



Hahnemühle



KATALOG FILTRATION & SEPARATION

# Mikrofiltration





Unter der Marke Albet LabScience bietet Hahnemühle Ihnen eine Vielzahl an Produkten für allgemeine Filtrationsanwendungen, sowie für anspruchsvolle Filtrationen im chemischen und biologischen Labor für Life-Science- und analytische Anwendungen. Die technischen Spezifikationen unserer Membranen und Spritzenvorsatzfilter ermöglichen den Einsatz in Bereichen, wo Reproduzierbarkeit und Konstanz wesentlich sind.

## Qualität

Unsere *Spritzenvorsatzfilter* werden strengen Qualitätskontrollen während und nach der Produktion unterzogen. Die Haltbarkeit der Fertigprodukte im Warenlager wird kontinuierlich überwacht. Jeder Filterhalter unterläuft folgende fünf Testmethoden: Bubble Point, Berstdruck, Membranadsorption, Durchflussmenge und extrahierbare Stoffe. Zum Programm gehören Filterhalter für die verlässliche Abtrennung von Mikroorganismen und Partikeln in Flüssigkeiten, Luft und anderen Gasen. Klar- und Steril-Filtration, Proben-Herstellung, sterile Belüftung und medizinische Anwendungen sind einige typische Anwendungen des Einwegfilterhalter. Sie sind in verschiedenen Porengrößen und mit unterschiedlichen hydrophilen oder hydrophoben Membran-Materialien erhältlich.

Zu unserem Mikrofiltrationsprogramm gehören auch Membraneinheiten. Der erste Schritt für eine erfolgreiche Analyse ist die Auswahl der richtigen Membraneinheit. Wir bieten Ihnen verschiedene *Membranfilter* mit Porengrößen von 0,2 µm – 8 µm zum Entfernen von Partikeln, oder zum Sammeln zu untersuchender Mikroorganismen aus Lösungen. Verschiedene Cellulose basierte Membranen, polymere Materialien decken einen großen Anwendungsbereich ab. Angefangen bei der Klärung und Probenvorbereitung über die Sterilfiltration, Luftfiltration und Belüftung, bis hin zur mikrobiologischen Kontrolle. Um Ihnen die Entscheidung zu vereinfachen, finden Sie auf Seite 8f einen Leitfaden, der Sie schnell und einfach zum perfekten Produkt führt.

## Erfahrung

Mit unseren mehr als 150 *Filtrierpapiersorten*, die wir seit 1883 am Standort Dassel in Deutschland produzieren, runden wir unser Sortiment für die tägliche Laborarbeit ab. Mehr Informationen zu unseren Filtrierpapieren erhalten Sie in unserem separaten Katalog „Filtrierpapiere – Industrie und Labor“.

## Konstanz

Die Qualität unserer Produkte ist uns ein Anliegen. Die Wichtigkeit einer gleichbleibend hohen Produkt-Beschaffenheit ist uns bewusst. Wir setzen alles daran, diese zu halten, um Ihnen stets reproduzierbare Analysenergebnisse zu ermöglichen.

Ihre Ansprechpartner bieten Ihnen das perfekte Produkt für Ihre Anwendung, sowie eine effiziente Auftragsabwicklung. Liefertermintreue ist für uns selbstverständlich.

Führende Unternehmen aus sensiblen Bereichen der Industrie vertrauen uns und unseren Produkten:

- Pharmazie
- Life Science
- Food & Beverage
- Umweltüberwachung
- Automobil

# Hahnemühle Filtration

## Hahnemühle



## Hahnemühle Membranen



### Unsere Historie

Profitieren Sie von unserer über 430jährigen Erfahrung ... **6/7**

### Auswahlkriterien

Für jeden Einsatzbereich das richtige Filtermaterial finden ... **8/9**

### Membranfilter-Auswahl

Für jede Anwendung der optimale Membranfilter ... **10/11**

### Celluloseacetat Membranfilter

Ideal für wässrige Proben, biologische Anwendungen und Proteinfiltration ... **12**

### Cellulosenitrat Membranfilter

Ideal zur Klärung und Sterilisation von wässrigen Lösungen, für mikrobiologische Analysen und Partikelzahl-Bestimmung ... **13-15**

### Gebrauchsfertige Monitore

Zur Koloniezahlbestimmung ... **16**

### Membranfilter aus regenerierter Cellulose

Empfohlen zur Klärung, Sterilisation und Filtration ... **17**

### Cellulose-Mischester Membranfilter

Ideal zur Klärung und Sterilisation, hydrophil ... **18/19**

### Nylon Membranfilter

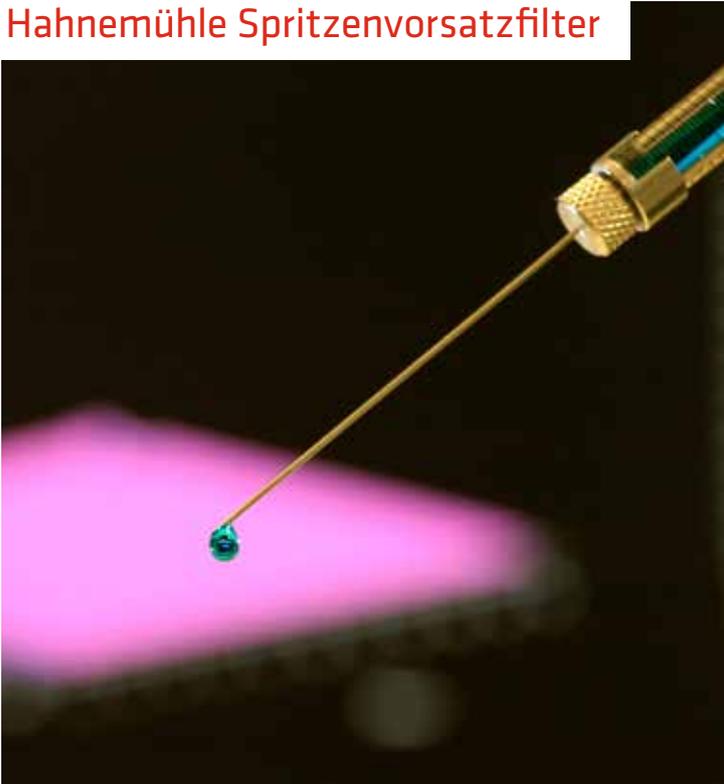
Aus reinem Polyamid (Nylon), hydrophil ... **20**

### PTFE Membranfilter

Dauerhaft hydrophobe Eigenschaften ... **21**



## Hahнемühle Spritzenvorsatzfilter



### **Spritzenvorsatzfilter Übersicht**

Alle verfügbaren Größen und Membrantypen ... **22/23**

### **Celluloseacetat Spritzenvorsatzfilter**

Hohe Flußrate, auch steril erhältlich... **24/25**

### **Spritzenvorsatzfilter mit regenerierter Cellulose**

Geringe Proteinadsorption ... **26**

### **Nylon Spritzenvorsatzfilter**

Hohe Beständigkeit in HPLC- und GC-Anwendungen ... **27**

### **PTFE Spritzenvorsatzfilter**

Polytetrafluorethylen (Teflon)-Membran, hohe chemische Beständigkeit ... **28/29**

## Parameter und Prüfverfahren



### **Parameter und Prüfverfahren**

Prüfkriterien, Einheiten und eine kurze Beschreibung der Verfahren... **30/31**

### **Chemische Beständigkeit - Membranen**

Tabellarische Kompatibilitätsliste ... **32/33**

### **Chemische Beständigkeit - Spritzenvorsatzfilter**

Tabellarische Kompatibilitätsliste ... **34/35**

### **Bestellnummern**

Index der Produktgruppen ... **36**



## Über uns

Hahnemühle FineArt GmbH ist ein international agierendes Unternehmen, spezialisiert auf die Entwicklung und Fertigung qualitativ hochwertiger Papiere. Seit 1883 entwickelt und produziert Hahnemühle Filtrierpapiere für die Filtrationstechnologie in unterschiedlichen Anwendungsbereichen sowohl in der Flüssigkeits- als auch in der Luftfiltration. Die Materialien aus hochwertigen Zellstoffen, Baumwoll-Linters, Glas- und Quarzfasern eignen sich für alle Labor- und industriellen Anwendungen und werden individuell nach Kundenwünschen angefertigt. Unser internes Entwicklerteam sorgt dafür, dass die Filtermedien auf die modernen, vielfältigen individuellen Bedürfnisse der Kunden abgestimmt werden.

