahl der Reaktionen eingeben.
13	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.

	C. Kalibrationslauf (PCR Only [nur PCR])	D. Lauf für die Positive Control und Negative Control (PCR Only [nur PCR])
14	Die Spitzen in den Spitzenständern („Tip Racks“) im Bestandsbereich („Inventory Area“) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.	Die Spitzen in den Spitzenständern („Tip Racks“) im Bestandsbereich („Inventory Area“) prüfen und Spitzenständer ggf. ersetzen.
15	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
16	Das „PCR Rack“ mit „PCR Cassette“ (PCR-Kassette) in den Inventarbereich <b>laden</b> .	Das „PCR Rack“ mit „PCR Cassette“ (PCR-Kassette) in den Inventarbereich <b>laden</b> .
17	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.	Auf „Next“ (Weiter) klicken, um fortzufahren.
18	Schließen Sie die Gerätetür.	Schließen Sie die Gerätetür.
19	„Start“ (Starten) drücken.	„Start“ (Starten) drücken.

Nach Beendigung des Laufs ermöglicht **ELiTe BeGenius** es dem Benutzer, die Ergebnisse anzuzeigen, zu genehmigen und zu speichern und den Bericht auszudrucken und zu speichern.

#### HINWEIS!

Am Ende des Laufs muss die übrige extrahierte Probe im **Elution Tube** (Elutionsröhr.) aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen, gekennzeichnet und maximal einen Monat bei  $-20 \pm 10$  aufbewahrt werden. Ein Verschütten der extrahierten Probe vermeiden.

#### HINWEIS!

Am Ende des Laufs kann der **PCR Mix** aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen und bei  $-20^{\circ}\text{C}$  oder darunter aufbewahrt oder bis zu 7 Stunden (2 Läufe von jeweils 3 Stunden sowie die zum Starten eines dritten Laufs nötige Zeit) im gekühlten Block aufbewahrt werden; vorsichtig mischen und den Inhalt 5 Sekunden lang herunterzentrifugieren, bevor der nächste Lauf beginnt.

#### HINWEIS!

Am Ende des Laufs kann der übrige **Q - PCR Standard** aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen und bei  $-20^{\circ}\text{C}$  oder darunter aufbewahrt werden. Verschütten des Q - PCR Standard vermeiden.

#### HINWEIS!

Der **Q - PCR Standard** kann für 4 separate Läufe von jeweils 2 Stunden verwendet werden.

#### HINWEIS!

Am Ende des Laufs kann die übrige **Positive Control** aus dem Gerät herausgenommen, verschlossen und bei  $-20^{\circ}\text{C}$  oder darunter aufbewahrt werden. Ein Verschütten der **Positive Control** vermeiden. Die übrige **Negative Control** muss entsorgt werden.

#### HINWEIS!

Die **Positive Control** kann für 4 separate Läufe von jeweils 3 Stunden verwendet werden.

#### HINWEIS!

Am Ende des Laufs müssen die **PCR Cassette** und die anderen Verbrauchsmaterialien unter Berücksichtigung sämtlicher gesetzlicher und umweltrechtlicher Vorschriften entsorgt werden. Ein Verschütten der Reaktionsprodukte vermeiden.

### 10.3 SCHRITT 3 – Überprüfung und Genehmigung der Ergebnisse

**ELiTe BeGenius** überwacht die Fluoreszenzsignale der Zielsequenz und der Internal Control für jede Reaktion und wendet die Assay-Protokoll-Parameter automatisch an, um PCR-Kurven zu erstellen, anhand derer anschließend die Ergebnisse interpretiert werden.

At the end of the run, the "Results Display" screen is automatically shown. Auf diesem Bildschirm werden die Ergebnisse und Laufdaten angezeigt. Über diesen Bildschirm können die Ergebnisse genehmigt und die Berichte („Sample Report“ (Probenbericht) oder „Track Report“ (Spurbericht)) ausgedruckt oder gespeichert werden. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.

#### HINWEIS!

**ELiTe BeGenius** kann mit dem „Laboratory Information System“ (Laborinformationssystem – LIS) verbunden werden, worüber die Laufinformationen heruntergeladen werden können. Weitere Informationen finden Sie im Gerätehandbuch.

**ELiTe BeGenius** generiert die Ergebnisse mithilfe des **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** und geht dabei folgendermaßen vor:

1. Validierung der Kalibrationskurve,
2. Validierung der Ergebnisse der Positive Control und Negative Control,
3. Validierung der Probenergebnisse,
4. Ausgabe des Probenergebnisberichts.

#### HINWEIS!

Einzelheiten sind dem entsprechenden Abschnitt unter **Verfahren bei ELiTe InGenius** zu entnehmen.

## 11 LEISTUNGSMERKMALE

### 11.1 Analytische Sensitivität: Nachweisgrenze (LoD)

Die analytische Sensitivität des Pneumocystis ELiTe MGB Kit als Nachweisgrenze (LoD) wurde in Kombination mit BAL/BA-Proben und dem **ELiTe InGenius** System definiert.

Die LoD wurde berechnet, indem ein Panel aus negativen BAL/BA-Proben getestet wurde, die mit zertifiziertem *Pneumocystis jirovecii* (PJ)-Referenzmaterial mit bekanntem Titer dotiert waren (Qnostics). Die LoD wurde mittels Probit-Regressionsanalyse der Daten als die Konzentration erhalten, bei der eine 95% ige Wahrscheinlichkeit eines positiven Ergebnisses vorliegt.

Die endgültigen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 8 Nachweisgrenze bei BAL/BA mit ELiTe InGenius**

LoD	95 % Konfidenzintervall	
	Untergrenze	Obergrenze
97 Kopien/ml	60 Kopien/ml	275 Kopien/ml

Zur Verifizierung des berechneten LoD-Werts für die einzelnen Matrices wurde ein Matrixpool, der in der angegebenen Konzentration mit Pneumocystis-Referenzmaterial dotiert war, auf **Elite InGenius** und **ELiTe BeGenius** gemessen.

Die erhaltenen Ergebnisse für jede Matrix bestätigten die behauptete Konzentration für das Zielgen des Pneumocystis ELiTe MGB Kit sowohl bei ELiTe BeGenius als auch bei ELiTe InGenius.

## 11.2 Linearer Messbereich

Der lineare Messbereich des Assays wurde in Verbindung mit den einzelnen Matrices auf **ELiTe InGenius** und **ELiTe BeGenius** anhand einer Reihe von Verdünnungen von PJ-Ziel-DNA (dotiert mit einer quantifizierten Plasmid-DNA, die das Amplifikat der mtLSU enthält) in PJ-DNA-negativer Matrix ermittelt.

Die Ergebnisse für jede Matrix sind in den folgenden Abschnitten angegeben.

