

# cador<sup>®</sup> T. equigenitalis PCR Kit Gebrauchsinformation

Zum Nachweis der DNA von *Taylorella equigenitalis*

Die deutsche Gebrauchsinformation ist nach § 11 Absatz 2 TierGesG zugelassen. Zulassungs-Nr.: FLI-B 470

**REF** 24 Reaktionen (Katalog-Nr. CD285023)



INDICAL BIOSCIENCE GmbH, Deutscher Platz 5b,  
04103 Leipzig, Deutschland

# Inhalt

Kit-Inhalt.....	3
Verwendungszweck.....	3
Symbole .....	4
Qualitätskontrolle .....	4
Lagerung.....	5
Sicherheitshinweise .....	5
Einleitung .....	6
Testprinzip .....	6
DNA-Extraktion .....	7
Zusätzlich benötigte Materialien .....	9
Wichtige Hinweise .....	10
Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen.....	10
Protokoll: Real-time PCR zum Nachweis der DNA von <i>Taylorella equigenitalis</i> .....	12
Wichtige Hinweise vor Beginn .....	12
Vorbereitungen .....	12
Durchführung .....	13
Auswertung.....	16
Interpretation der Ergebnisse .....	16
Änderungsindex.....	19

# Kit-Inhalt

<b>cador T. equigenitalis PCR Kit</b>	<b>(24)</b>
<b>Katalog-Nr.</b>	<b>CD285023</b>
<b>Anzahl der Reaktionen</b>	<b>24</b>
cador T. equi Master Mix (Master-Mix, blauer Deckel), enthält Enzyme, Primer und Sonden	2 x 12 Reaktionen
cador T. equi Positive Control (Positivkontrolle, roter Deckel)	1 x 200 µl
cador T. equi Internal Control (Interne Kontrolle, grüner Deckel)	1 x 1000 µl
cador T. equi Mg-Sol (Mg-Lösung, gelber Deckel)	1 x 1000 µl
H <sub>2</sub> O (Wasser in PCR-Qualität, weißer Deckel)	1 x 1000 µl
Gebrauchsinformation	1

## Verwendungszweck

Der cador T. equigenitalis PCR Kit ist zum Nachweis der DNA von *Taylorella equigenitalis* aus equinen Genitalabstrichen oder Kulturmaterial geeignet.

Der Kit besitzt die Zulassung des Friedrich-Loeffler-Instituts nach § 11 Absatz 2 TierGesG mit der Zulassungsnummer FLI-B 470.

**Nur für den tierärztlichen Gebrauch.**

# Symbole



Legaler Hersteller



Chargennummer



Zur Verwendung bis



Zulässiger Temperaturbereich für die Lagerung



Gebrauchsinformation



Katalognummer



Materialnummer



Vor Licht schützen



Für Proben vom Pferd

## Qualitätskontrolle

Gemäß dem ISO-zertifizierten Qualitätsmanagement-System von INDICAL wird jede Charge des Tests cador T. equigenitalis PCR Kits nach festgelegten Prüfkriterien getestet, um eine einheitliche Produktqualität sicherzustellen.

# Lagerung

Die Komponenten des cador T. equigenitalis PCR Kits sind bei -30°C bis -15°C zu lagern – unter diesen Lagerbedingungen sind sie mindestens bis zu dem auf dem Etikett angegebenen Verfallsdatum haltbar. Vermeiden Sie wiederholtes Auftauen und Einfrieren (> 2x), da dadurch die Sensitivität des Assays verringert werden kann. Falls die Komponenten nur gelegentlich verwendet werden, frieren Sie sie aufgeteilt in Aliquots ein. Die Reagenzien sollten nicht länger als 5 Stunden bei 2-8°C gelagert werden.

# Sicherheitshinweise

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien immer einen Laborkittel, Einmal-Laborhandschuhe und eine Schutzbrille. Weitere Informationen können Sie den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern entnehmen (safety data sheets, SDS). Diese erhalten sie von Ihrem lokalen Vertriebsmanager oder per Email von **compliance@indical.com**.

Alle Reste von Proben und mit Proben in Berührung gekommene Gegenstände sind als potenziell infektiöse Materialien zu entsorgen bzw. zu dekontaminieren.