## Kundenkreis

Führende Unternehmen aus der produzierenden Industrie sowie analytische Laboratorien vertrauen der konstanten Beschaffenheit unserer Produkte. Mit mehr als 150 Filtrierpapieren bieten wir unseren Kunden ein breit gefächertes Angebot an Papieren für nahezu alle Filtrationsanwendungen.

## Flexibilität

Unser Unternehmensaufbau ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Kundenwünsche, auch in kleineren Abnahmemengen als üblich. Gerne unterstützen unsere Spezialisten Sie bei der Entwicklung eines individuellen Papiers, welches ganz Ihren spezifischen Anforderungen entspricht. Gemeinsam mit dem Kunden und Rohstofflieferanten stellen wir neue Rezepte zusammen, aus denen in unserer Manufaktur Filtrierpapiere mit den gewünschten Eigenschaften entstehen.

## Die Geschichte der Hahnemühle

- 1584 Gründung der Hahnemühle FineArt
- 1883 erfolgte die erste Produktion von Filtrierpapieren
- 1886 Carl Hahne erwirbt die Papiermühle und wird zu ihrem Namensgeber.
- 1927-2004 gehört Hahnemühle zum Firmenverbund „Schleicher & Schuell“. Unter diesem Namen erreichten die Papiere weltweites Ansehen
- 2004 wird Hahnemühle FineArt GmbH wieder eigenständig mit Tochterfirmen und Vertriebsgesellschaften in den USA, Großbritannien, China und Frankreich
- Seit 2008 werden die reinen Filtrierpapiere direkt unter den Namen Hahnemühle vertrieben



## Qualitätsmanagement

Bei der Produktion verbinden wir traditionelle Handwerkskunst mit modernster Produktionstechnik und Konvertierung. Die Basis unserer Papiere bilden neben dem langjährigen Papier- und Produktions-Know-How, ausschließlich erstklassige Rohstoffe und reines Quellwasser. Unser Herstellungsprozess unterliegt strengen Kontrollen, wodurch eine dauerhaft gleichmäßige Qualität Charge für Charge nachweislich garantiert wird. Wir haben das Qualitätsmanagementsystem eingeführt, dem durch Zertifizierung der DEKRA bescheinigt wird, alle Anforderungen der DIN EN ISO 9001 zu erfüllen.

Die Anwendung dieser Qualitätssicherungssysteme garantiert unseren hohen Qualitätsstandard und Wettbewerbsfähigkeit in Märkten mit steigenden Anforderungen und zunehmender Internationalisierung. Darüber hinaus dokumentiert die Zertifizierung Kundenorientierung von der Produktenwicklung bis zum Service. Stete Weiterentwicklung der Produkte und Verbesserung der Prozessabläufe schaffen die Voraussetzung das geforderte Qualitätsniveau zu übertreffen.



## Auswahlkriterien für das richtige Filtermaterial zur Filtration mit Membranen und Spritzenvorsatzfiltern

Die Porengröße ist bei der Auswahl der Membran eine wesentliche Eigenschaft. Abhängig von dem Ziel der Filtration sollte man den besten Kompromiss zwischen Rückhalterate und Filtrationsgeschwindigkeit finden:

- 0,2 µm Porengröße zur Sterilisation von Flüssigkeiten und Luft
- 0,45 µm Porengröße zur Klärung von Proben und für mikrobiologische Untersuchungen
- 0,8 µm und größer zum Entfernen und Kontrollieren von Partikeln

Die Zusammensetzung der Inhaltstoffe der zu filtrierenden Probe soll sich durch den Filtrationsprozess nicht verändern:

- Es wird empfohlen, Membrantypen mit geringer unspezifischer Adsorption einzusetzen: Celluloseacetat (AC), Regenerierte Cellulose (CR).
- Für verdünnte Proteinlösungen soll der Durchmesser des Membranfilters möglichst klein gehalten werden, um das Ausmaß der Adsorption gering zu halten.

Die Membran oder der Spritzenvorsatzfilter darf nicht von den verwendeten Lösungsmitteln zersetzt werden:

Berücksichtigen Sie bitte die chemische Kompatibilität der einzelnen Filtersorten auf den Seiten 32 - 35. Wir bieten eine breite Palette von Membranen und Spritzenvorsatzfiltern mit unterschiedlicher chemischer Beständigkeit an. Alle Membranen zeigen ein sehr geringes Ausmaß an Ausbluten, um zu erreichen, dass die gefilterten Proben keine Verunreinigungen enthalten. Alle Gehäuse der Spritzenvorsatzfilter werden aus Polypropylen gefertigt, das eine hohe Beständigkeit gegen die meist verwendeten Lösungsmittel aufweist.



Der Spritzenvorsatzfilter soll ein optimales Verhältnis von Filtriergeschwindigkeit zu Totvolumen aufzeigen:

- Wir bieten diese Filter mit verschiedenen Durchmessern an, von 13 mm bis 30 mm.

Proben mit hohem Partikelgehalt sollen den Membranfilter nicht blockieren:

- Ein Glasfaser-Filter als Vorfilter hält grobe Partikel zurück und vermeidet ein Verstopfen der Membran. Der Glasfasertyp GF 9 hat sich bestens als Vorfiltermaterial für Membranen bewährt. GF9 ist in verschiedenen Durchmessern erhältlich: 25 mm, 47 mm und 90 mm. Bestellnummer: GF9025, GF9047 und GF9090. Andere Größen sind auf Anfrage erhältlich.

Minimierung des Verlustes von Proben oder der zu filtrierenden Flüssigkeit:

- Die Konstruktion unserer Spritzenvorsatzfilter läßt nur ein minimales Totvolumen zu.

Vermeidung von Verwechslungen der Spritzenvorsatzfilter:

Auf den Gehäusen aller Spritzenvorsatzfilter werden der Membrantyp und die Porengröße angegeben. Die Farbe der Randumspritzung steht für einen bestimmten Membrantyp.

*Sprechen Sie uns bitte an, wir beraten Sie gerne:*

*Telefon: +49 55 61 791 687, Fax: +49 55 61 791 377, [filtration@hahnemuehle.de](mailto:filtration@hahnemuehle.de)*

Weitere Broschüren zum Download auf [www.hahnemuehle.com/Downloadcenter](http://www.hahnemuehle.com/Downloadcenter)

# Hahnemühle Filtration

## Membranen



### Für jede Anwendung der optimale Membranfilter

Probe	Membrantyp	Vorzüge des Membrantyps
wässrige Lösung (hydrophil)	AC    Celluloseacetat	Sehr niedrige Proteinbindung
	NC    Cellulosenitrat	Große Anzahl an verschiedenen Porengrößen, hohe Proteinbindung
	MCE    Cellulose-Mischester	Konstantes Gewicht, gravimetrische Analysen
biologische Lösung (hydrophil)	AC    Celluloseacetat	Sehr niedrige Proteinbindung
	CR    Regenerierte Cellulose	Hohe mechanische Stabilität



Probe	Membrantyp		Vorzüge des Membrantyps
wässrig-organische Lösung (hydrophil)	CR	Regenerierte Cellulose	Hohe mechanische Stabilität
	NY	Nylon (Polyamid)	Schnelle Benetzung, sehr hohe mechanische Stabilität
organische Lösung (hydrophob)	CR	Regenerierte Cellulose	Hohe mechanische Stabilität
	PTFE	Polytetrafluorethylen	Für starke Säuren und Basen
Gase, auch stark oxidativ	PTFE	Polytetrafluorethylen	Sehr hohe chemische Beständigkeit

# Hahnemühle Filtration

## Membranen



### Celluloseacetat Membranfilter

Ideal für wässrige Proben, biologische Anwendungen und Proteinfiltration

- Hergestellt aus 100% reinem Celluloseacetat, hydrophil
- Hohe Durchflussrate
- Hohe thermische Stabilität
- Sehr niedrige unspezifische Adsorption
- Geeignet für den Einsatz in Druck-Filtrationsgeräten
- Geeignet für wässrige Lösungen mit einem pH-Wert von 4-8, die meisten Alkohole, Kohlenwasserstoffe und Öle
- Membrandurchmesser von 25 mm bis 50 mm
- Porengrößen 0,2 µm und 0,45 µm

#### Technische Daten



Material	Porengröße [µm]	Dicke* [µm]	Durchflussrate** [ml/min]	Blasendruck*** [Bar]
Celluloseacetat	0,2	120	20	2,9
	0,45	120	65	2,4
	0,8	120	200	1,0