### Sputum:

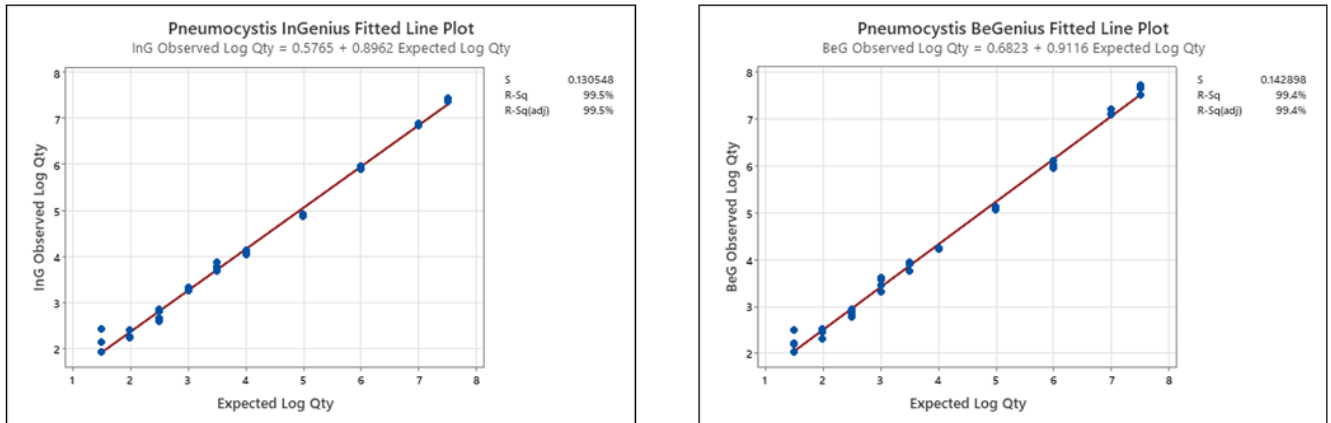


Bild 1

Zur Berechnung der Korrelation zwischen den Methoden wurden die mit ELiTe InGenius und ELiTe BeGenius erhaltenen Ergebnisse mittels orthogonaler und linearer Regression analysiert.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung zusammengefasst.

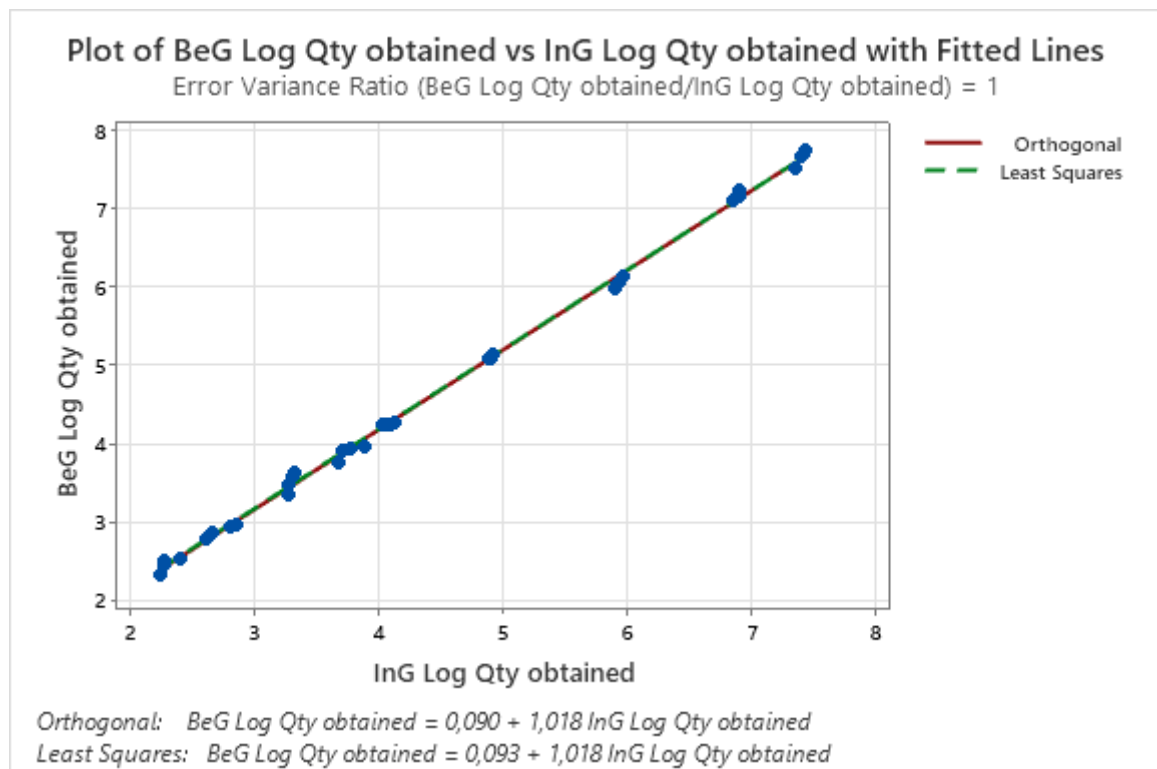


Bild 2

Die orthogonale Regressionsanalyse ergab einen Achsenabschnitt von 0,090 (95%-KI: 0,0291 bis 0,1509) und eine Steigung von 1,018 (95%-KI: 1,0059 bis 1,0308).

### BAL/BA:

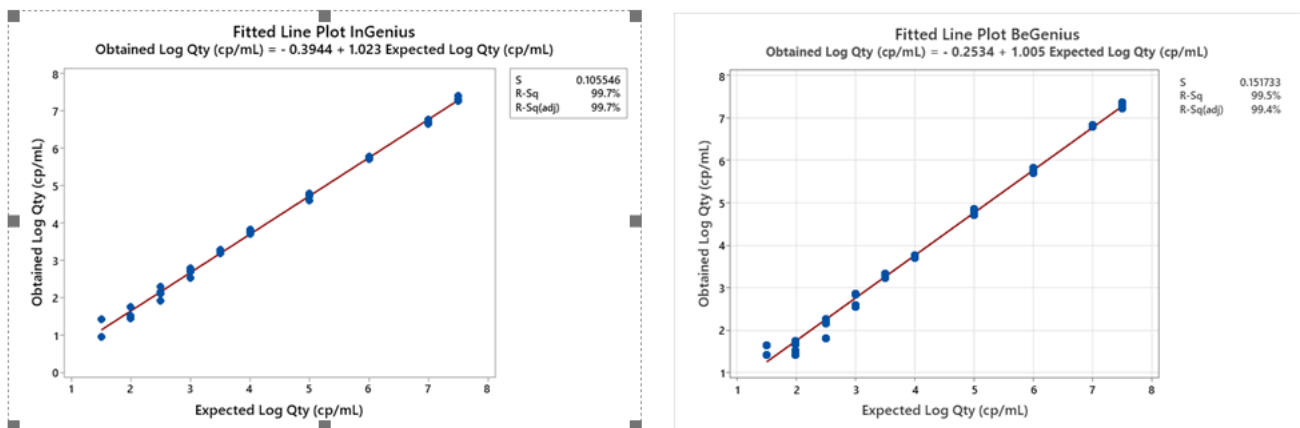


Bild 3

Zur Berechnung der Korrelation zwischen den Methoden wurden die mit ELITE InGenius und ELITE BeGenius erhaltenen Ergebnisse mittels orthogonaler und linearer Regression analysiert.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung zusammengefasst.

