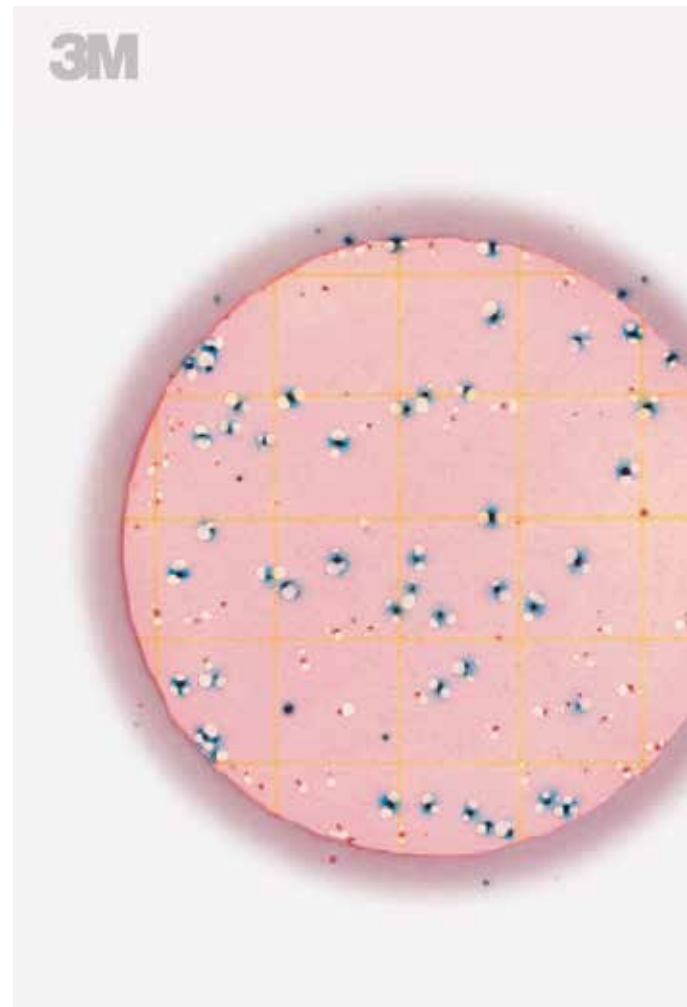




Petrifilm™

## Interpretations- leitfaden

Die 3M™ Petrifilm™ *E. coli*/Coliforme Zählplatte ist ein gebrauchsfertiges Kulturmediumsystem, das modifizierte Kristallviolett-Galle-Nährmedien (VRB), ein in kaltem Wasser lösliches Geliermittel, einen Indikator für Glucuronidase-Aktivität, 5-Brom-4-Chlor-3-Indolyl-D-Glucuronid (BCIG), sowie einen Tetrazolium-Indikator zur einfacheren Zählung von Kolonien umfasst. 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten werden in der Lebensmittel- und Getränkebranche zur Zählung von *Escherichia coli* (*E. coli*) und coliformen Bakterien verwendet.



EC

*E. coli*/Coliforme Zählplatte

Das Bacteriological Analytical Manual (BAM) der US-amerikanischen Arzneimittelaufsicht FDA (Food and Drug Administration) definiert coliforme Bakterien als gramnegative Stabbakterien, die durch Lactose-Fermentation Säure und Gas erzeugen.

Die meisten *E. coli*-Bakterien (etwa 97%) produzieren Beta-Glucuronidase, die eine mit der Kolonie assoziierte blaue Ausfällung erzeugt; dies wird durch die blaue bis rot-blaue Farbe der Kolonien angezeigt. Die obere Folie hält das von den Lactose-fermentierenden Coliformen und *E. coli* produzierte Gas zurück. Etwa 95% der *E. coli*-Bakterien produzieren Gas; dies wird durch die mit eingeschlossenem Gas (innerhalb etwa eines Kolonieumfangs) assoziierte Kolonien angezeigt. Blaue Kolonien ohne Gas werden nicht als *E. coli* gezählt.\* Andere Coliformen-Kolonien sind rot und stark mit eingeschlossenem Gas assoziiert. Die Coliformen-Gesamtzahl besteht aus den roten und blauen mit Gas assoziierten Kolonien.\*

Die meisten *E. coli*-O157-Stämme sind atypisch; beispielsweise produzieren sie kein Glucuronidase-Enzyme und keine blaue Färbung. Daher werden sie von 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten nicht erkannt.