- Adsorption: Rinder-Serum-Albumin < 10 µg/cm<sup>2</sup>
- Extrahierbare Bestandteile weniger als 1% (mit Wasser)
- Sterilisation: bei 121 °C oder 134 °C autoklavierbar, mit γ-Strahlen, mit trockener Hitze oder Ethylenoxid
- Temperaturbeständigkeit bis 180 °C
- Die chemische Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 32 f dargestellt

\* Gemäß DIN 53105  
 \*\* Gemäß DIN 58355: Durchschnittswert pro cm<sup>2</sup> Fläche bei Δp = 0,9 bar  
 \*\*\* Gemäß DIN 58355

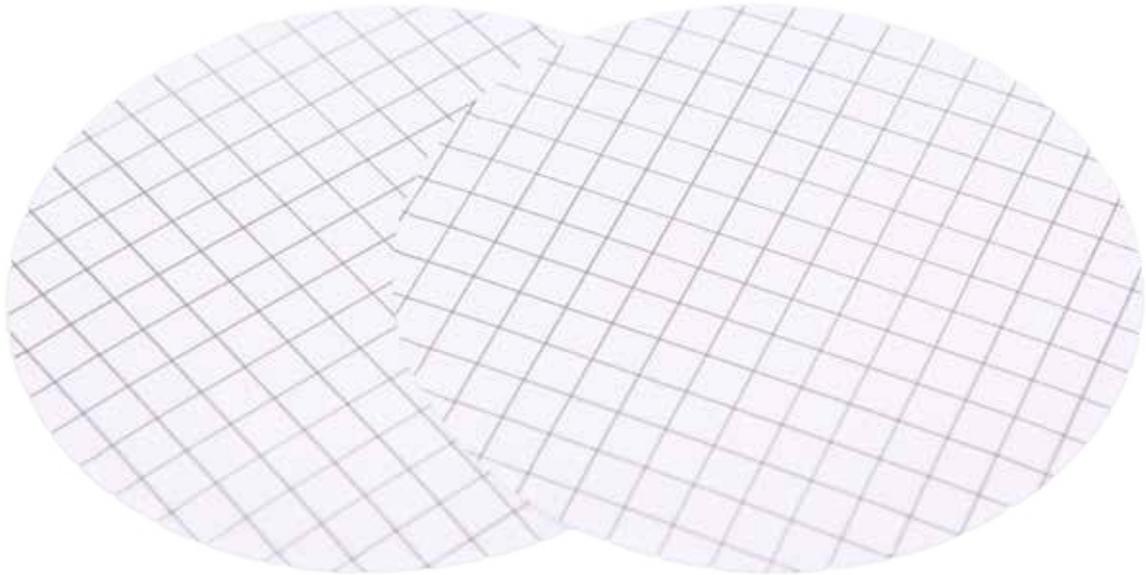
### Anwendungen

- Filtration von wässrigen Lösungen für biologische und klinische Analysen
- Sterilisation von biologischen Lösungen (CA-Membranen mit einer Porengröße von 0,2 µm sind besonders empfohlen, wenn die Gewinnung von Proteinen von entscheidender Bedeutung ist)
- Filtration von Proteinen und Enzymen
- Biologische und klinische Analysen
- Sterilisation von Kulturmedien (0,2 µm)

### Bestellinformationen

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
AC02025BL	0,2 µm	25 mm	100
AC02047BL	0,2 µm	47 mm	100
AC04525BL	0,45 µm	25 mm	100

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
AC04547BL	0,45 µm	47 mm	100
AC04550BL	0,45 µm	50 mm	100



## Cellulosenitrat Membranfilter

Ideal zur Klärung und Sterilisation von wässrigen Lösungen, für mikrobiologische Analysen und Partikelzahl-Bestimmung

- Aus Cellulosenitrat hergestellt, hydrophil
- Hohe Durchflussrate
- Hohe unspezifische Adsorption
- Geeignet für wässrige Lösungen (pH-Wert 4-8), Kohlenwasserstoffe und einige verdünnte Lösungsmittel
- Sehr gleichmäßige Porengrößenstruktur, die eine homogene Verteilung der Partikel auf der Filteroberfläche gewährleistet
- Verfügbar in weiß oder schwarz, mit und ohne Gitternetzlinien (3,1 x 3,1 mm-Raster), steril und unsteril
- Porengrößen von 0,2 µm bis 8 µm mit einer engen Größenverteilung
- Membrandurchmesser von 25 mm bis 50 mm

Folgende Sonderfertigung ist möglich:

Gebrauchsfertige Monitore zur Koloniezahlbestimmung mit weißer oder schwarzer Membran (siehe S. 16)

### Technische Daten



Material	Porengröße [µm]	Dicke* [µm]	Durchflussrate** [ml/min]	Blasendruck*** [Bar]
Cellulosenitrat	0,2	130	20	8,0
	0,45	130	70	2,4
	0,8	130	200	1,7
	3	130	430	0,5
	5	130	570	0,5
	8	130	750	0,3

- Adsorption: 160 µg/cm<sup>2</sup> für gamma-Globulin (Verringerung mit steigender Porengröße)
- Weniger als 1% extrahierbare Bestandteile (mit Wasser) sichern die Reinheit der Probe
- Keine Verstärkung oder Hemmung des Bakterienwachstums durch die Gitternetzlinien
- Temperaturbeständigkeit bis 130 °C
- Sterilisation: bei 121 °C autoklavierbar, mit γ-Strahlen (25 kGy) oder mit Ethylenoxid (EO)
- Die chemische Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 32 f dargestellt

\* Gemäß DIN 53105

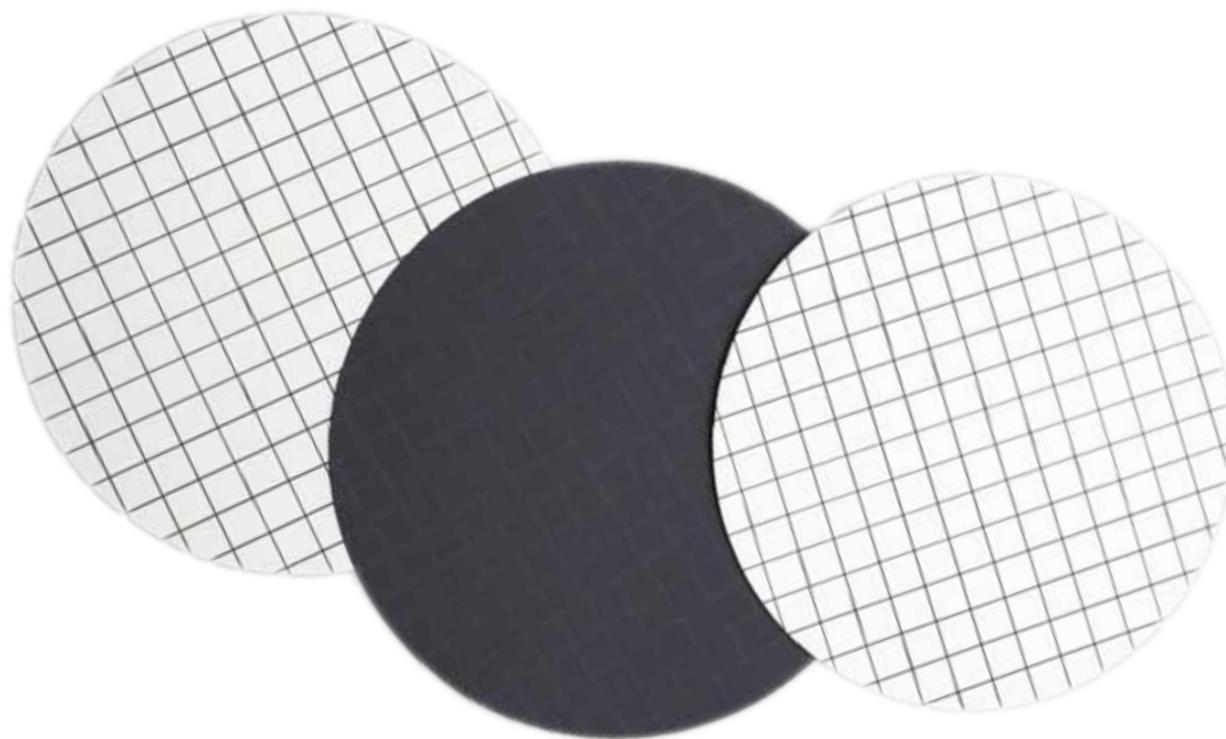
\*\* Gemäß DIN 58355: Durchschnittswert pro cm<sup>2</sup> Fläche bei Δp = 0,9 bar