# Einleitung

Der cador *T. equigenitalis* PCR Kit ist ein gebrauchsfertiges System zum Nachweis von DNA von *T. equigenitalis*.

*Taylorella equigenitalis* ist der Erreger der ansteckenden Metritis des Pferdes (engl. *Contagious Equine Metritis*, CEM). CEM ist eine hoch ansteckende Erkrankung des Geschlechtsapparats von Pferden. Die Symptome bei Stuten reichen von temporärer Unfruchtbarkeit bis zu schweren und eitrigen Entzündungen des Endometriums. Bei Hengsten verläuft die Infektion symptomlos.

Die Übertragung der Bakterien erfolgt in der Regel auf direktem Wege bei der Paarung. Die Untersuchung auf *T. equigenitalis* ist wichtig, um infizierte Tiere vor der Zucht identifizieren zu können. Die infizierten Tiere können dann mit Antibiotika und lokaler Desinfektion behandelt werden, um die Bakterien vor Zuchtbeginn zu eliminieren.

## Testprinzip

Beim Nachweis von Pathogenen mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) werden spezifische Bereiche aus dem Genom des Pathogens amplifiziert. Bei der real-time PCR wird das entstandene Amplifikat mit Hilfe von Fluoreszenzfarbstoffen detektiert. Diese sind in der Regel an Oligonukleotid-Sonden gekoppelt, die spezifisch an das Amplifikat binden. Die Beobachtung des Verlaufs der Fluoreszenzintensität während der PCR (in Echtzeit, daher „real-time PCR“) ermöglicht den Nachweis des sich anreichernden Produkts, ohne die Reaktionsgefäße danach wieder öffnen zu müssen.

Der cador *T. equigenitalis* PCR Kit enthält alle Reagenzien, die für den Nachweis der DNA von *T. equigenitalis* notwendig sind, einschließlich Positiv- und Negativkontrolle.

Der Master-Mix enthält die Reagenzien und Enzyme zur spezifischen Amplifikation eines hochkonservierten Bereichs des Genoms von *T. equigenitalis*. Zusätzlich enthalten ist ein heterologes Amplifikationssystem zum Nachweis einer möglichen PCR-Inhibition. Die Nachweisgrenze der analytischen *T. equigenitalis*-PCR wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Im Kit werden zwei verschiedene Primer-Sonden-Kombinationen verwendet:

- FAM™-Fluoreszenz für DNA von *Taylorella equigenitalis*
- HEX™/ JOE™-Fluoreszenz für die Interne Kontrolle (*T. equi* Internal Control)

## DNA-Extraktion

Der cador *T. equigenitalis* PCR Kit ist zum Nachweis der DNA von *Taylorella equigenitalis* aus equinen Genitalabstrichen oder Kulturmaterial geeignet.

Vor der real-time PCR muss die bakterielle DNA aus dem Ausgangsmaterial extrahiert werden. INDICAL bietet für die DNA-Extraktion aus Tierproben validierte Produkte an.

**Hinweis:** Der cador *T. equigenitalis* PCR Kit ist nicht kompatibel mit phenolbasierten Methoden zur Isolierung bakterieller DNA.

Extraktionskit mittels „magnetic bead“-Verfahren:

- **IndiMag Pathogen Kit** (SP947457; vormals MagAttract 96 cador® Pathogen Kit)
- **IndiMag Pathogen Kit w/o plastics** (SP947257; vormals MagAttract 96 cador Pathogen Kit w/o Plastics)

Extraktionskits mit Verwendung von Spin Columns:

- **IndiSpin Pathogen Kit** (SP54104, SP54106; vormals QIAamp® cador Pathogen Mini Kit)
- **IndiSpin QIAcube® HT Pathogen Kit** (SP54161; vormals cador Pathogen 96 QIAcube HT Kit)

Weiterhin kann von QIAGEN der QIAamp® DNA Mini Kit (QIAGEN, Kat.-Nr. 51304 oder 51306) bezogen werden.

Falls die real-time PCR nicht unmittelbar nach der Extraktion durchgeführt wird, lagern Sie die DNA bei -20°C, bzw. bei -70°C für längere Zeit.

Für weitere Informationen zur automatisierten oder manuellen Extraktion von *T. equigenitalis* DNA aus verschiedenen Probenmatrices, lesen Sie entweder das entsprechende Handbuch oder kontaktieren sie den INDICAL Support unter **support@indical.com**.