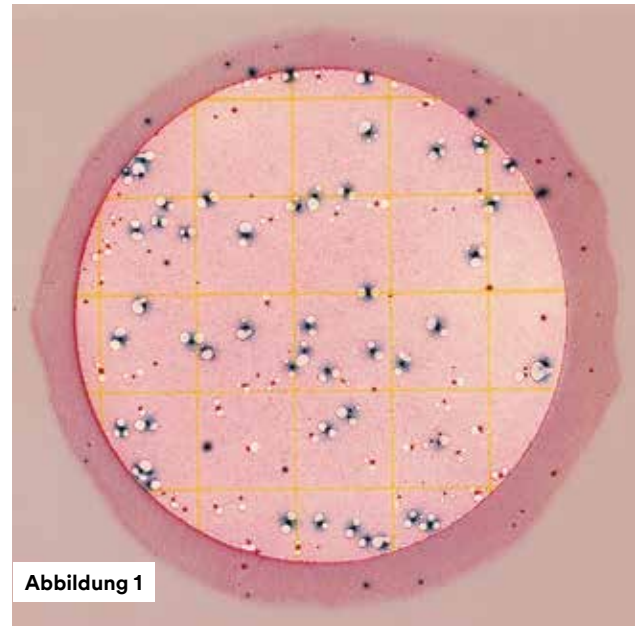
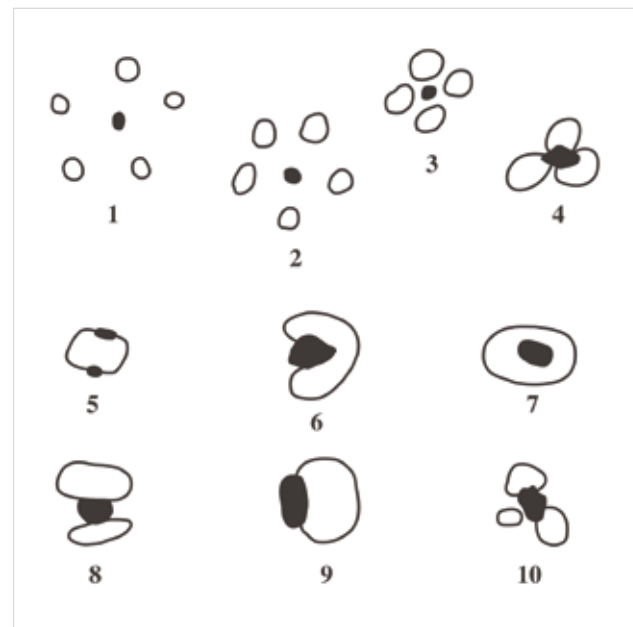


Abbildung 1

***E. coli*-Zahl = 49 (blaue Kolonien mit Gas)**  
**Coliformen-Gesamtzahl = 87 (rote und blaue Kolonien mit Gas)**

Alle Abbildungen wurden gemäß AOAC® *Official Methods of Analysis*™ #998.08 und #991.14 ausgezählt. Die Bestätigung von *E. coli* kann sich je nach Land unterscheiden.

\*Validiert mittels AOAC® *Official Methods of Analysis*™. Die Definition von *E. coli* und coliformen Bakterien hängt von der jeweiligen regionalen Methode ab. Insbesondere kann sich die Bestätigung von *E. coli* je nach Land unterscheiden.



### Blasen

Die obenstehenden Abbildungen zeigen Beispiele diverser Blasenmuster, die mit Gas produzierenden Kolonien assoziiert sind. Diese sollten alle ausgezählt werden.