\*\*\* Gemäß DIN 58355

*Cellulosenitrat-Membranen sind die idealen Membranen für die Wasser-, Lebensmittel- und Getränkeanalyse*

# Hahnemühle Filtration

## Membranen



### Anwendungen

- Membranen mit größeren Poren (8  $\mu\text{m}$ , 5  $\mu\text{m}$  und 3  $\mu\text{m}$ ) werden für die Chemotaxis und die Abtrennung von großen Zellen / Verunreinigungen verwendet
- Membranen mit einer Porengröße von 0,45  $\mu\text{m}$  werden zum Entfernen der meisten Mikroorganismen eingesetzt (mikrobiologische Analysen)
- Membranen mit Gitternetzlinien sind ideal geeignet für mikrobiologische Analysen (Bestimmung der Bakterienanzahl) von Wasser, Arzneimitteln, Getränken, Kosmetika, etc. zum Nachweis von E.coli, koliformen Bakterien und anderen Keimen
- Sterilisation von Lösungen und Nährmedien (0,2  $\mu\text{m}$ ) – Proteinbindung beachten!
- Partikelgrößen-Bestimmung
- Vorfiltration und Klärung von Proben vor weiteren Analysen
- Analyse von Partikeln
- Partikelabtrennung in Suspensionen zur Bestimmung des Verschmutzungsgrades
- Bestimmung von Schlammproben in Kläranlagen (0,8  $\mu\text{m}$ )
- Immunologische Analysen, die nur eine sehr geringe Konzentration an extrahierbaren Stoffen in Wasser zulassen
- Analysen von Zell-Lösungen
- Diagnostik (wegen des hohen Grades unspezifischer Adsorption)

### Bestellinformationen

Sterile Membranen, 47 / 50 mm

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
NCS02047BC	0,2 $\mu\text{m}$ , weiß, steril, Gitternetz	47 mm	100
NCS04547BC	0,45 $\mu\text{m}$ , weiß, steril, Gitternetz	47 mm	100
NCS04547BL	0,45 $\mu\text{m}$ , weiß, steril	47 mm	100

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
NCS04547NC	0,45 $\mu\text{m}$ , schwarz, steril, Gitternetz	47 mm	100
NCS04550NC	0,45 $\mu\text{m}$ , schwarz, steril, Gitternetz	50 mm	100



Sie benötigen Filtrierpapiere? Unser Katalog „Filtrierpapiere – Industrie und Labor“ präsentiert Ihnen unser umfangreiches Angebot. Fordern Sie ihn an auf [www.hahnemuehle.com](http://www.hahnemuehle.com) oder [filtration@hahnemuehle.de](mailto:filtration@hahnemuehle.de)

Wir bieten die Cellulosenitrat-Membranen in verschiedenen Ausführungen:

- Weiße Membranen zum Einsatz in allgemeinen Laboranwendungen
- Schwarze Membranen zur Pilz- und Hefezahlbestimmung (der höhere Kontrast ermöglicht ein leichteres Zählen der Kolonien)
- Gittermembranen, zur Koloniezahl-Bestimmung als Standardmethode der Quantifizierung (schwarzes Gitter auf weißer Membran oder weißes Gitter auf schwarzer Membran)
  - Gitter mit klar definierten Sektionen (3,1 × 3,1 mm-Raster)
  - Spezial-Tinte, nicht giftig und völlig frei von Wachstumshemmern
- Sterilisierte Membranen (einzeln verpackt) für Kulturen und um zu gewährleisten, dass die Filter nicht vor deren Einsatz kontaminiert werden

## Bestellinformationen

### Unsterile Membranen

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
NC02025BL	0,2 µm, weiß	25 mm	100
NC02047BL	0,2 µm, weiß	47 mm	100
NC02050BL	0,2 µm, weiß	50 mm	100
NC04525BL	0,45 µm, weiß	25 mm	100
NC04547BL	0,45 µm, weiß	47 mm	100
NC04547BC	0,45 µm, weiß, mit Gitternetz	47 mm	100

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
NC04550BL	0,45 µm, weiß	50 mm	100
NC08047BL	0,8 µm, weiß	47 mm	100
NC08050BL	0,8 µm, weiß	50 mm	100
NC30047BL	3,0 µm, weiß	47 mm	100
NC50047BL	5,0 µm, weiß	47 mm	100
NC80047BL	8,0 µm, weiß	47 mm	100

# Hahnemühle Filtration

## Membranen



### Gebrauchsfertige Monitore

Zur Koloniezahlbestimmung, besonders geeignet bei hohem Probenaufkommen für mikrobiologische Untersuchungen von Pharmazeutika, Kosmetika, Lebensmitteln, Getränken, Wasser und anderen Flüssigkeiten

- Mit eingebautem 47 mm Cellulosenitrat-Membranfilter mit Gitternetz und Cellulose-Pad
- Erhältlich mit weißer und schwarzer Membran
- Bei Entfernung des 100-ml-Trichters konvertiert der Monitor in eine Petrischale
- Anschlußfertig, mittels Adapter an eine Mehrfach-Saugleiste anzuschließen
- Steril und einzeln verpackt

Die vorsterilisierten Einheiten enthalten eine Membran und ein Cellulose-Pad. Nach der Filtration ist eine Konvertierung der Monitore in einer Petrischale mühelos möglich, ohne dass die Membran berührt wird. Neben dem Gitternetz vereinfacht eine im Deckel integrierte Vergrößerungslupe das Auszählen der Kolonien. Die Membran liegt locker in der Petrischale und kann bei Bedarf entnommen werden.

Die Monitore werden einzeln steril verpackt geliefert und sind in nachfolgenden Ausführungen verfügbar:

- Monitore mit schwarzer Cellulosenitrat-Membran, 0,45 µm, steril, 47 mm, mit Gitter, 50 Stück, Artikel-Nr. ENCS04547NC
- Monitore mit weißer Cellulosenitrat-Membran, 0,45 µm, steril, 47 mm, mit Gitter, 50 Stück, Artikel-Nr. ENCS04547BC

*Gebrauchsfertige Monitore sind sterile Einmal-filtreinheiten die nach der Filtration schnell in eine Petrischale verwandelt werden können. Sie sind verfügbar mit schwarzer oder weißer CN Membran*



## Membranfilter aus regenerierter Cellulose

Empfohlen zur Klärung, Sterilisation und Filtration von organischen Lösungen, wässrigen und nicht wässrigen Proben

- Aus regenerierter Cellulose hergestellt und mit einem Cellulose-Vlies verstärkt, hydrophil
- Leicht mit Wasser zu benetzen
- Geeignet für fast alle Lösungsmittel und wässrige Lösungen im pH-Bereich 3-12
- Niedrige unspezifische Adsorption
- Hohe mechanische Stabilität
- Porengröße 0,2 µm und 0,45 µm
- Membrandurchmesser 47 mm

### Technische Daten

Material	Porengröße [µm]	Dicke * [µm]	Durchflussrate ** [ml/min]	Blasendruck *** [Bar]
Regenerierte Cellulose	0,2	170	15	4,4
	0,45	170	30	2,9

- Adsorption: Rinder-Serum-Albumin <math><10 \mu\text{g}/\text{cm}^2</math>
- Extrahierbare Bestandteile weniger als 1% (mit Wasser)
- Sterilisation: bei 121 °C oder 134 °C autoklavierbar, mit  $\gamma$ -Strahlen, trockener Hitze (180 °C) oder Ethylenoxid
- Temperaturbeständigkeit bis 180 °C
- Die Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 32 f dargestellt

\* Gemäß DIN 53105  
 \*\* Gemäß DIN 58355: Durchschnittswert pro  $\text{cm}^2$  Fläche bei  $\Delta p = 0,9 \text{ bar}$   
 \*\*\* Gemäß DIN 58355

## Anwendungen

- Empfohlen für die Partikelentfernung von organischen Lösungsmitteln oder Mischungen aus wässrigen und nicht-wässrigen Proben
- Sterilisation von organischen und wässrigen Lösungen und deren Mischungen
- Für die Partikelentfernung und Entgasung von mobilen Phasen für die HPLC und GC

## Bestellinformationen

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
CR02047BL	0,2 µm	47 mm	100
CR04547BL	0,45 µm	47 mm	100