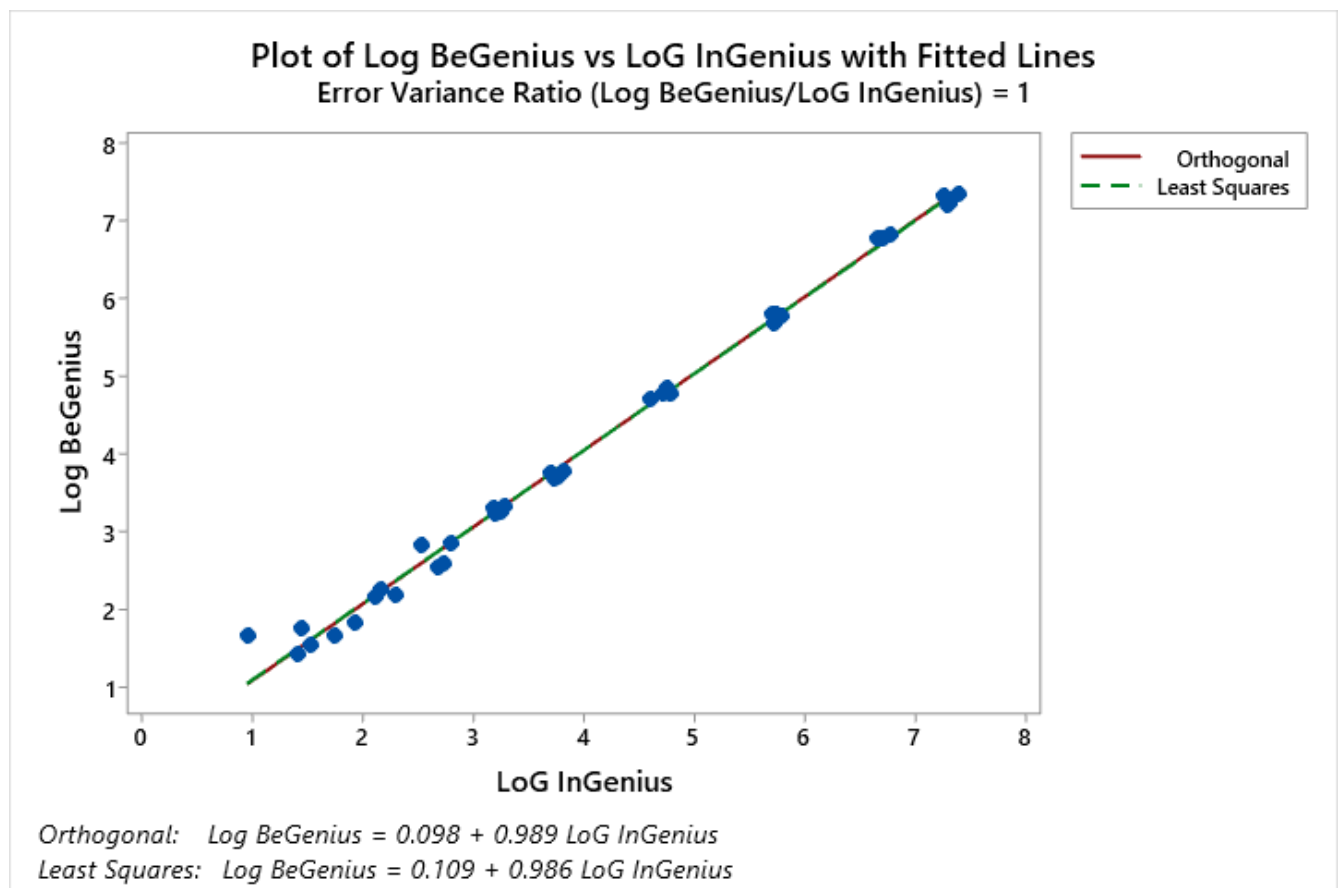


Bild 4

Die orthogonale Regressionsanalyse ergab einen Achsenabschnitt von 0,098 (95%-KI: -0,0134 bis 0,2099) und eine Steigung von 0,989 (95%-KI: 0,9647 bis 1,0137).

Die endgültigen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.



**Tabelle 9 Linearer Messbereich für Sputum und BAL/BA und ELiTe InGenius und ELiTe BeGenius**

Untere Grenze	Obere Grenze
97 Kopien/ml	31.622.777 Kopien/ml

**11.3 Inklusivität: Nachweis- und Quantifizierungseffizienz bei verschiedenen Genotypen**

Die Nachweiseffizienz für verschiedene Genotypen wurde durch den Vergleich mit in der EBI ENA Nukleotid-Datenbank verfügbaren Sequenzen bewertet.

Die Analyse der für die Hybridisierung der Primer und der Fluoreszenzmarker ausgewählten Regionen in der Anordnung der in der Datenbank für die Region des mtLSU-Gens von PJ-Isolaten verfügbaren Sequenzen ergab eine Erhaltung und ein Nichtvorhandensein von signifikanten Mutationen.

Die Inklusivität des Assays als die Nachweiseffizienz bei verschiedenen Isolaten von *Pneumocystis* wurde durch Testen des aus 6 verschiedenen klinischen Isolaten bestehenden „QCMD 2018 *Pneumocystis jirovecii* pneumonia EQA Panel“ (Qnostics) bewertet.

Die endgültigen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 10**

Referenzmaterial				Pneumocystis ELiTe MGB Kit-Ergebnisse	
Proben	Probe Beschreibung	Nachweishäufigkeit	Probe „Status“	PJ Ct	PJ Kopien/ml
PCPDNA18S-01	P. jirovecii (Klinisch)	Erkannt	Core	33,60	1771
				33,69	2704
PCPDNA18S-02	P. jirovecii (j888023)	Häufig erkannt	Core	32,19	4805
				32,56	5706
PCPDNA18S-03	P. jirovecii (j888023)	Häufig erkannt	Core	30,11	20904
				30,28	25449
PCPDNA18S-04	P. jirovecii (Typ A1)	Häufig erkannt	Core	33,83	1507
				33,57	2933
PCPDNA18S-05	P. jirovecii (Klinisch)	Erkannt	Core	34,06	1280
				34,81	1298
PCPDNA18S-06	P. jirovecii (g885652)	Häufig erkannt	Core	35,60	432
				37,69	196
PCPDNA18S-07	P. jirovecii (j888023)	Erkannt	Educational	37,55	109
				37,14	280
PCPDNA18S-08	P. jirovecii Negativ	Negativ	Core	Unbestimmt	Unbestimmt
				Unbestimmt	Unbestimmt
PCPDNA18S-09	P. jirovecii (Typ A1)	Erkannt	Educational	37,11	149
				36,91	326

**Tabelle 10 (continued)**

PCPDNA18S-10	<i>P. jirovecii</i> (j888023)	Häufig erkannt	Core	31,75	6547
				33,27	3565

Alle 9 positiven Proben wurden mit dem Pneumocystis ELITE MGB Kit in Kombination mit dem Gerät ELITE InGenius richtig erkannt.

Die Inklusivität des Assays als die Nachweiseffizienz bei verschiedenen Isolaten von Pneumocystis wurde ebenfalls durch die Analyse von positiven klinischen BAL/BA- und Sputumproben, die mit einer CE/IVD-Referenzmethode getestet wurden, bewertet.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

**Tabelle 11**

Proben	Anzahl	positiv	negativ	ungültig
PJ-positive(s) BAL/BA	15	15	0	0
PJ-positives Sputum	8	8	0	0

Alle 23 positiven klinischen Proben wurden mit dem Pneumocystis ELITE MGB Kit in Kombination mit dem Gerät ELITE InGenius als positiv befunden.

#### 11.4 Potenziell interferierende Marker: Kreuzreaktivität

Die potenzielle Kreuzreaktivität mit anderen ungewollten Organismen des Produkts Pneumocystis ELITE MGB Kit wurde mittels *In-silico*-Analyse der in der EBI ENA Nukleotid-Datenbank verfügbaren Sequenzen bewertet. Die Analyse ergab keine signifikante Homologie mit anderen unbeabsichtigten Organismen (andere Organismen, einschließlich anderer Pilze).

Die Abwesenheit von Kreuzreaktivität mit potenziell interferierenden Organismen, die in klinischen BAL/BA-Proben zu finden sind, wurde ebenfalls durch die Analyse einer Reihe zertifizierter Referenzmaterialien (ATCC) in hohem Titer verifiziert.

