
 PRODUKT-  
 INFORMATION

 BRAND Cooling Block und  
 Liquid Handling Station

## BRAND Cooling Blocks

Zum passiven Kühlen von Flüssigkeiten in PCR- und Reaktionsgefäßen  
 in der BRAND Liquid Handling Station

### Überblick

Ob in einem kleinen oder in einem großen Labor, ob beim manuellen oder automatischen Liquid Handling – das Kühlen von Flüssigkeiten ist bei zahlreichen biologischen Anwendungen essenziell.

In dieser Technical Note werden die Kühlleistungen der zum Patent angemeldeten passiven Kühlsysteme BRAND Cooling Blocks am Beispiel der 1,5 ml und 96-well Variante aufgezeigt und die Pipettierfähigkeit der gekühlten Flüssigkeiten untersucht.

So können Flüssigkeiten unabhängig von deren Well-Position bis zu 3 Stunden gekühlt gelagert und in der Liquid Handling Station pipettiert werden.

BRAND bietet mit den BRAND Cooling Blocks somit eine echte Alternative zu teuren, wartungsintensiven aktiven Kühlsystemen an.

### Einführung

Das Kühlen von Flüssigkeiten ist für zahlreiche biologische Anwendungen essenziell, um beispielsweise kostbare Proben vor dem mikrobiellen Abbau zu schützen oder den möglichen Aktivitätsverlust biologisch aktiver Moleküle zu verhindern. In der Automation werden häufig aktive Kühlsysteme eingesetzt, um Proben auch über einen längeren Zeitraum unter 7 °C halten zu können. BRAND bietet nun für die Automation die passiven, zum Patent angemeldeten Kühlsysteme BRAND Cooling Blocks für 0,5 ml (709510), 1,5 ml (709511) und 5 ml Reaktionsgefäße (709512) sowie Cooling Blocks im 96- und 384-well PCR-Format (709513 bzw. 709514) an.

In dieser Technical Note werden zum einen die Kühlleistung der Cooling Blocks am Beispiel der 1,5 ml und 96-well PCR-Variante aufgezeigt. Zum anderen wird verdeutlicht, wie lange in der Liquid Handling Station Flüssigkeiten, die in BRAND Cooling Blocks aufbewahrt werden, gekühlt pipettiert werden können.

# Material und Methoden

Beschreibung	Hersteller   Lieferant	Artikelnummer
VE-Wasser		
98 % Ethanol	VWR	
40 % bzw. 20 % Glycerin	VWR	24.388.260
Serum aus 1 % Albumin und 0,001 % Triton X bestehend aus:	Carl Roth	
Albumin Fraktion > 98% pulv. bovine M= 69.000		8076.2
Triton X 100 reinst		3051.3
Liquid Handling Station	BRAND	709400
Liquid End SC, 10 – 200 µl	BRAND	709413
Liquid End SC, 40 – 1000 µl	BRAND	709416
Roboter-Spitzen, 10 – 200 µl	BRAND	732148
Roboter-Spitzen, 40 – 1000 µl	BRAND	732152
Transferpettor, Typ Digital, 10 – 50 µl	BRAND	701817
Transferpette S-8, Typ Variabel, 20 – 200 µl	BRAND	703710
Transferpette S, Typ Variabel, 2 – 20 µl	BRAND	704778
PCR-Platte, 96-Well, ohne Rahmen	BRAND	781368
Reaktionsgefäße mit Deckelverriegelung, 1,5 ml	BRAND	780540
1,5 ml Cooling Block	BRAND	709511
96-Well PCR-Cooling Block	BRAND	709513