# Hahnemühle Filtration

## Membranen



### Cellulose-Mischester Membranfilter

Ideal zur Klärung und Sterilisation von wässrigen Lösungen, für mikrobiologische Analysen und Partikelzahl-Bestimmungen

- Aus Celluloseacetat und Cellulosenitrat hergestellt, hydrophil
- Hohe Flussrate
- Hohe unspezifische Adsorption
- Geeignet für wässrige Lösungen (pH-Wert 4-8), Kohlenwasserstoffe und einige verdünnte Lösungsmittel
- Hohe mechanische Stabilität und robust in der Handhabung
- Gut geeignet für gravimetrische Analysen, konstantes Gewicht
- Weniger als 1% extrahierbare Bestandteile (mit Wasser) sichern die Reinheit der Probe
- Verfügbar in weiß, mit und ohne Gitternetzlinien (3,1 × 3,1 mm-Raster), steril und unsteril
- Porengrößen 0,2 µm und 0,45 µm verfügbar
- Membrandurchmesser 47 mm und 50 mm

#### Technische Daten



Material	Porengröße [µm]	Dicke * [µm]	Durchflussrate ** [ml/min]	Blasendruck *** [Bar]
Cellulose-Mischester	0,2	150	19	3,6
	0,45	150	51	2,1

- Adsorption: annähernd 160 µg/cm<sup>2</sup> für gamma-Globulin (bei 0,2 µm Porengröße, Verringerung mit steigender Porengröße)
- Sterilisation: bei 121 °C autoklavierbar, mit γ-Strahlen (25 kGy) oder mit Ethylenoxid (EO)
- Temperaturbeständigkeit bis 180 °C
- Die chemische Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 32 f dargestellt.

\* Gemäß DIN 53105

\*\* Gemäß DIN 58355: Durchschnittswert pro cm<sup>2</sup> Fläche bei Δp = 0,9 bar

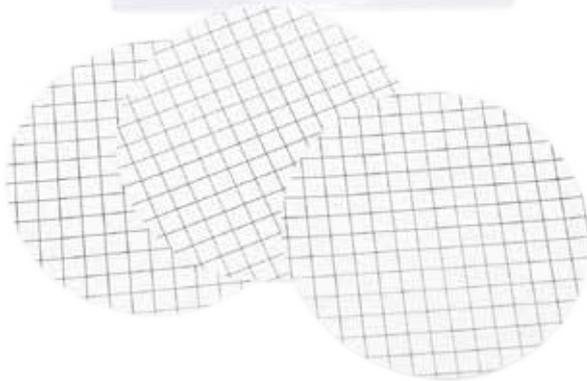
\*\*\* Gemäß DIN 58355

#### Bestellinformationen

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
MCE02050BL	0,2 µm, weiß	50 mm	100
MCE04525BL	0,45 µm, weiß	25 mm	100
MCE04547BL	0,45 µm, weiß	47 mm	100
MCE04547BC	0,45 µm, weiß, Gitternetz	47 mm	100

#### Bestellinformationen

Artikelnummer	Porengröße
MCE04550BC	0,45 µm, weiß, Gitternetz
MCE04550NC	0,45 µm, schwarz, Gitternetz
MCES02047BC	0,2 µm, weiß, steril, Gitternetz
MCES02050BC	0,2 µm, weiß, steril, Gitternetz



Sie benötigen Filtrierpapiere? Unser Katalog „Filtrierpapiere – Industrie und Labor“ präsentiert Ihnen unser umfangreiches Angebot. Fordern Sie ihn an auf [www.hahnemuehle.com](http://www.hahnemuehle.com) oder [filtration@hahnemuehle.de](mailto:filtration@hahnemuehle.de)

## Anwendungen

- Membranen mit einer Porengröße von 0,45 µm werden zum Entfernen der meisten Mikroorganismen verwendet (mikrobiologische Analysen)
- Membranen mit Gitternetzlinien sind ideal geeignet für mikrobiologische Analysen (Bestimmung der Bakterienanzahl) von Wasser, Arzneimitteln, Getränken, Kosmetika, etc. und zum Nachweis von Koli-Bakterien und anderen Keimen
- Sterilisation von Lösungen und Nährmedien (0,2 µm) – Proteinbindung beachten!
- Vorfiltration und Klärung von Proben vor weiteren Analysen (0,45 µm)
- Gravimetrische Bestimmungen, Partikelabtrennung in Suspensionen zur Bestimmung des Verschmutzungsgrades (in Kläranlagen etc.)
- Analyse von Zelllösungen
- Analyse von Partikeln

Wir bieten die Cellulosemischester-Membranen in verschiedenen Ausführungen:

- Weiße Membranen zum Einsatz in allgemeinen Laboranwendungen
- Gittermembranen, zur Koloniezahl-Bestimmung als Standardmethode der Quantifizierung (schwarzes Gitter auf weißer Membran)
  - Gitter mit klar definierten Sektionen (3,1 × 3,1 mm-Raster)
  - Spezial-Tinte, nicht giftig und völlig frei von Wachstumshemmern
- Sterilisierte Membranen (einzeln verpackt) zum Nachweis von Kulturen und zur Gewährleistung, dass die Filter vor deren Verwendung nicht kontaminiert werden. In verschiedenen Formaten erhältlich

## Bestellinformationen

Durchmesser	Stück / Packung
50 mm	100
50 mm	100
47 mm	100
50 mm	100

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
MCES04547BC	0,45 µm, weiß, steril, Gitternetz	47 mm	100
MCES04550BC	0,45 µm, weiß, steril, Gitternetz	50 mm	100

# Hahnemühle Filtration

## Membranen



### Nylon Membranfilter

Empfohlen für die Filtration, Sterilisation und Klärung der mobilen Phasen in HPLC-Analysen, von wässrigen, alkalischen und organischen Proben.

- Aus reinem Polyamid (Nylon), hydrophil
- Geeignet für viele Lösungsmittel und alkalische Lösungen, pH Wert 3-14
- Hohe unspezifische Adsorption
- Hohe Festigkeit
- Porengrößen 0,2 µm und 0,45 µm
- Membrandurchmesser 47 mm

#### Technische Daten



Material	Porengröße [µm]	Dicke* [µm]	Durchflussrate** [ml/min]	Blasendruck*** [Bar]
Nylon	0,2	115	12	3,4
	0,45	115	26	2,2

- Adsorption: Rinder-Serum-Albumin 100 µg/cm<sup>2</sup> (für 0,2 µm Porengröße)
- Extrahierbare Bestandteile weniger als 1% (mit Wasser)
- Sterilisation: bei 121 °C autoklavierbar oder mit Ethylenoxid
- Temperaturbeständigkeit bis 134 °C
- Die Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 32 f dargestellt

\* Gemäß DIN 53105  
\*\* Gemäß DIN 58355: Durchschnittswert pro cm<sup>2</sup> Fläche bei Δp = 0,9 bar  
\*\*\* Gemäß DIN 58355

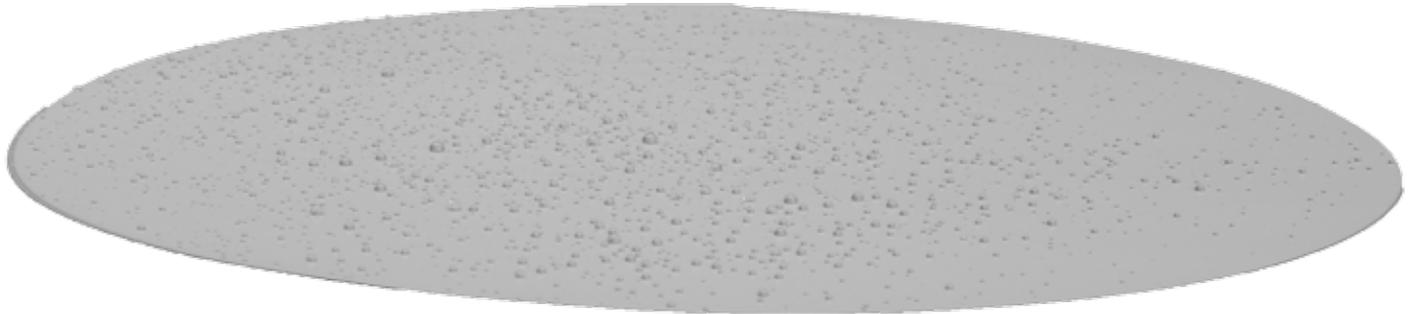
### Anwendungen

- Filtration zur Partikelentfernung aus Wasser und wässrigen Lösungen sowie Lösungsmitteln für HPLC
- Legionellen-Isolierung
- Diese Filter sind nicht für Anwendungen wie Sterilisation von Zelllösungen empfohlen, da sie zum erheblichen Verlust von Indikatorsubstanzen führen können. Für diese Anwendungen sind Celluloseacetat-Membranen (AC) bevorzugt einzusetzen, diese bieten einen niedrigen Adsorptionsgrad.