Die endgültigen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 12 Potenzielle kreuzreaktive Marker**

Organismus	Stamm	Ergebnis
<i>Aspergillus fumigatus</i>	118	Keine Kreuzreaktivität
<i>Candida albicans</i>	3147	Keine Kreuzreaktivität
<i>Staphylococcus aureus</i>	Rosenbach	Keine Kreuzreaktivität
<i>Escherichia coli</i>	H10407	Keine Kreuzreaktivität
<i>Bordetella pertussis</i>	-	Keine Kreuzreaktivität
<i>Bordetella parapertussis</i>	-	Keine Kreuzreaktivität
<i>Haemophilus influenzae</i>	Rd	Keine Kreuzreaktivität
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	R6	Keine Kreuzreaktivität
<i>Legionella pneumophila</i>	Philadelphia-1	Keine Kreuzreaktivität
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	FH	Keine Kreuzreaktivität
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	AR-39	Keine Kreuzreaktivität

**Tabelle 12 Potenzielle kreuzreaktive Marker (continued)**

<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	-	Keine Kreuzreaktivität
CMV	AD-169	Keine Kreuzreaktivität
Enterovirus	Enterovirus 71	Keine Kreuzreaktivität
Adenovirus	Adenoid 6	Keine Kreuzreaktivität
Influenza-A-Virus	A/PR/8/34	Keine Kreuzreaktivität
Influenza-B-Virus	B/Florida/4/2006	Keine Kreuzreaktivität
RSV	A2	Keine Kreuzreaktivität

Alle potenziell kreuzreaktiven Organismen ergaben im Test mit dem Pneumocystis ELITe MGB Kit ein negatives Ergebnis bei der Zielsequenz.

### 11.5 Potenziell interferierende Marker: Inhibition

Die Abwesenheit von Interferenz durch andere Organismen, die in klinischen BAL/BA-Proben zu finden sind, wurde bei der Zielamplifikation durch das Testen der Reihe zertifizierter Materialien verifiziert. Genomische DNA oder RNA von verschiedenen potenziell kreuzreaktiven Organismen (ATCC) wurden mit Plasmid-DNA, die das Amplifikat der mtLSU in geringer Konzentration (etwa 10 Kopien / Reaktion) enthielt, dotiert.

Die endgültigen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 13 Potenziell interferierende Marker**

Organismus	Stamm	Ergebnis
<i>Aspergillus fumigatus</i>	118	Keine Interferenz
<i>Candida albicans</i>	3147	Keine Interferenz
<i>Staphylococcus aureus</i>	Rosenbach	Keine Interferenz
<i>Escherichia coli</i>	H10407	Keine Interferenz
<i>Bordetella pertussis</i>	-	Keine Interferenz
<i>Bordetella parapertussis</i>	-	Keine Interferenz
<i>Haemophilus influenzae</i>	Rd	Keine Interferenz
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	R6	Keine Interferenz
<i>Legionella pneumophila</i>	Philadelphia-1	Keine Interferenz
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	FH	Keine Interferenz
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	AR-39	Keine Interferenz
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	-	Keine Interferenz
CMV	AD-169	Keine Interferenz
Enterovirus	Enterovirus 71	Keine Interferenz
Adenovirus	Adenoid 6	Keine Interferenz
Influenza-A-Virus	A/PR/8/34	Keine Interferenz
Influenza-B-Virus	B/Florida/4/2006	Keine Interferenz
RSV	A2	Keine Interferenz

Keiner der potenziell interferierenden Organismen beeinträchtigte im Test mit dem Pneumocystis ELITE MGB Kit die Amplifikation der Zielsequenz.

### 11.6 Potenziell interferierende Substanzen

Die mögliche Wirkung störender Substanzen wurde mit Proben bewertet, die endogene Substanzen enthielten: Vollblut, Mucin, Antibiotika, Steroide und Antihistaminika.

BAL/BA-Proben wurden mit Referenzmaterial von PJ (Qnostics) zu einer Konzentration von 3 x LoD und mit den potenziell störenden Substanzen dotiert.

Die Ct-Werte der Zielsequenz und der Internal Control (Referenz- und Testwerte) wurden zur Berechnung des prozentualen Variationskoeffizienten (VK%) herangezogen, um die mögliche Interferenz zu bewerten.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 14 Potenziell interferierende Substanzen**

Probe	Pos. / Wiederh.	VK % PJ Ct	KV % IC-Ct
5 % Vollblut	3/3	1,41	0,94
1 % Mucin	3/3	0,29	0,91
6 µg/ml Ambroxolhydrochlorid	3/3	0,60	0,53
160 µg/ml Sulfamethoxazol + 32 µg/ml Trimethoprim	3/3	1,35	0,54
200 µg/ml Ampicillin	3/3	1,72	0,60
40 ng/ml Beclometason	3/3	1,28	0,71
4 µg/ml Ebastin	3/3	0,64	0,81

Alle Proben fielen in Bezug auf die relevante Zielsequenz wie erwartet positiv aus. Die prozentualen Variationskoeffizienten (VK %) der Ct-Werte lagen unter 2 %. Bei keiner der getesteten Substanzen wurde in den getesteten Konzentrationen eine Interferenz mit dem Nachweis der Zielsequenzen mithilfe des Pneumocystis ELITE MGB Kit festgestellt.

### 11.7 Wiederholpräzision

Zur Bewertung der Wiederholpräzision des Assays wurde auf den Geräten **ELITE InGenius** und **ELITE BeGenius** eine Reihe von BAL/BA-Proben analysiert, einschließlich einer negativen Probe und zwei Proben, die mit PJ-DNA dotiert waren.

Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

**Tabelle 15 Wiederholpräzision innerhalb des Laufs auf ELITE InGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	8	n. z.	n. z.	n. z.	100 %
3 x LoD	8	37,08	0,42	1,13	100 %
10 x LoD	8	35,04	0,48	1,37	100 %

**Tabelle 16 Laufübergreifende Wiederholpräzision auf ELITE InGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	16	n. z.	n. z.	n. z.	100 %
3 x LoD	16	37,23	0,72	1,93	100 %
10 x LoD	16	35,28	0,46	1,30	100 %

**Tabelle 17 Wiederholpräzision innerhalb des Laufs auf ELITE BeGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	8	n. z.	n. z.	n. z.	100 %
3 x LoD	8	37,45	0,32	0,86	100 %
10 x LoD	8	35,37	0,44	1,25	100 %

**Tabelle 18 Laufübergreifende Wiederholpräzision auf ELITE BeGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	16	n. z.	n. z.	n. z.	100 %
3 x LoD	16	37,98	1,05	2,76	100 %
10 x LoD	16	35,79	0,63	1,76	100 %

Beim Test der Wiederholpräzision erkannte das Pneumocystis ELITE MGB Kit alle Proben wie erwartet und wies eine maximale Variabilität der Ct-Zielwerte als VK% unter 5 % aus.

## 11.8 Vergleichspräzision

Zur Bewertung der Vergleichspräzision des Assays wurde auf den Geräten **ELITE InGenius** und **ELITE BeGenius** eine Reihe von BAL/BA-Proben analysiert, einschließlich einer negativen Probe und zwei Proben, die mit PJ-DNA dotiert waren.

Eine Übersicht der geräteübergreifenden Vergleichspräzision ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

**Tabelle 19 Geräteübergreifende Vergleichspräzision auf ELITE InGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	8	n. z.	n. z.	n. z.	100 %

**Tabelle 19 Geräteübergreifende Vergleichspräzision auf ELITE InGenius (continued)**

3 x LoD	8	36,63	0,63	1,72	100 %
10 x LoD	8	34,42	0,48	1,39	100 %

**Tabelle 20 Geräteübergreifende Vergleichspräzision auf ELITE BeGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	8	n. z.	n. z.	n. z.	100 %
3 x LoD	8	37,26	0,41	1,11	100 %
10 x LoD	8	34,92	0,40	1,16	100 %

**Tabelle 21 Chargenübergreifende Vergleichspräzision auf ELITE InGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	8	n. z.	n. z.	n. z.	100 %
3 x LoD	8	36,99	0,48	1,29	100 %
10 x LoD	8	35,03	0,44	1,25	100 %

**Tabelle 22 Chargenübergreifende Vergleichspräzision auf ELITE BeGenius**

Probe	Anzahl	PJ			
		Mittlerer Ct-Wert	SD	VK %	% Übereinstimmung
Negativ	8	n. z.	n. z.	n. z.	100 %
3 x LoD	8	37,59	0,38	1,02	100 %
10 x LoD	8	35,70	0,59	1,65	100 %

Beim Test der Vergleichspräzision erkannte das Pneumocystis ELITE MGB Kit alle Proben wie erwartet und wies eine maximale Variabilität der Ct-Zielwerte als VK% unter 5 % aus.