- Die BRAND Cooling Blocks werden, wie in der Gebrauchsanleitung beschrieben, 12 Stunden bei ca. -20 °C bis -23 °C im Tiefkühlschrank kopfstehend eingefroren.
- Die verwendeten Medien (VE-Wasser, Ethanol, Glycerin und Serum) werden vor der Versuchsdurchführung über Nacht im Kühlschrank bei 3 bis 5 °C aufbewahrt.
- Ein Cooling Block wird auf dem Work Table einer BRAND Liquid Handling Station positioniert; jedes Well wird mit entsprechender Labware bestückt.
- In die 1,5 ml Reaktionsgefäße werden je 1,5 ml, in die PCR-Platten je 200 µl Flüssigkeit pipettiert.
- Anschließend wird mittels des VOLT-CRAFT Digitalthermometers (K 102 Nickel Chrom Nickel-Thermoelement, d = 1 mm) in einem ersten Test zum einen gemessen, welche Temperaturen die Flüssigkeiten über die Zeit aufweisen, zum anderen (– falls die Medien teilweise oder ganz eingefroren sind – ab wann und) wie lange die Medien gekühlt (<7 °C) in der BRAND Liquid Handling Station pipettiert werden können.
- In einem zweiten Test werden am Beispiel der 1,5 ml Cooling Block Variante die Temperaturverläufe der Eck-, Mittel- und Randwells miteinander verglichen.



BRAND Cooling Blocks

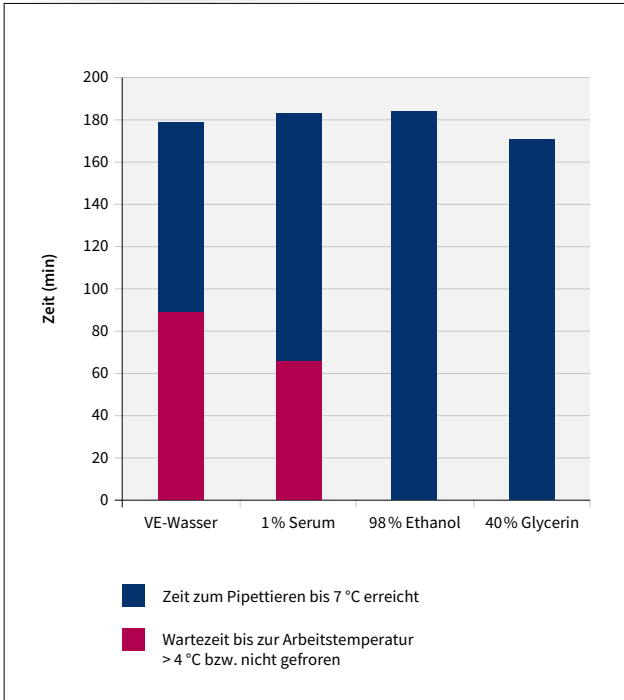
# Ergebnisse und Diskussion



Kühlleistung des BRAND 96-well PCR Cooling Blocks



Kühlleistung des BRAND 1,5 ml Reaktionsgefäße Cooling Blocks



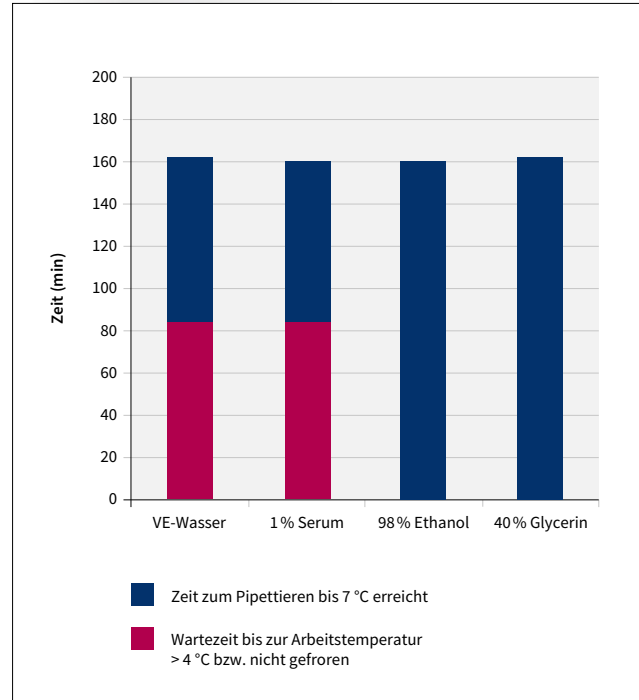
**Abbildung 1**  
Kühlleistung des BRAND 96-well PCR Cooling Blocks bei Verwendung der BRAND 96-well PCR-Platte 781368 und unterschiedlicher Medien (200 µl).