# Zusätzlich benötigte Materialien

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien immer einen Laborkittel, Einmal-Laborhandschuhe und eine Schutzbrille. Weitere Informationen können Sie den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern (safety data sheets, SDS) entnehmen, die Sie vom jeweiligen Hersteller beziehen können.

- PBS (Phosphat-gepufferte Kochsalzlösung; 0,1 M)
- Pipetten
- Nuklease-freie aerosolgeschützte Pipettenspitzen mit Filter
- Nuklease-freie (RNase/DNase-frei) Verbrauchsmaterialien
- Sterile Eppendorf®-Reaktionsgefäße
- Vortex-Mixer
- Tischzentrifuge mit Rotor für 2 ml Reaktionsgefäße
- Kühlvorrichtung oder Eis
- Real-time Thermocycler mit geeigneten Fluoreszenzkanälen
- Geeignete Software für den gewählten Thermocycler
- Geeignete PCR-Streifen und Deckel oder optische 96-well Mikrotiterplatte mit optischer Verschlussfolie oder optischem Deckel für den gewählten Thermocycler

# Wichtige Hinweise

## Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Folgendes sollte vom Anwender immer beachtet werden:

- Nuklease-freie Pipettenspitzen mit Filter verwenden
- Positivmaterial (Proben, Positivkontrollen, sowie Amplifikate) separat von allen anderen Reagenzien lagern und verarbeiten und in einem räumlich getrennten Bereich zum Reaktionsgemisch hinzufügen
- Alle Komponenten vor Testbeginn auf Eis auftauen lassen.
- Nach dem Auftauen die Komponenten durch Umdrehen mischen und anschließend kurz anzentrifugieren.
- Die Komponenten des Testkits nach Ablauf des Verfallsdatums nicht mehr verwenden.
- Proben und Kontrollen während des Ansetzens auf Eis oder in einem Kühlblock halten.

## Negativkontrolle

Bei jedem PCR-Lauf sollte mindestens eine Negativkontrolle (Wasser, PCR-Qualität) mitgeführt werden. Hierdurch können etwaige Kontaminationen im Reaktionsansatz entdeckt werden.

## Positivkontrolle

Bei PCR-Ansätzen mit unbekanntem Proben wird empfohlen, eine Positivkontrolle im PCR-Lauf mitzuführen, das heißt eine Probe, von der bekannt ist, dass sie die interessierende DNA enthält. Mit einer Positivkontrolle wird die Funktionalität des Pathogentests

nachgewiesen, also zum Beispiel das korrekte Ansetzen des Reaktionsgemisches. Setzen Sie im cador T. equigenitalis PCR Kit 5 µl der mitgelieferten Positivkontrolle ein, um die erfolgreiche Amplifikation der Zielsequenz zu überprüfen.

## Interne Kontrolle

Im Lieferumfang ist eine interne Kontrolle (T. equi Internal Control) enthalten. Mit ihr kann sowohl das DNA-Isolierungsverfahren kontrolliert als auch die PCR auf mögliche Inhibition überprüft werden. Für diese Anwendung geben Sie die Interne Kontrolle in einem Verhältnis von 1:10 bezogen auf das Elutionsvolumen zum Probenlysat oder Lysepuffer (z.B. 10 µl T. equi Internal Control bei 100 µl Elutionsvolumen).

**Hinweis:** Die interne Kontrolle darf nur zum Gemisch aus Lysepuffer und Probenmaterial oder direkt zum Lysepuffer gegeben werden, nicht direkt zum Probenmaterial. Bei Zugabe zum Lysepuffer ist zu beachten, dass das Gemisch aus interner Kontrolle und Lysepuffer frisch angesetzt werden muss und sofort einzusetzen ist.

Optional kann die interne Kontrolle auch nur zur Überprüfung auf eine mögliche PCR-Inhibition eingesetzt werden. Für diese Anwendung geben Sie pro Reaktion 1 µl der internen Kontrolle und 3,25 µl der T. equi Mg-Lösung direkt zu 16,75 µl des T. equi Master-Mix, wie im Protokoll beschrieben.