### Bestellinformationen

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
NY02047BL	0,2 µm	47 mm	100
NY04547BL	0,45 µm	47 mm	100

*Nylon Membranfilter sind hydrophil und eignen sich gut zur Klarfiltration von Puffern und Nährmedien mit einer geringen Anzahl extrahierbarer Bestandteile*



## PTFE Membranfilter

Empfohlen zur Filtration bzw. Sterilisation von aggressiven organischen und anorganischen Lösungsmitteln und Proben sowie als Belüftungsfilter

- Aus 100% PTFE (Polytetrafluorethylen) hergestellt, mit Polypropylen-Netz unterstützt, chemisch inert und stabil
- Dauerhaft hydrophobe Eigenschaften
- Luftdurchfluss auch bei niedrigem Differenzdruck
- Geeignet für nahezu alle Chemikalien, sehr starken Säuren,

- Kühlflüssigkeiten, Laugen, aggressiven organischen Lösungsmitteln
- Porengrößen 0,2 µm und 0,45 µm
- Membrandurchmesser 25 mm und 47 mm

### Technische Daten

Material	Porengröße [µm]	Dicke* [µm]	Durchflussrate** [ml/min]	Blasendruck*** [Bar]
PTFE	0,2	65	11	1,0
	0,45	80	20	0,7

\* Gemäß DIN 53105

\*\* Gemäß DIN 58355: Durchschnittswert pro cm<sup>2</sup> Fläche bei Δp = 0,9 bar

\*\*\* Gemäß DIN 58355, für Isopropanol

- Adsorption 8 µg/cm<sup>2</sup> für γ-Globulin (Porengröße 0,2 µm)
- Extrahierbare Bestandteile nicht nachweisbar (mit Wasser)
- Sterilisation: bei 121 °C oder 134 °C autoklavierbar oder mit Ethylenoxid
- Temperaturbeständigkeit bis 145 °C
- Die Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 32 f dargestellt

## Anwendungen

- Zur Filtration chemisch aggressiver Proben
- Klärung ätzender Flüssigkeiten und Lösungsmittel, starker Säuren und Basen (0,45 µm)
- Vorbereitung von Proben und Laufmitteln für die HPLC (0,45 µm)
- Sterilisation von Luft und Gas (0,2 µm)
- Abtrennung von wässrigen Aerosolen aus Gasen
- Sterile Belüftung von Fermentationsgefäßen und sterilen Filtertanks (0,2 µm)
- Die Membranen müssen vor der Filtration wässriger Proben mit einem organischen Lösemittel, wie Ethanol, Methanol oder Isopropanol angefeuchtet werden

## Bestellinformationen

Artikelnummer	Porengröße	Durchmesser	Stück / Packung
PT02047BL	0,2 µm	47 mm	100
PT04525BL	0,45 µm	25 mm	100
PT04547BL	0,45 µm	47 mm	100

# Hahnemühle Filtration

## Spritzenvorsatzfilter

Hahnemühle bietet Ihnen hochwertige Einmalfilter in einer konstanten Premiumqualität an. Führende Unternehmen in der pharmazeutischen und chemischen Industrie, der Lebensmittelbranche und der Umweltanalytik vertrauen der zuverlässigen Leistung dieser Produkte.



Die Hahnemühle ist bekannt für ihre Flexibilität und Kundenorientierung.

Fragen Sie Ihre gewünschten Filtereigenschaften an, wir beraten Sie und helfen Ihnen bei der Realisierung ihrer Vorstellungen.



## Spritzenvorsatzfilter Übersicht Membrandurchmesser (mm)

Membran [mm]	Porengröße (µm)	Randumspritzt steril		Randumspritzt unsteril		
		25	30	13	25	30
Celluloseacetat	0,2	+	+		+	
	0,45	+	+		+	+
Regenerierte Cellulose	0,2			+	+	
	0,45			+	+	+



Membran [mm]	Porengröße (µm)	Randumspritzt steril		Randumspritzt unsteril		
		25	30	13	25	30
NY (Polyamid)	0,2			+	+	
	0,45			+	+	
PTFE	0,2			+	+	
	0,45			+	+	+

# Hahnemühle Filtration

## Spritzenvorsatzfilter



### Celluloseacetat Spritzenvorsatzfilter

Empfohlen für die Klärung, Reinigung und Sterilisation von wässrigen Lösungen und biologischen Proben

- Celluloseacetat-Membran ohne Benetzungsmittel, hydrophil
- Geringe unspezifische Adsorption ( $3,8 \mu\text{g BSA}/\text{cm}^2$ )
- Geeignet für wässrige Lösungen mit pH 4-8, die meisten Alkohole, Kohlenwasserstoffe und Öle
- Hohe Flussrate:  $0,2 \mu\text{m}$ :  $16,1 \text{ ml}/\text{min}/\text{cm}^2$ ;  
 $0,45 \mu\text{m}$ :  $54,7 \text{ ml}/\text{min}/\text{cm}^2$  (bei 10 psi)
- Niedriges Totvolumen
- Nahezu keine extrahierbaren Bestandteile
- Sterilisation mit Gamma-Bestrahlung oder Ethylenoxid ausführbar (Autoklavieren wird nicht empfohlen)
- Die Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 34 f dargestellt.
- Porengrößen  $0,2 \mu\text{m}$  und  $0,45 \mu\text{m}$
- Membrandurchmesser 13 mm, 25 mm und 30 mm
- Auch in sterilen Einzelverpackungen erhältlich

#### Technische Daten



Fiter-material	Membran Durchmesser	Gehäuse-material	Anschluss Eingang	Anschluss Ausgang	Filtrations-fläche ( $\text{cm}^2$ )	Proben-volumen (ml)	Totvolumen ( $\mu\text{l}$ )	Max. Betriebs-druck (bar)	Max. Betriebs-temperatur ( $^{\circ}\text{C}$ )	Sterilisations-methode
Celluloseacetat Membran	13 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	1,09	1-10	< 25	6	50	$\gamma$ -Bestrahlung
	25 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	4,08	10-100	< 100	6	50	$\gamma$ -Bestrahlung
	30 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	5,39	>100	< 200	6	50	$\gamma$ -Bestrahlung



## Anwendungen

- Filtration von biologischen Flüssigkeiten, Seren oder Gewebekultur-Zusatzstoffen, bei denen durch eine äußerst geringe Proteinbindung an der Membran der Probenverlust minimiert werden soll
- Sterilfiltration (0,2 µm) und Klärung (0,45 µm) von Nährstoffmedien, biologischen Flüssigkeiten, Zellkultur-Lösungen, Proteinen, Enzymen oder Serum-Zusatzstoffen
- Trennung von Viren / Bakterien-Suspensionen (0,2 µm)
- Ultra-Reinigung, Partikel-Entfernung und Klärung von Flüssigkeiten (0,45 µm)
- HPLC: Vorbereitung von wässrigen Proben (0,45 µm)
- Klinische Anwendungen: Sterilfiltration von Injektionslösungen (0,2 µm)

Hahнемühle Spritzenvorsatzfilter wurden HPLC geprüft – keine fremden Peaks im UV Bereich garantiert

## Bestellinformationen

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SAC02025100	0,2 µm, unsteril	25 mm	100
SACS0202550	0,2 µm, steril	25 mm	50
SACS0203050	0,2 µm, steril	30 mm	50
SAC04525100	0,45 µm, unsteril	25 mm	100
SAC04525500	0,45 µm, unsteril	25 mm	500

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SAC04530100	0,45 µm, unsteril	30 mm	100
SAC04530500	0,45 µm, unsteril	30 mm	500
SACS0452550	0,45 µm, steril	25 mm	50
SACS0453050	0,45 µm, steril	30 mm	50

Andere Ausführungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich.