Dargestellt sind die Wartezeit (falls das Medium einfriert) sowie die Zeitspanne, in der die Flüssigkeit gekühlt (<7 °C) pipettiert werden kann.

Medium	Wartezeit (min) Medium nicht gefroren	Zeit zum Pipettieren bis 7 °C (min)
VE-Wasser	90	88,6
Serum 1%	66	117,9
Ethanol 98%	0	183,8
Glycerin 40%	0	171,2

**Tabelle 1**  
Verwendung des BRAND 96-well PCR Cooling Blocks zum Kühlen unterschiedlicher Medien (200 µl) in der BRAND 96-well PCR Platte 781368.

Dargestellt sind die Wartezeit (falls das Medium einfriert) sowie die Zeitspanne, in der die Flüssigkeit gekühlt (<7 °C) pipettiert werden kann.



**Abbildung 2**  
Kühlleistung des BRAND 1,5 ml Reaktionsgefäße Cooling Blocks bei Verwendung der BRAND Reaktionsgefäße 780540 und unterschiedlicher Medien (1,5 ml).

Dargestellt sind die Wartezeit (falls das Medium einfriert) sowie die Zeitspanne, in der die Flüssigkeit gekühlt (<7 °C) pipettiert werden kann.

Medium	Wartezeit (min) Medium nicht gefroren	Zeit zum Pipettieren bis 7 °C (min)
VE-Wasser	84	77,9
Serum 1%	84	76,4
Ethanol 98%	0	159,7
Glycerin 40%	0	161,6

**Tabelle 2**  
Verwendung des BRAND 1,5 ml Reaktionsgefäße Cooling Blocks zum Kühlen unterschiedlicher Medien (1,5 ml) in BRAND Reaktionsgefäßen 780540.

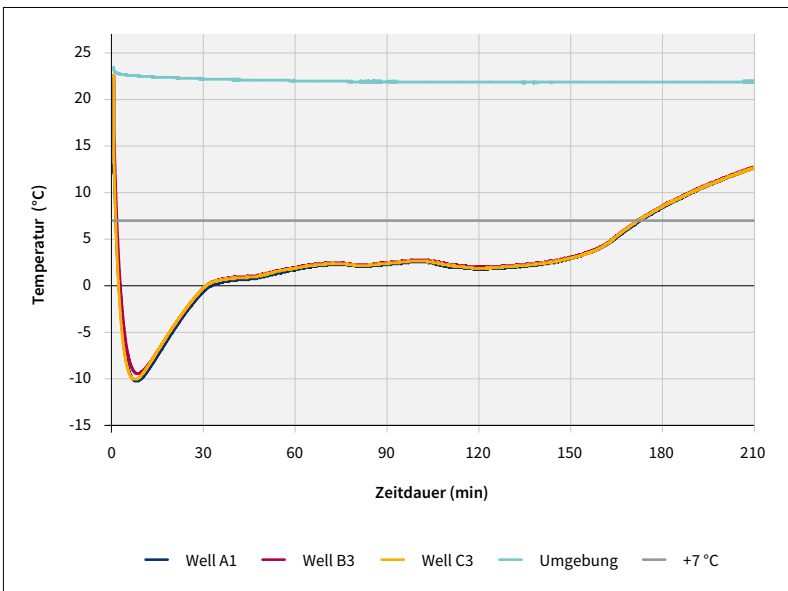
Dargestellt sind die Wartezeit (falls das Medium einfriert) sowie die Zeitspanne, in der die Flüssigkeit gekühlt (<7 °C) pipettiert werden kann.