### 11.9 Diagnostische Spezifität: Bestätigung negativer Proben

Die diagnostische Spezifität des Assays als die Bestätigung negativer klinischer Proben wurde mit **ELITE InGenius** durch Analyse von PJ-DNA-negativen (getestet mit einem CE-IVD-Produkt zur Echtzeit-Amplifikation) BAL/BA- und Sputumproben bewertet. Da **ELITE BeGenius** gleichwertige analytische Leistungen wie **ELITE InGenius** aufweist, ist die diagnostische Güte der auf den beiden Geräten durchgeführten Tests ebenfalls als gleichwertig anzusehen. Daher gilt die mit **ELITE InGenius** erhaltene diagnostische Spezifität des Assays auch für **ELITE BeGenius**.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Proben	Anzahl	Positiv	Negativ	Diagnostische Spezifität in %
PJ-negative(s) BAL/BA	58	2	56	96,6
PJ-negatives Sputum	35	1	34	97,10

Alle Proben waren zur Analyse valide.

Der Ct-Grenzwert für die Internal Control (IC Ct) wurde für BAL/BA-Proben auf 34 bei **ELiTe InGenius** und auf 35 bei **ELiTe BeGenius** festgelegt.

Der Ct-Grenzwert für die Internal Control (IC Ct) wurde beim Test mit **ELiTe InGenius** und **ELiTe BeGenius** für Sputumproben auf 37 festgelegt.

### 11.10 Diagnostische Sensitivität: Bestätigung positiver Proben

Die diagnostische Sensitivität des Assays als die Bestätigung positiver klinischer Proben wurde mit ELiTe InGenius durch Analyse von PJ-DNA-positiven (getestet mit einem CE-IVD-Produkt zur Real-Time-PCR) bzw. mit PJ-Referenzmaterial dotierten klinischen BAL/BA- und Sputumproben bewertet. Da ELiTe BeGenius gleichwertige analytische Leistungen wie ELiTe InGenius aufweist, ist die diagnostische Güte der auf den beiden Geräten durchgeführten Tests ebenfalls als gleichwertig anzusehen. Daher gilt die mit ELiTe InGenius erhaltene diagnostische Sensitivität des Assays auch für ELiTe BeGenius.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Proben	Anzahl	Positiv	Negativ	Diagnostische Sensitivität in %
PJ-positive(s) BAL/BA	13	13	0	100
PJ-dotierte(s) BAL/BA	30	30	0	100
<b>BAL/BA-Proben insgesamt</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
PJ-positives Sputum	8	8	0	100
PJ-dotiertes Sputum	30	24	6	80
<b>Sputumproben insgesamt</b>	<b>38</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>84,2</b>

### HINWEIS!

Die vollständigen Daten und Ergebnisse der Tests, die zur Bewertung der Leistungsmerkmale des Produkts mit Matrices und Geräten durchgeführt wurden, sind in der technischen Produktdokumentation „PJ ELiTe MGB Kit“, FTP150ING, aufgeführt.

## 12 REFERENZEN

- C. Valero et al. (2016) *Front. Microbiol.* 7:1413  
M. Maillet et al. (2014) *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 33(3):331-6  
E. A. Lukhtanov et al. (2007) *Nucleic Acids Res.* 35: e30  
K. Linnet et al. (2004) *Clin. Chem.* 50: 732 - 740

## 13 GRENZEN DES VERFAHRENS

Dieses Produkt darf nur mit den folgenden klinischen Proben verwendet werden: BAL/BA, verflüssigtes Sputum.

Derzeit liegen keine Daten zur Produktleistung mit anderen klinischen Proben vor.

Dieses Produkt nicht mit Proben verwenden, die zu viel Mucin enthalten: Proben mit einer hohen Viskosität hemmen die Amplifikationsreaktion von Nukleinsäuren und können zu ungültigen Ergebnissen führen.

Es liegen keine Daten zur Produktleistung mit DNA vor, die aus den folgenden klinischen Proben extrahiert wurde: Nasen-/Rachenabstrichproben.

Die mit diesem Produkt erhaltenen Ergebnisse hängen von der ordnungsgemäßen Durchführung von Identifizierung, Entnahme, Transport, Lagerung und Verarbeitung der Proben ab. Zur Vermeidung falscher Ergebnisse ist es daher notwendig, bei diesen Schritten sorgfältig vorzugehen und die dem Produkt beiliegende Gebrauchsanweisung sorgfältig zu befolgen.

Aufgrund ihrer hohen analytischen Sensitivität ist die bei diesem Produkt verwendete Real-Time-PCR-Methode empfindlich für Kontaminationen durch positive klinische Proben, Positivkontrollen und PCR-Produkte. Kreuzkontamination führt zu falsch-positiven Ergebnissen. Das Produktformat ist so gestaltet, dass Kreuzkontamination begrenzt wird. Trotzdem kann Kreuzkontamination nur durch Beachtung der guten Laborpraxis und der vorliegenden Gebrauchsanweisung vermieden werden.

Dieses Produkt darf nur von qualifiziertem Personal, das im Umgang mit potenziell infektiösen biologischen Proben und als gefährlich klassifizierten chemischen Präparaten geschult ist, verwendet werden. Dadurch sollen Unfälle mit möglicherweise ernsten Folgen für den Anwender und andere Personen vermieden werden.

Die Verwendung dieses Produkts erfordert persönliche Schutzausrüstung und Arbeitsbereiche, die für den Umgang mit potenziell infektiösen biologischen Proben und als gefährlich klassifizierten chemischen Präparaten geeignet sind, um Unfälle mit möglicherweise ernsten Folgen für den Anwender und andere Personen zu vermeiden.

Dieses Produkt macht das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung und das Verwenden von für die Einrichtung des Arbeitslaufs vorgesehenen Instrumente erforderlich, um falsch-positive Ergebnisse zu vermeiden.

Zur Vermeidung falscher Ergebnisse darf dieses Produkt nur von professionellem, qualifiziertem Personal, das im Umgang mit molekularbiologischen Techniken, wie Extraktion, PCR und Nachweis von Nukleinsäuren geschult ist, verwendet werden.

Vor einer Umstellung auf eine neue Technologie sollten die Anwender aufgrund von inhärenten Unterschieden zwischen verschiedenen Technologien Korrelationsstudien zu den Methoden durchführen, um die Unterschiede zwischen den Technologien abschätzen zu können.

Ein mit diesem Produkt erhaltenes negatives Ergebnis zeigt, dass die Ziel-DNA nicht in der DNA, die aus der Probe extrahiert wurde, nachgewiesen wurde. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Erregerlast unter dem Detektionslimit des Produkts liegt (siehe „Leistungsmerkmale“). In diesem Fall kann das Ergebnis falsch-negativ sein.

Mit diesem Produkt erhaltene Ergebnisse können manchmal aufgrund von Ausfällen der internen Kontrolle ungültig sein. In diesem Fall ist die Probe beginnend mit der Extraktion erneut zu testen, was zu einer Verzögerung der endgültigen Testergebnisse führen kann.

Etwaige Polymorphismen, Insertionen oder Deletionen in der Primer- oder Sondenbindungsregion der DNA können den Nachweis und die Quantifizierung der Ziel-DNA beeinträchtigen.