# Hahnemühle Filtration

## Spritzenvorsatzfilter



### Spritzenvorsatzfilter mit regenerierter Cellulose

Hohe Beständigkeit beim Filtrieren und Sterilisieren von wässrigen und organischen Proben in HPLC- und GC-Anwendungen

- Regenerierte Cellulose-Membran, hydrophil
- Geringe Proteinadsorption
- Hohe Durchflussrate, hohes Durchlaufvolumen
- Resistent gegen fast alle Lösungsmittel und wässrigen Lösungen im pH Bereich von 3-12
- Sterilisation mit Gamma-Bestrahlung oder Ethylenoxid ausführbar (Autoklavieren wird nicht empfohlen)
- Niedriges Totvolumen
- Die Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 34 f dargestellt.
- Nahezu keine extrahierbaren Bestandteile
- Porengrößen von 0,2  $\mu\text{m}$  und 0,45  $\mu\text{m}$
- Membrandurchmesser 13 mm, 25 mm und 30 mm

#### Technische Daten



Fiter-material	Membran Durchmesser	Gehäuse-material	Anschluss Eingang	Anschluss Ausgang	Filtrations-fläche (cm <sup>2</sup> )	Proben-volumen (ml)	Totvolumen ( $\mu\text{l}$ )	Max. Betriebs-druck (bar)	Max. Betriebs-temperatur (°C)	Sterilisations-methode
Regenerierte Cellulose Membran	13 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	1,09	1-10	< 25	6	50	$\gamma$ -Bestrahlung
	25 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	4,08	10-100	< 100	6	50	$\gamma$ -Bestrahlung
	30 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	5,39	>100	< 200	6	50	$\gamma$ -Bestrahlung

### Anwendungen

- Filtration und Klärung von kleinen Volumen wässriger, organischer und gemischter Lösungen (0,45  $\mu\text{m}$ )
- Sterilisation und Klärung von Zell- und Proteinlösungen und biologischen Flüssigkeiten ohne Verluste an Proteinen (0,2  $\mu\text{m}$ )
- HPLC: Filtration von wässrigen und organischen Lösungen vor dem Probenauftrag (0,45  $\mu\text{m}$ )
- GC: Probenvorbereitung (0,45  $\mu\text{m}$ )

### Bestellinformationen

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SCR02013100	0,2 $\mu\text{m}$ , unsteril	13 mm	100
SCR02025100	0,2 $\mu\text{m}$ , unsteril	25 mm	100
SCR04513100	0,45 $\mu\text{m}$ , unsteril	13 mm	100

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SCR04525100	0,45 $\mu\text{m}$ , unsteril	25 mm	100
SCR04530100	0,45 $\mu\text{m}$ , unsteril	30 mm	100

Andere Ausführungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich.



## Nylon Spritzenvorsatzfilter

Empfohlen für analytische Anwendungen, Filtration von Proben und Laufmittel für HPLC unter nicht-extremen Bedingungen

- Nylon-Membran, hydrophil
- Geeignet für verdünnte organische Lösungsmittel (z. B. Aceton, Methylenchlorid und Acetonitril) und alkalische Lösungen
- Enthält keine Benetzungsmittel
- Hohe Durchflussrate und hohes Durchlaufvolumen
- Niedriges Totvolumen
- Sterilisation mit Gamma-Bestrahlung oder Ethylenoxid ausführbar (Autoklavieren wird nicht empfohlen)
- Die Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 34 f dargestellt.
- Porengrößen von 0,2 µm und 0,45 µm
- Membrandurchmesser 13 mm, 25 mm und 30 mm

### Technische Daten

Fiter-material	Membran Durchmesser	Gehäuse-material	Anschluss Eingang	Anschluss Ausgang	Filtrations-fläche (cm <sup>2</sup> )	Proben-volumen (ml)	Totvolumen (µl)	Max. Betriebs-druck (bar)	Max. Betriebs-temperatur (°C)	Sterilisations-methode
Nylon Membran	13 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	1,09	1-10	< 25	6	50	γ-Bestrahlung
	25 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	4,08	10-100	< 100	6	50	γ-Bestrahlung
	30 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	5,39	>100	< 200	6	50	γ-Bestrahlung

## Anwendungen

- Filtration und Klärung von kleinen Probenvolumen vor der Analyse mittels HPLC und GC (0,45 µm)
- Sterilisation von wässrigen und alkalischen Lösungen (0,2 µm)
- HPLC: Filtration von wässrigen und organischen Laufmitteln (0,45 µm)

## Bestellinformationen

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SNY02013100	0,2 µm, unsteril	13 mm	100
SNY02025100	0,2 µm, unsteril	25 mm	100
SNY02025500	0,2 µm, unsteril	25 mm	500

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SNY04513100	0,45 µm, unsteril	13 mm	100
SCR04525100	0,45 µm, unsteril	25 mm	100
SNY04525500	0,45 µm, unsteril	25 mm	500

Andere Ausführungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich.

# Hahnemühle Filtration

## Spritzenvorsatzfilter



### PTFE Spritzenvorsatzfilter

Empfohlen für die HPLC- und GC-Probenvorbereitung, Sterilisation und Klärung der meisten Laufmittel und für Luftsterilisation

- Polytetrafluorethylen (Teflon)-Membran, hydrophob
- Sehr hohe Durchflussrate
- Hohe chemische Beständigkeit gegen die meisten organischen Lösungsmittel und Säuren
- Niedriges Totvolumen
- Sterilisation mit Gamma-Bestrahlung oder Ethylenoxid ausführbar, autoklavierbar bei 121°C
- Die Beständigkeit gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln ist auf Seite 34 f dargestellt.
- Frei von Benetzungsmitteln
- Vor der Filtration von wässrigen Lösungen muss mit Ethanol oder Isopropanol als Benetzungsmittel gespült werden
- Porengrößen 0,2 und 0,45 µm
- Membrandurchmesser 13 mm, 25 mm und 30 mm

#### Technische Daten



Fiter-material	Membran Durchmesser	Gehäuse-material	Anschluss Eingang	Anschluss Ausgang	Filtrationsfläche (cm <sup>2</sup> )	Proben-volumen (ml)	Totvolumen (µl)	Max. Betriebsdruck (bar)	Max. Betriebs-temperatur (°C)	Sterilisations-methode
PTFE-Membran	13 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	1,09	1-10	< 25	6	50	γ-Bestrahlung
	25 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	4,08	10-100	< 100	6	50	γ-Bestrahlung
	30 mm	Polypropylen	Female Luer-Lock	Male Luer-Slip	5,39	>100	< 200	6	50	γ-Bestrahlung



## Anwendungen

- Sterilisation (0,2 µm) und Klärung (0,45 µm) der meisten Säuren und aggressiven Lösungsmittel
- Entgasung von mobilen Phasen (0,45 µm)
- Belüftung von sterilen Behältern (0,2 µm)
- Sterilfiltration von Luft, Gas und Aerosolen (0,2 µm)
- Einsatz als Schutzvorrichtung innerhalb der Vakuumpumpe (0,2 µm)
- Klärung von kleinvolumigen Proben für HPLC- und GC-Anwendungen, die eine größere chemische Beständigkeit als Spritzenfilter mit regenerierter Cellulose oder Polypropylen verlangen (0,45 µm)
- Hervorragend geeignet für Sterilisation und Klärung der meisten Lösungsmittel (z. B. Aceton, Dimethylformamid oder DMSO), und sehr aggressiver flüssiger Lösungen oder Säuren
- Filtration und Entgasung von Lösungen, bevor sie analysiert werden (0,45 µm)

Hahнемühle Spritzenvorsatzfilter verfügen über einen durchgängigen Farbcode, der ein Verwechseln ausschließt  
Orange = Celluloseacetat  
Hellblau = regenerierte Cellulose  
Blau = Nylon  
Pink = PTFE

## Bestellinformationen

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SPT02013100	0,2 µm, unsteril	13 mm	100
SPT02025100	0,2 µm, unsteril	25 mm	100
SPT04513100	0,45 µm, unsteril	13 mm	100

Artikelnummer	Eigenschaften	Durchmesser	Stück / Packung
SPT04525100	0,45 µm, unsteril	25 mm	100
SPT04525500	0,45 µm, unsteril	25 mm	500
SPT04530100	0,45 µm, unsteril	30 mm	100

Andere Ausführungen und Packungsgrößen sind auf Anfrage erhältlich.