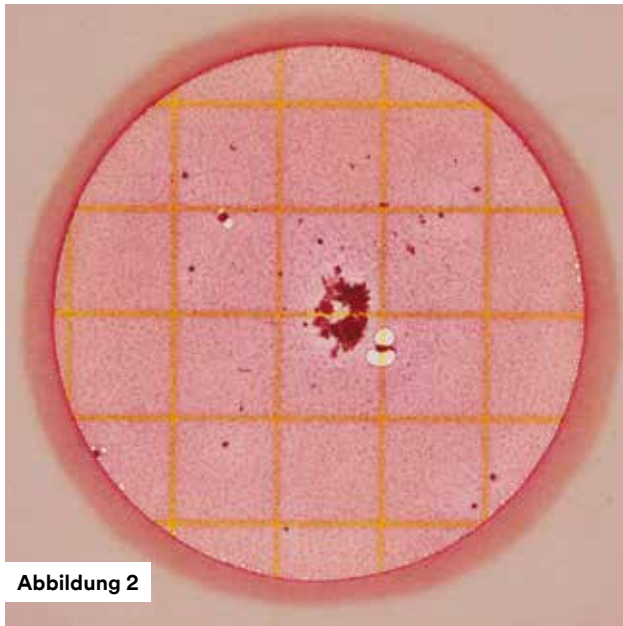


Abbildung 2

**Coliformen-Gesamtzahl = 3 (rote und blaue Kolonien mit Gas)**

Nahrungspartikel weisen eine unregelmäßige Form auf und sind nicht mit Gasblasen assoziiert.

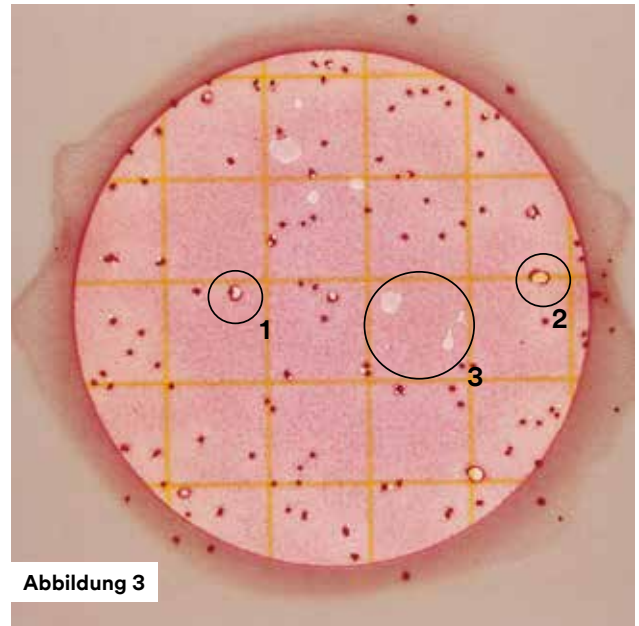


Abbildung 3

**Geschätzte Coliformen-Gesamtzahl = 150**

Die empfohlene Zählungsgrenze bei 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten liegt bei 150 Kolonien.

Die Blasenmuster können sich unterscheiden. Gas kann die Kolonie beeinträchtigen, sodass die Kolonie die Blase umrandet. Siehe Kreise 1 und 2. Artefakt-Blasen können aufgrund einer unsachgemäßen Beimpfung oder durch Luft einschüsse in der Probe entstehen. Sie weisen eine unregelmäßige Form auf und sind nicht mit einer Kolonie assoziiert. Siehe Kreis 3.

*Für eine präzisere Zählung könnte eine weitere Verdünnung der Probe erforderlich sein.*