Wie bei allen anderen diagnostischen Produkten müssen die mit diesem Produkt erhaltenen Ergebnisse in Kombination mit allen relevanten klinischen Beobachtungen und Laborbefunden interpretiert werden.

Wie bei allen diagnostischen Produkten besteht auch bei diesem Produkt ein Restrisiko von ungültigen oder fehlerhaften Ergebnissen. Dieses Restrisiko kann nicht eliminiert oder weiter minimiert werden. In manchen Fällen kann dieses Restrisiko zu falschen Entscheidungen mit potenziell gefährlichen Auswirkungen auf den Patienten beitragen.

Dieses Restrisiko im Zusammenhang mit dem Verwendungszweck des Produkts wurde jedoch gegen den potenziellen Nutzen für den Patienten abgewogen und als akzeptabel eingestuft.



## 14 FEHLERBEHEBUNG

**Tabelle 23**

Ungültige Reaktion von Q-PCR Standard, Standardkurve oder Positive Control-Reaktion	
Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
Einstellfehler des Geräts.	Position von PCR Mix, Q-PCR Standards und Positive Control kontrollieren. Volumina von PCR Mix, Q-PCR Standards und Positive Control kontrollieren.
Abbau des PCR Mix.	Den PCR Mix nicht für mehr als 7 unabhängige Läufe verwenden (jeweils 3 Stunden im gekühlten Reagenzienblock oder in der Cooler Unit). Den PCR Mix nicht für mehr als drei aufeinander folgende Läufe verwenden (7 Stunden im gekühlten Reagenzienblock oder in der Cooler Unit). Den PCR Mix nicht länger als 30 Minuten bei Raumtemperatur aufbewahren. Ein neues Aliquot des PCR Mix verwenden.
Abbau von Q-PCR Standards oder Positive Control.	Den Q-PCR Standard nicht für mehr als 4 unabhängige Läufe verwenden (jeweils 2 Stunden im Extraktionsbereich oder in der Cooler Unit). Die Positive Control nicht für mehr als 4 unabhängige Läufe verwenden (jeweils 3 Stunden im Extraktionsbereich oder in der Cooler Unit). Neue Aliquote von Q-PCR Standards oder Positive Control verwenden.
Gerätefehler.	Technischen Kundendienst der ELiTechGroup kontaktieren.

**Tabelle 24**

Ungültige Reaktion der Negativkontrolle	
Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
Einstellfehler des Geräts.	Position von PCR Mix und Negative Control kontrollieren. Volumina von PCR Mix und Negative Control kontrollieren.
Kontamination der PCR Mix.	Ein neues Aliquot des PCR Mix verwenden.
Kontamination der Negative Control.	Die Negative Control nicht für mehr als einen Lauf verwenden. Ein neues Aliquot hochreines Wasser für die Molekularbiologie verwenden.
Kontamination des Extraktionsbereichs, von Racks oder des „Inventory Block“ (Bestandsmanager)	Oberflächen mit wässrigen Reinigungsmitteln reinigen, Laborkittel waschen, verwendete Röhrchen und Spitzen austauschen.
Gerätefehler.	Technischen Kundendienst der ELiTechGroup kontaktieren.

Tabelle 25

Ungültige Probenreaktion	
Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
Einstellfehler des Geräts.	Position von PCR Mix, Internal Control und Probe kontrollieren. Volumina von PCR Mix, Internal Control und Probe kontrollieren.
Abbau des PCR Mix.	Den PCR Mix nicht für mehr als 7 unabhängige Läufe verwenden (jeweils 3 Stunden im Inventory Area (Inventarbereich) oder in der Cooler Unit). Den PCR Mix nicht für mehr als drei aufeinander folgende Läufe verwenden (7 Stunden im gekühlten Reagenzienblock oder in der Cooler Unit). Den PCR Mix nicht länger als 30 Minuten bei Raumtemperatur aufbewahren. Ein neues Aliquot des PCR Mix verwenden.
Abbau der Vorlage für die Internal Control.	Ein neues Aliquot des Internal Control verwenden.
Inhibition durch Störsubstanzen in der Probe.	Amplifikation der eluierten Probe mit einer 1:2-Verdünnung in hochreinem Wasser für die Molekularbiologie in einem „PCR Only“-Lauf (nur PCR) wiederholen. Extraktion mit einer 1:2-Verdünnung der Probe in hochreinem Wasser für die Molekularbiologie in einem „Extract + PCR“-Lauf (Extraktion + PCR) wiederholen.
Gerätefehler.	Technischen Kundendienst der ELITechGroup kontaktieren.

Tabelle 26

Anomale Dissoziationskurve	
Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
Fehlen eines definierten Peaks. Definierter Peak, T <sub>m</sub> -Wert unterscheidet sich jedoch von dem der anderen Proben und dem der Standards oder der Positive Control.	Kontrollieren, ob der Ct-Zielwert unter 30 liegt. Große Menge an Amplifikationsprodukt am Ende der Reaktion kann die Schmelzkurvenanalyse beeinträchtigen. Die Probenamplifikation wiederholen, um das Vorhandensein von Ziel-DNA mit einer möglichen Mutation zu bestätigen. Die Ziel-DNA in der Probe sollte sequenziert werden, um die Mutation zu bestätigen.

Tabelle 27

Fehler bei der Berechnung des Ct-Werts	
Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
Zu hohe Konzentration von Ziel-DNA in der Probe mit anomalem Fluoreszenzsignal	Wenn im PCR-Diagramm eine signifikante Amplifikation zu beobachten ist, entsprechende Spur für die Probe auswählen und Ergebnis manuell als positiv bestätigen. Wenn im PCR-Diagramm keine Amplifikation zu beobachten ist, entsprechende Spur für die Probe auswählen und Ergebnis manuell als negativ bestätigen oder als ungültig belassen. Wenn ein Ct-Wert benötigt wird: - Amplifikation der eluierten Probe mit einer 1:10-Verdünnung in hochreinem Wasser für die Molekularbiologie in einem „PCR Only“-Lauf (nur PCR) wiederholen oder - Extraktion der Probe mit einer 1:10-Verdünnung in hochreinem Wasser für die Molekularbiologie in einem „Extract + PCR“-Lauf (Extraktion + PCR) wiederholen.

Tabelle 28

Ungewöhnlich hoher Anteil positiver Ergebnisse innerhalb ein und desselben Laufs (Reaktionen mit ähnlich späten Ct-Werten)	
Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
Kontamination von Probe zu Probe bei Präanalyseschritten.	Mikropipette nach dem Pipettieren jeder Probe mit frischer 3%iger Natriumhypochloritlösung (Bleiche) oder DNA/RNA-Cleaner reinigen. Keine Pasteur-Pipetten verwenden. Die Pipetten müssen entweder Direktverdrängungspipetten sein oder zusammen mit Aerosolfilterspitzen verwendet werden. Proben in die letzten Positionen der Geräte einsetzen, wie auf der Benutzeroberfläche angegeben. Die von der Software angegebene Ladefolge beachten.
Kontamination der Laborumgebung.	Alle Oberflächen, die mit dem Bediener und den Proben (einschließlich Pipetten) in Kontakt kommen, mit frischer 3%iger Natriumhypochloritlösung (Bleiche) oder DNA/RNA-Cleaner reinigen. Einen UV-Dekontaminationszyklus durchführen. Ein neues Röhrchen mit PCR Mix und/oder KbE verwenden.

## 15 SYMBOLE



Katalognummer.



Temperaturobergrenze.



Chargenbezeichnung.



Verfallsdatum (letzter Tag des Monats).



*In-vitro*-Diagnostikum.