# Protokoll: Real-time PCR zum Nachweis der DNA von *Taylorella equigenitalis*

## Wichtige Hinweise vor Beginn

- Lesen Sie bitte den Abschnitt "Wichtige Hinweise" ab Seite 10, bevor Sie mit der Durchführung beginnen.
- Führen Sie bei jedem PCR-Lauf mindestens eine Positivkontrolle (Positive Control) und eine Negativkontrolle (Wasser, PCR-Qualität) mit.
- Lesen Sie das Protokoll vollständig durch, bevor Sie mit der Durchführung beginnen, und stellen Sie sicher, dass Sie mit der Bedienung des gewählten real-time Thermocyclers vertraut sind.
- Führen Sie das Protokoll ohne Unterbrechungen durch.

## Vorbereitungen

Alle Reagenzien müssen vor der Verwendung vollständig bei Raumtemperatur (15-25°C) aufgetaut, gemischt (durch mehrmaliges Auf- und Abpipettieren oder durch stoßweises Mischen auf dem Vortex-Mixer) und dann kurz anzentrifugiert worden sein. Dann alle Reagenzien in einen Kühlblock bei 2-8°C oder auf Eis stellen.

## Durchführung

- 1. Wenn Sie mit der internen Kontrolle sowohl das DNA-Isolierungsverfahren kontrollieren als auch die PCR auf mögliche Inhibition überprüfen möchten, folgen Sie Schritt 1a. Wenn Sie mit der internen Kontrolle nur die PCR auf mögliche Inhibition überprüfen möchten, folgen Sie Schritt 1b.**
- 1a. Die interne Kontrolle wurde bereits bei der Isolierung zugegeben. (siehe „Interne Kontrolle“, Seite 11). In diesem Fall einen Master-Mix, in einem Kühlblock bei 2-8°C oder auf Eis, gemäß Tabelle 1 ansetzen. Mit Schritt 2 fortfahren.**

Der Master-Mix enthält in der Regel alle Komponenten, die für die PCR benötigt werden, mit Ausnahme der Probe. Setzen Sie für die Gesamtanzahl der geplanten PCR-Reaktionen mindestens 10 % mehr Master-Mix als nötig an.

Tabelle 1. Ansetzen des Master-Mix (bei Zugabe der internen Kontrolle bereits während der Isolierung)

<b>Anzahl Proben</b>	<b>1</b>	<b>24</b>
cador T. equi Master-Mix	16,75 µl	402 µl
cador T. equi Mg-Sol	3,25 µl	78 µl
cador T. equi Internal Control	0 µl	0 µl
<b>Gesamtvolumen</b>	<b>20 µl</b>	<b>480 µl</b>

- 1b. Die interne Kontrolle muss direkt zum T. equi Master-Mix zugesetzt werden. In diesem Fall einen Master-Mix, in einem Kühlblock bei 2-8°C oder auf Eis, gemäß der Tabelle 2 ansetzen. Mit Schritt 2 fortfahren.**

Der Master-Mix enthält in der Regel alle Komponenten, die für die PCR benötigt werden, mit Ausnahme der Probe. Setzen Sie für die Gesamtanzahl der geplanten PCR-Reaktionen mindestens 10 %

mehr Master-Mix als nötig an.

Tabelle 2. Ansetzen des Master-Mix (wenn interne Kontrolle nicht während der Isolierung zugegeben wurde)

<b>Anzahl Proben</b>	<b>1</b>	<b>24</b>
cador T. equi Master-Mix	16,75 µl	402 µl
cador T. equi Mg-Sol	3,25 µl	78 µl
cador T. equi Internal Control	1 µl	24 µl
<b>Gesamtvolumen</b>	<b>21 µl *</b>	<b>480 µl *</b>

\* Die durch die Zugabe der internen Kontrolle bedingte Volumenerhöhung wird beim Ansetzen der PCR-Reaktion vernachlässigt. Die Sensitivität des Nachweissystems wird nicht beeinträchtigt.

**2. 20 µl des Master-Mix in jedes Reaktionsgefäß pipettieren. Dann 5 µl der extrahierten DNA-Probe hinzugeben (Tabelle 3).**

Führen Sie Positiv- und Negativkontrolle mit.

Positivkontrolle: Anstelle der DNA-Probe 5 µl der Positivkontrolle (Positive Control) einsetzen.

Negativkontrolle: Anstelle der DNA-Probe 5 µl des mitgelieferten Wassers (PCR-Qualität) einsetzen.