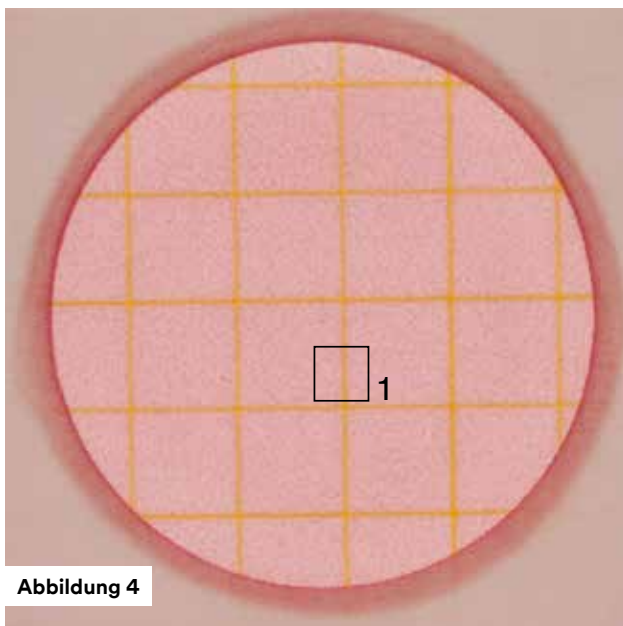


Abbildung 4

**Kein Wachstum = 0**

Beachten Sie die Veränderungen der Gelfarbe in den Abbildungen 4 bis einschließlich 10. In dem Maße, in dem die Anzahl von *E. coli* oder coliformen Bakterien anwächst, ändert sich die Farbe des Gels in dunkelrot oder lila-blau. Blasen im Hintergrund sind eine Eigenschaft des Gels und stammen nicht aus *E. coli*- oder Coliformen-Wachstum. Siehe Quadrat 1.

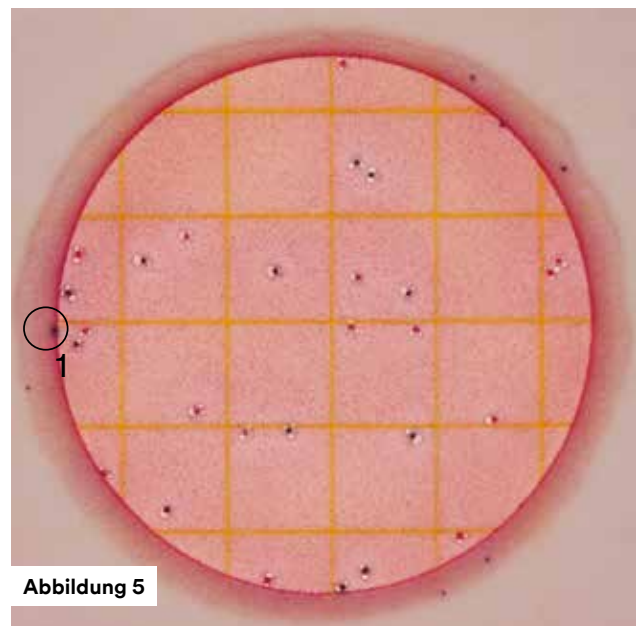
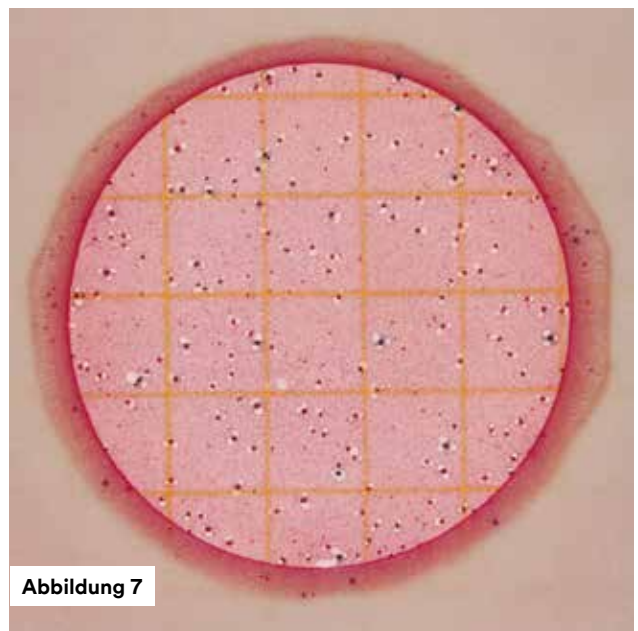
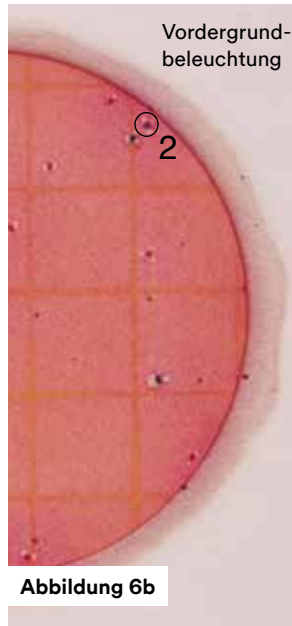