Erfüllt die Anforderungen der Europäischen Richtlinie 98/79/EG über *In-vitro*-Diagnostika.



Unique Device Identification, eindeutige Geräteerkennung



Ausreichend für „N“ Tests



Vorsicht, Gebrauchsanweisung beachten.



Inhalt.



Vor Sonneneinstrahlung schützen.



Hersteller.

## 16 HINWEIS FÜR DEN KÄUFER: EINGESCHRÄNKTE LIZENZ

Dieses Produkt enthält Reagenzien, die von Thermo Fisher Scientific hergestellt wurden und im Rahmen von Lizenzvereinbarungen zwischen ELiTechGroup S. p. A. und deren Tochtergesellschaften und Thermo Fisher Scientific vertrieben werden. Im Kaufpreis dieses Produkts eingeschlossen sind eingeschränkte, nicht übertragbare Rechte zum Gebrauch nur dieser Produktmenge ausschließlich für Aktivitäten des Käufers mit direktem humandiagnostischem Bezug. Informationen zum Kauf einer Lizenz für dieses Produkt zu anderen als den oben genannten Zwecken sind erhältlich bei Licensing Department, Thermo Fisher Scientific. E-Mail: [outlicensing@thermofisher.com](mailto:outlicensing@thermofisher.com).

ELiTe MGB ® detection reagents are covered by one or more of U. S. Patent numbers 7319022, 7348146, 7381818, 7541454, 7671218, 7718374, 7723038, 7759126, 7767834, 8008522, 8067177, 8163910, 8389745, 8969003, 9056887, 9085800, 9169256, 9328384, 10677728, 10738346, 10890529, and EP patent numbers 1687609, 1781675, 1789587, 2689031, 2714939, 2736916, 2997161 as well as applications that are currently pending.

Die ELiTe InGenius®- und die ELiTe BeGenius®-Technologie sind durch Patente und Patentanmeldungen geschützt.

Diese eingeschränkte Lizenz erlaubt der Person oder Einrichtung, der das Produkt zur Verfügung gestellt wurde, das Produkt und die bei Verwendung des Produkts erzeugten Daten ausschließlich für die Humandiagnostik zu verwenden. Weder die ELiTechGroup S. p. A. noch deren Lizenzgeber gewähren weitere, ausdrückliche oder stillschweigende Lizenzen für andere Zwecke.

## Appendix A Pneumocystis ELiTe MGB Kit zur Verwendung mit Plattformen der Genius-Reihe®



### VORSICHT

Dieses Dokument ist eine vereinfachte Version der offiziellen Gebrauchsanweisung. Bitte lesen Sie vor dem Gebrauch das vollständige Dokument: [www.elitechgroup.com](http://www.elitechgroup.com)

### VERWENDUNGSZWECK

The product **Pneumocystis ELiTe MGB Kit** is an *in vitro* diagnostic medical device intended to be used by healthcare professionals as a quantitative nucleic acids Real-Time PCR assay for the **detection and the quantification of the DNA of *Pneumocystis jirovecii* (PJ)** in DNA samples extracted from clinical specimens.

Dieser Assay ist in Verbindung mit den Geräten **ELiTe InGenius®** und **ELiTe BeGenius®**, automatisierten und integrierten Systemen zur Extraktion, Real-Time-PCR und Ergebnisinterpretation mit humanen Proben von bronchoalveolärer Lavage (BAL), Bronchialaspirat (BA) und verflüssigtem Sputum, validiert.

Das Produkt ist zur Verwendung als In-vitro-Diagnostikum und als Hilfsmittel bei der Diagnose und Überwachung von *Pneumocystis-jirovecii*-Infektionen bestimmt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse müssen alle relevanten klinischen Beobachtungen und Laborbefunde herangezogen werden.


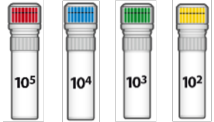

### Amplifizierte Sequenz

Sequenz	Gen	Fluorophor	Kanal
Zielorganismus	mtLSU	FAM	PJ
Internal Control	künstliche Sequenz (IC2)	AP525	IC

### Validierte Matrices

- BAL/BA
- Verflüssigte Sputumproben

### Kit-Inhalt und zugehörige Produkte

Pneumocystis ELiTe MGB Kit	Pneumocystis ELiTe Standard	Pneumocystis - ELiTe Positive Control
 X 8	 X 2	 X 3
Gebrauchsfertiger PCR Mix 8 Röhrchen mit 280 µl 96 Reaktionen pro Kit 7 Gefrier- und Auftauzyklen	4 Konzentrationen (gebrauchsfertig): 10 <sup>5</sup> , 10 <sup>4</sup> , 10 <sup>3</sup> , 10 <sup>2</sup> 2 Sets à 4 Röhrchen mit 200 µl 4 Gefrier- und Auftauzyklen	Gebrauchsfertige PC 3 Röhrchen mit 160 µl 12 Reaktionen pro Kit 4 Gefrier- und Auftauzyklen

Maximale Haltbarkeitsdauer: **24 Monate**

Lagerungstemperatur: **-20 °C**

## Weitere benötigte, nicht im Kit enthaltene Produkte

<ul style="list-style-type: none"> <li>ELiTe InGenius-Gerät: INT030.</li> <li>ELiTe BeGenius-Gerät: INT040.</li> <li>ELiTe InGenius SP 200: INT032SP200.</li> <li>ELiTe InGenius SP 200 Consumable Set: INT032CS.</li> <li>ELiTe InGenius PCR Cassette: INT035PCR.</li> <li>ELiTe InGenius Waste Box: F2102-000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPE – Internal Control: CTCRCPE</li> <li>300 µl Filterspitzen, Axigen: TF-350-L-R-S.</li> <li>1000 µl Filterspitzen, Tecan: 30180118.</li> </ul>
---	---

## ELiTe InGenius- und ELiTe BeGenius-Protokoll

**Tabelle 29**

› Probenvolumen	200 µl	› R/MG PCR Mix-Volumen	20 µl
› CPE-Volumen	10 µl	› Häufigkeit der Kontrollen	15 Tage
› Gesamtes Elutionsvolumen	100 µl	› Häufigkeit der Kalibrierung	60 Tage
› PCR-Eingangsvolumen für die Elution	20 µl	Einheit des quantitativen Ergebnisses	Kopien/ml

## Leistungsdaten für ELiTe InGenius und ELiTe BeGenius

Matrix	Nachweisgrenze	Linearitätsbereich	Diagnostische Sensitivität	Diagnostische Spezifität
BAL	97 Kopien/ml	97 – 31.622.777	100 % 43/43*	96,6 % 56/58*
Sputum	97 Kopien/ml	97 – 31.622.777	84,2 % 32/38*	97,1 % 34/35*

\* bestätigte Proben / getestete Proben

## Probenvorbereitung

Dieses Produkt ist für die Verwendung auf dem **ELiTe InGenius** und **ELiTe BeGenius** mit den folgenden klinischen Proben, die gemäß den Laborrichtlinien identifiziert und unter den folgenden Bedingungen entnommen, transportiert und aufbewahrt wurden, bestimmt:

Probe	Anforderungen an die Entnahme	Transport-/Lagerbedingungen			
		+16 / +26 °C (Raumtemperatur)	+2 / +8 °C	-20 ± 10 °C	-70 ± 15 °C
Bronchoalveoläre Lavage / Bronchialaspirat (BAL/BA)	in steriler physiologischer Lösung oder steriler PBS*		≤ 1 Woche	≤ 30 Tage	≤ 1 Jahr
Sputum (SP)			≤ 1 Woche	≤ 30 Tage	> 30 Tage

\* PBS: Phosphatgepufferte Salzlösung

## ELiTe InGenius-Verfahren

Der Benutzer wird von der ELiTe InGenius-Software zur Vorbereitung des Laufs Schritt für Schritt durch die grafische Benutzeroberfläche geführt. Alle Schritte: Extraktion, Real-Time-PCR und Ergebnisinterpretation werden automatisch durchgeführt. Es stehen zwei Betriebsmodi zur Verfügung: vollständiger Lauf „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR) und „PCR Only“ (Nur PCR).