Tabelle 3. Ansetzen des Reaktionsgemisches

<b>Komponente</b>	<b>Volumen</b>
Master-Mix	20 µl
Probe	5 µl
<b>Gesamtvolumen</b>	<b>25 µl</b>

3. Die Reaktionsgefäße mit den passenden Deckeln verschließen und für 30 s bei 1780 x g (4000 U/min) zentrifugieren, um das Ansatzvolumen im Boden der Gefäße zu sammeln.
4. In der Software des Thermocyclers die Filter für die Reporter gemäß Tabelle 4 einstellen.

Tabelle 4. Filtereinstellungen für den Reporter

Pathogen/ Interne Kontrolle	Reporter
<i>Taylorella equigenitalis</i>	FAM
Interne Kontrolle	HEX/ JOE <sup>1</sup>
Passive Referenz <sup>2</sup>	ROX™

1 Verwenden Sie die für den gewählten Thermocycler geeignete Einstellung

2 Interne Referenz für ABI PRISM® Sequence Detection Systems von Applied Biosystems®.

5. Das in Tabelle 5 gezeigte real-time PCR-Protokoll verwenden.

Tabelle 5. Real-time PCR Protokoll für cador T. equigenitalis PCR Kit

Schritt	Temperatur	Zeit	Anzahl der Zyklen
<b>Initiale Aktivierung</b>	95°C	5 min	1
<b>2-Schritt-Cycling</b>			
Denaturierung	95°C	15 s	45
Annealing/ Extension*	60°C	45 s	

\* Erfassung der Fluoreszenzdaten.

# Auswertung

## Interpretation der Ergebnisse

Bei der Arbeit mit unbekanntem Proben sind die im Folgenden beschriebenen Ergebnisse möglich (1a-1c). Eine Zusammenfassung der möglichen Resultate finden Sie auch in Tabelle 6 auf Seite 17.

**1a. Im FAM-Kanal (grüner Kanal im Rotor-Gene Q) wird ein Fluoreszenzsignal identifiziert.**

**Das Ergebnis der Analyse ist positiv: Die Probe enthält DNA von *Tylorella equigenitalis*.**

In diesem Fall ist die Identifizierung eines Fluoreszenzsignals im HEX-Kanal (gelber Kanal im Rotor-Gene Q; interne Kontrolle) nicht notwendig, da eine hohe Ausgangskonzentration von *T. equigenitalis*-DNA (positives FAM-Signal/grüne Fluoreszenz) zu einem schwächeren oder ausbleibenden Fluoreszenzsignal der internen Kontrolle führen kann (Kompetition).

**1b. Im FAM-Kanal (grüner Kanal im Rotor-Gene Q) wird kein Fluoreszenzsignal identifiziert. Gleichzeitig zeigt sich ein Fluoreszenzsignal der internen Kontrolle im HEX-Kanal (gelber Kanal im Rotor-Gene Q).**

**In der Probe ist keine DNA von *T. equigenitalis* identifizierbar. Sie kann daher als negativ angesehen werden.**

Bei negativer *T. equigenitalis*-PCR schließt das identifizierte Signal der internen Kontrolle die Möglichkeit aus, dass die PCR inhibiert wurde.

- 1c. Weder im FAM-Kanal (grüner Kanal im Rotor-Gene Q) noch im HEX-Kanal (gelber Kanal im Rotor-Gene Q) wird ein Fluoreszenzsignal identifiziert.  
**Eine Aussage ist nicht möglich.**

Wenn weder im FAM-Kanal (grün; Pathogen) noch im HEX-Kanal (gelb; interne Kontrolle) ein Signal detektiert wurde, ist das Testergebnis uneindeutig. Das Ausbleiben eines Signals für die interne Kontrolle weist auf eine Inhibition der PCR und/oder andere Probleme hin.

Tabelle 6. Tabelle zur Interpretation der Ergebnisse\*

FAM	HEX	Ergebnis der Probe
X	X	positiv für <i>Taylorella equigenitalis</i>
X		stark positiv für <i>Taylorella equigenitalis</i>
	X	negativ
		uneindeutig

INDICAL bietet zum Nachweis von veterinärmedizinisch relevanten Pathogenen eine Auswahl verschiedener ELISA-Kits sowie real-time PCR und real-time RT-PCR Kits an.