Abbildung 5

***E. coli*-Zahl = 13 (blaue Kolonien mit Gas)**

**Coliformen-Gesamtzahl = 28 (rote und blaue Kolonien mit Gas)**

Zählen Sie keine Kolonien, die sich auf der Schaumbarriere zeigen, da sie nicht der Selektionswirkung des Mediums unterliegen. Siehe Kreis 1.



### ***E. coli*-Zahl = 3 (blaue Kolonien mit Gas)**

Blaue Farbe in einer Kolonie (blau bis rot-blau) mit Gas weist auf das Vorliegen von *E. coli* hin. Die Vordergrundbeleuchtung kann den Nachweis der von einer Kolonie produzierten blauen Ausfällung erleichtern. Kreis 1 zeigt eine rot-blaue Kolonie, die mittels Hintergrundbeleuchtung gezählt wurde. Kreis 2 zeigt dieselbe Kolonie mit Vordergrundbeleuchtung. Die blaue Ausfällung ist in Kreis 2 leichter erkennbar.

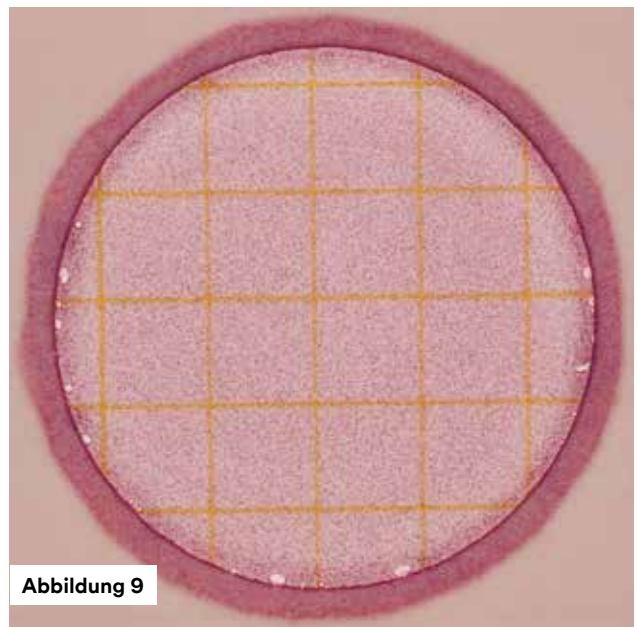
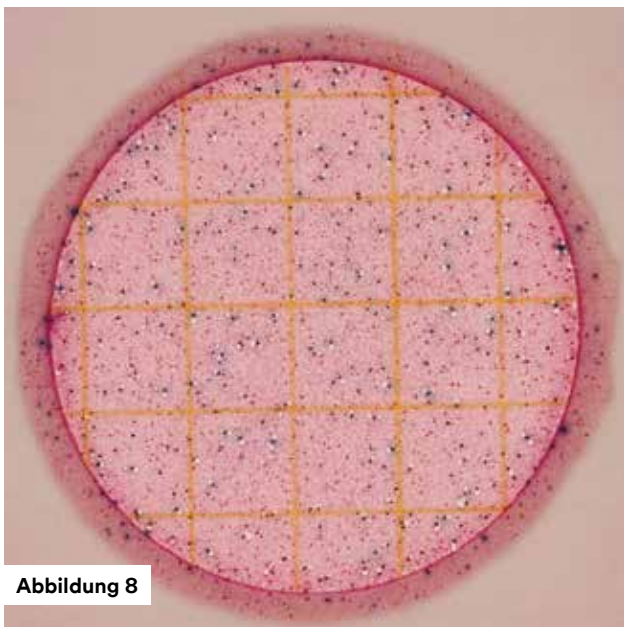
### **Geschätzte *E. coli*-Zahl = 17 (blaue Kolonien mit Gas)**

#### **Geschätzte Coliformen-Gesamtzahl = 150**

Der kreisförmige Wachstumsbereich misst etwa 20 cm<sup>2</sup>. Schätzungen können bei Platten mit über 150 Kolonien vorgenommen werden, indem man die Anzahl der Kolonien in einem oder mehreren repräsentativen Quadraten zählt und die durchschnittliche Zahl pro Quadrat ermittelt. Multiplizieren Sie diese durchschnittliche Zahl mit 20, um die geschätzte Zahl für die Platte zu ermitteln.