Grundsätzlich zeigt sich, dass die passiven Kühlsysteme BRAND Cooling Blocks die Flüssigkeiten in Reaktionsgefäßen oder 96-well PCR-Platten weit mehr als zwei Stunden unter 7°C halten können (Abbildung 1 und Abbildung 2, Seite 3).

Bei Verwendung der Cooling Blocks zum Kühlen von Flüssigkeiten mit einem vergleichsweise hohen Gefrierpunkt (wie VE-Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten ohne oder mit wenigen gefrierpunktsenkenden Zusätzen) kann es zur Eiskristallbildung durch Gefrieren kommen. Für diese Medien muss eine Wartezeit von 60 bis 90 min eingehalten werden, bis eine optimale Arbeitstemperatur (<4 °C) zum Pipettieren erreicht ist (Wartezeiten sind in Abbildung 1 und Abbildung 2 magenta dargestellt, Seite 3). Diese Flüssigkeiten können dann mindestens 76 min (siehe Tabelle 2: Serum in 1,5 ml Reaktionsgefäßen, Seite 3) zuverlässig gekühlt in der Liquid Handling Station pipettiert werden (Tabelle 1 und Tabelle 2, Seite 3).

Flüssigkeiten mit niedrigen Gefrierpunkten (wie 40%ige Glycerinlösung und Ethanol) können in BRAND Cooling Blocks gekühlten 1,5 ml Reaktionsgefäßen bis zu 160 min, in 96-well PCR-Platten bis zu 180 min unter 7 °C gekühlt gelagert und pipettiert werden; Wartezeiten sind nicht erforderlich (Tabelle 1 und Tabelle 2, Seite 3).

Die Kühlkurven von Rand-, Eck- und Mittelwell eines 1,5 ml Cooling Blocks (Reaktionsgefäße gefüllt mit 1,5 ml 20%iger Glycerinlösung) verlaufen sehr einheitlich (Abbildung 3, Seite 4), sodass von einer homogenen Kühlleistung über alle Wells ausgegangen werden kann (was in weiteren Tests auch für die anderen Cooling Block Varianten gezeigt werden konnte.)



**Abbildung 3**  
Kühlkurven des BRAND 1,5 ml Cooling Blocks.

Dargestellt sind die Temperaturverläufe in den Wells A1 (blau), B3 (magenta) und C3 (gelb) im BRAND 1,5 ml Cooling Block. Alle Wells sind mit 1,5 ml einer 20%igen Glycerinlösung gefüllt. Die Umgebungstemperatur in der Liquid Handling Station ist hellblau, die Schwellentemperatur von 7 °C ist grau dargestellt.

## Fazit

Mit Hilfe der BRAND Cooling Blocks können Flüssigkeiten – unabhängig von der Well-Position- in der Liquid Handling Station (zwischen mindestens 76 Minuten und bis zu

3 Stunden) passiv gekühlt gelagert und pipettiert werden. Sie stellen somit eine interessante Alternative zu teuren und wartungsintensiven aktiven Kühlsystemen dar.



Alle Informationen zum Produkt auf [shop.brand.de](http://shop.brand.de)

---

BRAND®, BRAND. For lab. For life.® sowie die Wort-Bild-Marke BRAND sind Marken oder eingetragene Marken der BRAND GMBH + CO KG, Deutschland. Alle anderen abgebildeten oder wiedergegebenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungswerten und Ergebnissen unter Testbedingun-

gen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

Technische Änderungen, Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

**BRAND GMBH + CO KG**

Postfach 1155 | 97861 Wertheim | Germany

T +49 9342 808 0 | F +49 9342 808 98000 | [info@brand.de](mailto:info@brand.de) | [www.brand.de](http://www.brand.de)

**BRAND. For lab. For life.®**