### Vor der Analyse

1. ELiTe InGenius einschalten. Mit dem Benutzernamen und Passwort anmelden. Den Modus „ <b>CLOSED</b> “ (Geschlossen) wählen.	2. Kontrollen überprüfen: <b>Positive Control</b> sowie <b>Negative Control</b> im Menü „Controls“ (Kontrollen). Hinweis: Beide müssen ausgeführt und genehmigt worden sein und dürfen nicht abgelaufen sein.	3. <b>PCR Mix</b> und <b>CTRCPE</b> -Röhrchen auftauen. Vorsichtig vortexen. 5 Sek. herunterzentrifugieren.
---	--	---

### Verfahren 1 – Vollständiger Lauf: „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR) (z. B. Proben)

1. Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen	2. Die Extraktionsvolumina überprüfen: Eingang: „200 µL“, Elutionsvolumen: „100 µL“	3. Die Proben-Barcodes mit dem tragbaren Barcodeleser scannen oder die Proben-ID eingeben
4. Das gewünschte Assay-Protokoll auswählen: PJ ELiTe_BAL_200_100 oder PJ ELiTe_SP_200_100 oder	5. Die Methode „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR) und die „Sample Position“ (Probenposition) auswählen: Primärröhrchen oder Extraktionsröhrchen	6. Den PCR Mix und die Internal-Control in den Inventory Block (Bestandsmanager) laden
7. Folgendes laden: PCR Cassette, Extraktionskartusche, Elution tube (Elutionsröhrchen), Spitzenkassette, Extraction Tube (Extraktionsröhrchen)-Racks und Primärproben-Racks	8. Tür schließen. Analyselauf starten	9. Ergebnisse anzeigen, genehmigen und speichern

### HINWEIS!

Wird der Modus „Extract Only“ (nur Extraktion) benötigt, zum Verfahren das Benutzerhandbuch des Geräts beachten.

### Verfahren 2: „PCR Only“ (Nur PCR) (z. B. Eluate, Standards, Kontrollen)

1. Auf der Startseite „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen	2. Die Extraktionsvolumina überprüfen: Eingang: „200 µL“, Elutionsvolumen: „100 µL“	3. Die Proben-Barcodes mit dem tragbaren Barcodeleser scannen oder die Proben-ID eingeben
4. Das gewünschte Assay-Protokoll auswählen: (PJ ELiTe_PC und PJ ELiTe_NC)	5. Die Methode „PCR Only“ (Nur PCR) und die „Sample Position“ (Probenposition) „Elution Tube“ (Elutionsröhrchen) auswählen	6. Den PCR Mix in den „Inventory Block“ (Bestandsmanager) laden
7. Folgendes laden: PCR Cassette-Rack und Elution tube (Elutionsröhrchen)-Rack mit der extrahierten Nukleinsäure	8. Tür schließen. Analyselauf starten	9. Ergebnisse anzeigen, genehmigen und speichern

## ELiTe BeGenius-Verfahren

Der Benutzer wird von der ELiTe BeGenius-Software zur Vorbereitung des Laufs Schritt für Schritt durch die grafische Benutzeroberfläche geführt. Alle Schritte: Extraktion, Real-Time-PCR und Ergebnisinterpretation werden automatisch durchgeführt. Es stehen zwei Betriebsmodi zur Verfügung: vollständiger Lauf „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR) und „PCR Only“ (Nur PCR).

**Vor der Analyse**

<b>1. ELiTe InGenius einschalten.</b> Mit dem Benutzernamen und Passwort anmelden. Den Modus „ <b>CLOSED</b> “ (Geschlossen) wählen.	<b>2. Kontrollen überprüfen: Positive Control sowie Negative Control</b> im Menü „Controls“ (Kontrollen). Hinweis: Beide müssen ausgeführt und genehmigt worden sein und dürfen nicht abgelaufen sein.	<b>3. PCR Mix und CTRCPE-Röhrchen auftauen.</b> Vorsichtig vortexen. 5 Sek. herunterzentrifugieren.
--	---	---

**Verfahren 1 – Vollständiger Lauf: „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR) (z. B. Proben)**

<b>1.</b> Auf dem Touchscreen „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen und anschließend auf den Laufmodus „Extract + PCR“ (Extraktion + PCR) klicken.	<b>2.</b> Das Sample Rack (Probenständer) mit den barcodierten Proben in die Cooler Unit einsetzen. Der Barcode-Scan ist bereits aktiv	<b>3.</b> Die Extraktionsvolumina überprüfen: Eingang: „200 µL“, Elutionsvolumen: „100 µL“
<b>4.</b> Das gewünschte Assay-Protokoll auswählen: (PJ ELiTe_Be_BAL_200_100 oder PJ ELiTe_Be_SP_200_100 oder <b>Hinweis:</b> Bei Durchführung einer zweiten Extraktion die Schritte 2 bis 4 wiederholen	<b>5.</b> Die Etiketten ausdrucken, um die leeren Elution Tubes (Elutionsröhrchen) mit einem Barcode zu versehen. Die Röhrchen in das Elution Rack (Elutionsablage) laden und in die Cooler Unit einsetzen	<b>6.</b> Den PCR Mix und die Internal Control in das „Reagent/Elution Rack“ (Reagenz-/Elutionsablage) laden und in die Cooler Unit einsetzen
<b>7.</b> Das „PCR Rack“ mit der „PCR Cassette“ und den „Extraction Basket“ (Korb) mit den „ELiTe InGenius SP 200“ Extraktionskartuschen und die für die Extraktion erforderlichen Verbrauchsmaterialien laden	<b>8.</b> Tür schließen. Analyselauf starten	<b>9.</b> Ergebnisse anzeigen, genehmigen und speichern

**HINWEIS!**

Wird der Modus „Extract Only“ (nur Extraktion) benötigt, zum Verfahren das Benutzerhandbuch des Geräts beachten.

**Verfahren 2: „PCR Only“ (Nur PCR) (z. B. Eluate, Standards, Kontrollen)**

<b>1.</b> Auf dem Touchscreen „Perform Run“ (Lauf durchführen) auswählen und anschließend auf den Run mode „PCR Only“ (Nur PCR) klicken	<b>2.</b> Die barcodierten Röhrchen mit der extrahierten Nukleinsäure oder den Kontrollen in das Elution Rack (Elutionsablage) laden und in die Cooler Unit einsetzen	<b>3.</b> Die Extraktionsvolumina überprüfen: Eingang: „200 µL“, Elutionsvolumen: „100 µL“
<b>4.</b> Das gewünschte Assay-Protokoll auswählen: (EV ELiTe_Be_PC and EV ELiTe_Be_NC or EV ELiTe_Be_STD)	<b>5.</b> Load the complete reaction mixture in the Reagent/Elution Rack and insert it in the Cooler Unit	<b>6.</b> „PCR Rack“ mit „PCR Cassette“ laden
<b>7.</b> Tür schließen. Analyselauf starten	<b>8.</b> Ergebnisse anzeigen, genehmigen und speichern	





ELITechGroup S.p.A.  
C.so Svizzera, 185, 10149 Torino ITALIEN  
Tel. +39-011 976 191  
Fax +39-011 936 76 11  
E-Mail: [emd.support@elitechgroup.com](mailto:emd.support@elitechgroup.com)  
Website: [www.elitechgroup.com](http://www.elitechgroup.com)