*Für eine präzisere Zählung könnte eine weitere Verdünnung der Probe erforderlich sein.*

### **Too Numerous to Count (TNTC)**



### **Coliformen-Gesamtzahl = TNTC**

3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten mit TNTC-Kolonien (Too Numerous To Count, unzählbar viele) weisen eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften auf: Viele kleine Kolonien, viele Gasblasen und eine Änderung der Gelfarbe von rot zu lila-blau.

*Für eine präzisere Zählung könnte eine weitere Verdünnung der Probe erforderlich sein.*

### **Coliformen-Gesamtzahl = TNTC**

Bei hohen Konzentrationen von *E. coli* kann sich der Wachstumsbereich lila-blau verfärben.

*Für eine präzisere Zählung könnte eine weitere Verdünnung der Probe erforderlich sein.*

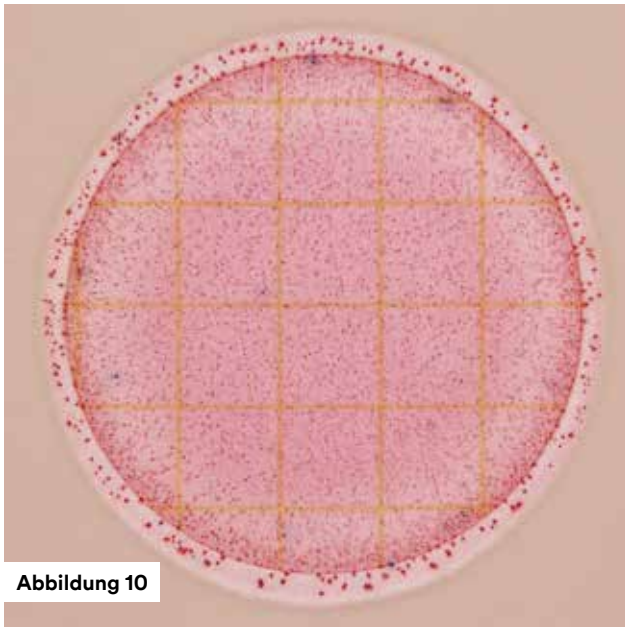


Abbildung 10

### Coliformen-Gesamtzahl = TNTC

Eine hohe Coliformen-Konzentration kann zu einer Verstärkung der Gelfarbe und vielen kleinen, undeutlichen Kolonien führen.

Für eine präzisere Zählung könnte eine weitere Verdünnung der Probe erforderlich sein.



Abbildung 11

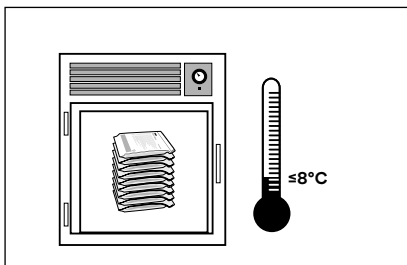
### Coliformen-Gesamtzahl = TNTC

Liegt eine größere Anzahl nicht-coliformer Organismen wie *Pseudomonas* auf 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten vor, kann sich das Gel gelb färben.

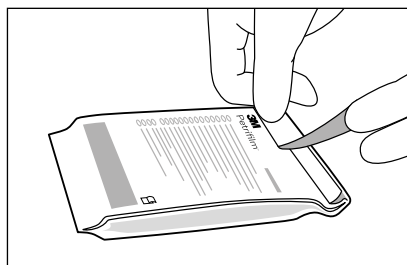
Für eine präzisere Zählung könnte eine weitere Verdünnung der Probe erforderlich sein.