Weitere Informationen zu den Produktgruppen bactotype, cador, cattletype, flocktype, pigtype und virotype finden Sie im Internet unter **[www.indical.com](http://www.indical.com)**.

Aktuelle Lizenzinformationen und produktspezifische Anwendungseinschränkungen finden Sie in der jeweiligen INDICAL Kit-Gebrauchsinformation.

## Eingeschränkte Nutzungsvereinbarungen für den cador T. equigenitalis PCR Kit

Mit der Nutzung dieses Produkts erkennen Käufer und Anwender des Produkts die folgenden Bedingungen an:

1. Das Produkt darf nur gemäß den mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Protokollen, dieser Gebrauchsinformation und mit den Komponenten, die im Kit geliefert werden, verwendet werden. INDICAL gewährt im Rahmen seiner Eigentumsrechte keinerlei Lizenz, die zum Kit gehörenden Komponenten mit anderen Komponenten, die nicht zum Kit gehören, zu verwenden oder zu kombinieren, mit Ausnahme der in mit dem Produkt zur Verfügung gestellten Protokollen, dieser Gebrauchsinformation sowie in zusätzlichen, unter [www.indical.com](http://www.indical.com) verfügbaren Protokollen beschriebenen Anwendungen. Einige dieser zusätzlichen Protokolle wurden von Anwendern für andere Anwender zur Verfügung gestellt. Diese Protokolle wurden von INDICAL nicht vollständig getestet und optimiert. INDICAL gewährt auf diese Protokolle keine Garantie und übernimmt auch keine Garantie dafür, dass sie die Rechte Dritter nicht verletzen.
2. Über die ausdrücklich erwähnten Lizenzanwendungen hinaus übernimmt INDICAL keinerlei Garantie dafür, dass dieser Kit und/oder die mit ihm durchgeführte(n) Anwendung(en) die Rechte Dritter nicht verletzen.
3. Dieser Kit und seine Komponenten sind für die einmalige Verwendung lizenziert und dürfen nicht wiederverwendet, wiederaufgearbeitet oder weiterverkauft werden.
4. INDICAL lehnt außer der ausdrücklich gewährten Lizenzgewährung jede weitere Lizenzgewährung ab, sowohl ausdrücklich als auch konkludent.
5. Käufer und Anwender des Kits stimmen zu, keinerlei Schritte zu unternehmen oder anderen die Einleitung von Schritten zu gestatten, die zu unerlaubten Handlungen im obigen Sinne führen könnten oder solche erleichtern könnten. INDICAL kann die Verbote dieser eingeschränkten Nutzungsvereinbarung an jedem Ort gerichtlich geltend machen und wird sämtliche Ermittlungs- und Gerichtskosten, inklusive Anwaltsgebühren, zurückfordern, die ihm bei der Geltendmachung dieser eingeschränkten Nutzungsvereinbarung oder irgendeines seiner geistigen Eigentumsrechte im Zusammenhang mit dem Kit und/oder dessen Komponenten entstehen.

Aktualisierte Nutzungs- und Lizenzbedingungen können im Internet unter [www.indical.com](http://www.indical.com) nachgelesen werden.

**Warenzeichen/Markennamen:** bactotype®, cador®, cattletype®, flocktype®, pigtype®, virotype® (INDICAL BIOSCIENCE GmbH); ABI PRISM® (Applied Biosystems); FAM™, HEX™, JOE™, ROX™ (Life Technologies Corporation); Eppendorf® (Eppendorf-Netheler-Hinz GmbH). Lizenzierte Sonden sind durch Integrated DNA Technologies, Inc. hergestellt. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die in dieser Gebrauchsinformation verwendeten Markennamen oder Warenzeichen ungeschützt sind, auch wenn sie nicht als Markenname oder Warenzeichen gekennzeichnet sind.

HB-1591-DE-002 © 2019 INDICAL BIOSCIENCE GmbH, alle Rechte vorbehalten.

## Änderungsindex

Gebrauchsinformation	Version	Änderung
HB-1591-DE-002	Oktober 2019	INDICAL-Design

**INDICAL**  
BIOSCIENCE

Ordering: [www.indical.com/contact](http://www.indical.com/contact)  
Technical Support: [support@indical.com](mailto:support@indical.com)  
Website: [www.indical.com](http://www.indical.com)