# Hinweise für den Gebrauch

## Aufbewahrung

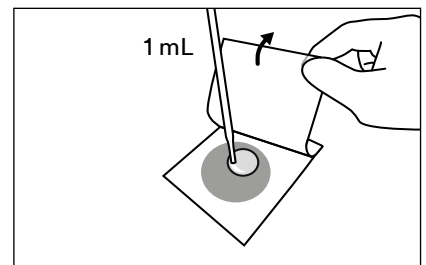


- 1 Lagern Sie die ungeöffneten Beutel mit Platten gefroren oder gekühlt bei Temperaturen von höchstens 8 °C (46 °F). Vor dem auf der Verpackung angegebenen Verfalldatum verbrauchen. Es wird empfohlen, vor dem Öffnen abzuwarten, bis die Beutel Raumtemperatur erreicht haben.

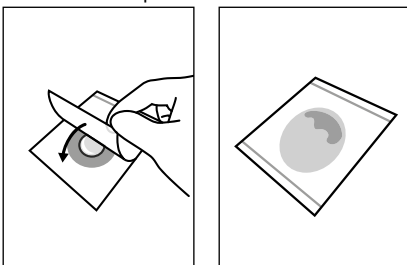


- 2 Um einen geöffneten Beutel wieder zu verschließen, falten Sie das Ende und fixieren Sie es mit Klebeband. **Um eine Exposition gegenüber Feuchtigkeit zu vermeiden, frieren Sie geöffnete Beutel nicht ein.** Lagern Sie wiederverschlossene Beutel höchstens vier Wochen lang an einem kühlen und trockenen Ort.

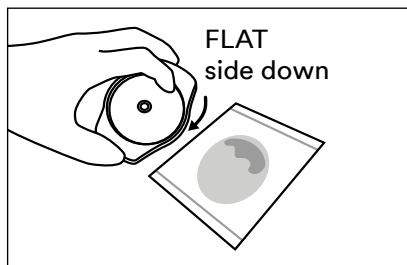
## Beimpfung



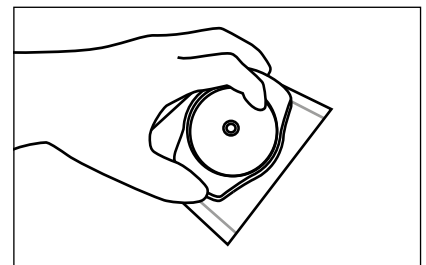
- 3 Platzieren Sie die 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatte auf einer ebenen Oberfläche. Heben Sie die obere Folie an und geben Sie mit einer 3M™ Elektronischen Pipette oder einem gleichwertigen Produkt, rechtwinklig zur Platte gehalten, 1 ml Probensuspension auf die Mitte der unteren Folie.



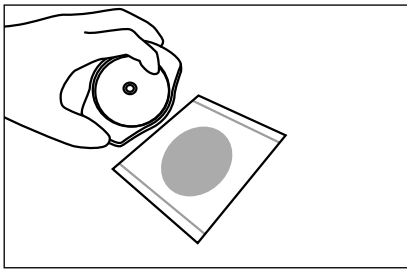
- 4 Rollen Sie die obere Folie vorsichtig auf die Probe ab, um zu vermeiden, dass Probe von der Folie gedrückt wird und Luftblasen eingeschlossen werden. Lassen Sie die obere Folie nicht fallen.



- 5 Platzieren Sie den 3M™ Petrifilm™ Probenverteiler mit der flachen Seite nach unten auf der Mitte der 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatte.

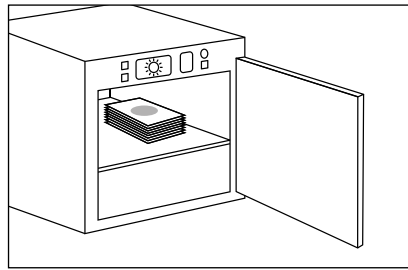


- 6 Drücken Sie fest auf die Mitte des Probenverteilers, um die Probe gleichmäßig zu verteilen. Verteilen Sie das Inokulum über den Wachstumsbereich, bevor sich das Gel bildet. Schieben Sie den Probenverteiler nicht über die obere Folie.



- 7** Entfernen Sie den Probenverteiler und lassen Sie die Platte eine Minute lang ruhen, damit sich das Gel bilden kann.

## Inkubation



- 8** Inkubieren Sie die 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten mit den durchsichtigen Seiten nach oben in Stapeln von max. 20 Platten. Es kann erforderlich sein, den Inkubator zu befeuchten, um einem Verlust von Feuchtigkeit vorzubeugen. **Von Drittparteien validierte Methoden finden Sie in der Gebrauchsanweisung.**

## Verwenden Sie geeignete sterile Verdünnungsmittel

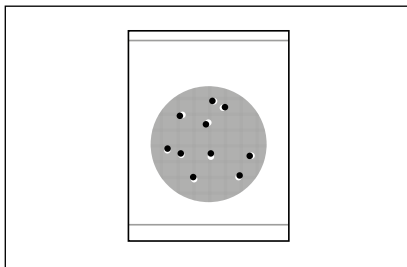
Phosphatgepuffertes Butterfield-Verdünnungswasser, 0,1 %  
Peptonwasser, Pepton-Salzverdünner, Ringerlösung mit 25 % Stärke, Kochsalzlösung (0,85-0,90 %), bisulfitfreie Letheen-Bouillon oder destilliertes Wasser.

Stellen Sie für optimales Wachstum und Ausbeute an Mikroorganismen den pH-Wert der Probensuspension auf 6,6-7,2 ein.

Verwenden Sie keine Verdünnungsmittel, die Citrat, Bisulfit oder Thiosulfat enthalten, zusammen mit den 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten; sie können das Wachstum hemmen.

Ist im Standardverfahren Citratpuffer angegeben, ersetzen Sie ihn durch einen der oben aufgeführten, auf 40-45 °C erwärmten Puffer.

## Interpretation



- 9** 3M Petrifilm *E. coli*/Coliforme Zählplatten können mit dem 3M™ Petrifilm™ Plattenleser mit einem Standardkoloniezähler oder einer anderen Leuchtlupe ausgezählt werden. Kolonien können zur weitergehenden Identifizierung isoliert werden. Heben Sie die obere Folie ab und entfernen Sie die Kolonie aus dem Gel.

3M Food Safety bietet eine breite Produktpalette für zahlreiche mikrobielle Testanforderungen. Weitere Produktinformationen erhalten Sie auf [3M.com/foodsafety/Petrifilm](http://3M.com/foodsafety/Petrifilm) oder telefonisch unter 1-800-328-6553.



3M Deutschland GmbH  
Carl-Schurz-Str.1  
D-41460 Neuss  
Germany  
+(49) 2131 14 3000  
[www.3m.de/foodsafety](http://www.3m.de/foodsafety)

3M Österreich GmbH  
Gebäude J  
A-1120 Wien  
Kranischberggasse 4  
Austria  
+(43) 1 86 686-0  
[www.3maustria.at](http://www.3maustria.at)

3M (Schweiz) GmbH  
8803 Rüschlikon  
Switzerland  
Office: +41 44 724 93 61

**Verantwortung des Nutzers:** Die Leistung der 3M Petrifilm Platten wurde nicht mit allen Kombinationen mikrobieller Flora, Inkubationsbedingungen und Lebensmittelmatrizen beurteilt. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, zu ermitteln, dass Testmethoden und Ergebnisse den Anforderungen des Anwenders entsprechen. Sollte ein erneuter Druck dieses Interpretationsleitfadens erforderlich sein, können die Druckeinstellungen des Benutzers sich auf Bild- und Farbqualität auswirken.

Detaillierte WARNHINWEISE, GARANTIEAUSSCHLÜSSE/den BESCHRÄNKTEN GEWÄHRLEISTUNGSBEHELFE, die HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG DURCH 3M, Informationen zu LAGERUNG UND ENTSORGUNG sowie die GEBRAUCHSANLEITUNG finden Sie in der Packungsbeilage des Produkts.

3M und Petrifilm sind Marken von 3M.  
Bitte recyceln. Gedruckt in Deutschland. © 3M 2019. Alle Rechte vorbehalten.  
70-2008-4574-4 (Rev-1217)