# Hahnemühle Filtration

## Nachspann



## Parameter und Prüfverfahren

Prüfkriterien	Beschreibung	Einheit
Porengröße	Ein trockener und ein mit Spezialflüssigkeit benetzter Membranfilter werden im Coulter-Porometer einem kontinuierlich steigenden Druck ausgesetzt, wobei jeweils der Luftdurchlass gemessen wird.	$\mu\text{m}$
Blasendruck (Bubble point) nach DIN 58355 Teil/ 2 ASTM F 316	Der Membranfilter wird komplett mit Wasser bzw. mit Isopropanol (PTFE) benetzt und auf der Anströmseite mit kontinuierlich steigendem Druck beaufschlagt, bis ausgangsseitig Blasen auftreten. Der Bubble Point korreliert direkt mit der Porengröße und kann zur Kontrolle der Filterintegrität herangezogen werden.	bar
Durchfluss nach DIN 58355 Teil 1	Der Durchfluss einer bestimmten Probemenge vorfiltrierten, voll entionisierten Wassers bzw. Ethanol (PTFE) durch den Membranfilter wird bei einem Vakuum von 0,9 bar ermittelt.	$\text{ml}/\text{min}/\text{cm}^2$
Luftdurchfluss	Messung der Zeit für die Filtration eines definierten Luftvolumens (z.B. 100 ml) bei einem Druck von 3 mbar und $6,45 \text{ cm}^2$ filtrierender Fläche.	$\text{ml}/\text{min}/\text{cm}^2$
Dicke	Die Bestimmung erfolgt mit einem Tastgerät mit $2 \text{ cm}^2$ Tastfläche bei einem Anpressdruck von 0,1 bar ( $100 \text{ g}/\text{cm}^2$ )	$\mu\text{m}$
Benetzung	Ein Membranfilter mit einem Durchmesser von 50 mm wird auf Wasser aufgelegt. Die Zeit bis zur vollständigen Benetzung wird gemessen.	s



Prüfkriterien	Beschreibung	Einheit
Berstdruck nach DIN 53 141 Teil 1	Eine 10 cm <sup>2</sup> große Membranprobe wird über eine Gummimembran gespannt. Bei kontinuierlich zunehmender Belastung wird der Druck des Berstens bestimmt.	bar
Extrahierbare Bestandteile (Gewichtsverlust) DIN 58 355 Teil 6	Ein Membranfilter wird gewogen, für 30 Minuten in siedendes Wasser gelegt, getrocknet und anschließend ausgewogen. Der Gewichtsverlust gibt den Anteil extrahierbarer Bestandteile an.	%
Sterilfiltrationsvermögen nach DIN 58 355 Teil 3 ASTM D 3863	Durch den Membranfilter wird ein Medium mit Testbakterien filtriert (Keimdichte von 10 <sup>7</sup> Keimen/cm <sup>3</sup> ). Nach einer Inkubationszeit von 72 Stunden darf das Filtrat kein Bakterienwachstum aufweisen. Testbakterien: 0,15 µm - <i>Burkholderia cepacia</i> 0,2 µm - <i>Brevundimonas diminuta</i> 0,45 µm - <i>Serratia marcescens</i>	Optische Beurteilung (Trübung)
Überprüfung des Sterilisationsverfahrens mit Bioindikatoren nach DIN 58 948 Teil 8	Den einzeln verpackten Membranen werden beim Sterilisationsvorgang Teststreifen mit vitalen Bakteriensporen beigelegt. Diese werden anschließend in einer Nährlösung inkubiert. Bei der Ablesung nach 7 Tagen darf keine Trübung (= Bakterienwachstum) auftreten. Testproben: Ethylenoxid-Begasung - <i>Bacillus subtilis</i> γ- Sterilisation - <i>Bacillus pumilus</i>	Optische Beurteilung (Trübung)

# Hahnemühle Filtration

## Nachspann

### Chemische Beständigkeit – Membranen

Membran	AC	NC	MCE	CR	NY	PTFE
<b>STERILISATION</b>						
Ethylenoxid	++	++	++	++	++	++
Gamma Bestrahlung	++	++	++	++	-	-
Autoklavieren 121 °C, 30 min	++	++	++	++	++	++
<b>LÖSUNGSMITTEL</b>						
Aceton	-	-	-	++	++	++
Acetonitril	-	n.a	n.a	++	n.a.	++
Benzin	+	++	++	++	++	++
Benzol	+	++	++	++	++	++
Benzylalkohol	-	+	+	++	++	++
N-Butylacetat	-	-	-	++	++	++
n-Butanol	+	++	++	++	++	++
Cellosolve	-	-	-	++	++	++
Chloroform	-	++	++	++	++	++
Cyclohexan	+	+	+	++	++	++
Cyclohexanon	+	-	-	++	++	++
Diethylacetamid	-	-	-	++	++	++
Diethylether	+	-	-	++	++	++
Dimethylformamid	-	-	-	+	+	++
Dimethylsulfoxid	-	-	-	++	++	++
Dioxan	-	-	-	++	++	++
Ethanol, 98 %	+	-	-	++	++	++
Ethylacetat	-	-	-	++	++	++
Ethylenglycol	+	+	+	++	++	++
Formamid	-	-	-	+	++	++
Glycerin	+	++	++	++	++	++
n-Heptan	+	++	++	++	++	++
n-Hexan	+	++	++	++	++	++
Isobutanol	+	+	+	++	++	++
Isopropanol	+	+	+	++	++	++
Isopropylacetat	-	-	-	++	++	++
Methanol, 98 %	-	-	-	++	++	++
Methylacetat	-	-	-	++	++	++
Methylenchlorid	-	+	n.a.	++	++	++
Methylethylketon	-	-	n.a.	++	++	++
Methylisobutylketon	-	-	n.a.	++	++	++
Monochlorobenzol	-	++	n.a.	++	++	++
Nitrobenzol	-	+	n.a.	++	+	++
n-Pentan	+	++	++	++	++	++
Perchloroethylen	-	++	++	++	++	++
Pyridin	-	-	-	++	++	++
Tetrachlorkohlenstoff	-	++	++	++	++	++
Tetrahydrofuran	-	-	-	++	++	++
Toluol	+	++	++	++	++	++



<b>Membran</b>	<b>AC</b>	<b>NC</b>	<b>MCE</b>	<b>CR</b>	<b>NY</b>	<b>PTFE</b>
Trichlorethan	-	++	++	++	++	++
Trichlorethylen	+	++	++	++	++	++
Xylol	+	++	++	++	++	++
<b>SÄUREN</b>						
Essigsäure, 25%	+	+	+	++	-	++
Essigsäure, 80%	-	-	-	++	-	++
Flusssäure, 25 %	-	+	-	+	-	++
Flusssäure, 50 %	-	+	-	+	-	++
Perchlorsäure, 25 %	-	+	+	-	-	++
Phosphorsäure, 25%	+	+	+	-	-	++
Phosphorsäure, 86%	+	+	+	-	-	++
Salpetersäure, 30 %	-	+	+	-	-	++
Salpetersäure, 65 %	-	-	-	-	-	++
Salzsäure, 15 %	+	+	+	-	-	++
Salzsäure, 20 %	-	-	-	-	-	++
Schwefelsäure, 25 %	-	-	+	+	-	++
Schwefelsäure, 98 %	-	-	-	-	-	++
Trichloressigsäure, 25 %	-	+	+	++	-	++
<b>BASEN</b>						
Ammoniak, 1 N	-	++	++	+	++	++
Ammoniumhydroxid, 25 %	+	-	+	+	++	++
Kaliumhydroxid, 25 %	-	-	-	-	+	++
Natriumhydroxid, 32 %	-	-	-	-	+	++
Natriumhydroxid, 1N	-	-	-	+	++	++
<b>WÄSSRIGE LÖSUNGEN</b>						
Formalin, 30 %	++	++	++	+	++	++
Natriumhypochlorit, 5%	-	+	-	-	-	++
Wasserstoffperoxid, 35 %	-	++	-	-	-	++
<b>pH Bereich</b>						
pH 1-14	-	-	-	-	-	++
pH 1-13	-	-	-	-	+	++
pH 3-14	-	-	-	+	+	++
pH 3-12	-	-	-	++	++	++
pH 4-8	++	++	++	++	++	++

#### Erläuterung

kompatibel	++
eingeschränkt kompatibel	+
nicht kompatibel	-
nicht analysiert	n.a.

Kontaktzeit: 24 h bei 20 °C

Die chemische Kompatibilität kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden. Daher wird empfohlen, die Kompatibilität mit dem gewünschten Lösungsmittel unter tatsächlichen Anwendungsbedingungen zu prüfen, bevor die Filtration der Probe durchgeführt wird.

# Hahnemühle Filtration

## Nachspann

### Chemische Beständigkeit – Spritzenvorsatzfilter

Membran		AC	CR	NY	PTFE
Gehäuse	PP				
<b>STERILISATION</b>					
Ethylenoxid	++	++	++	++	++
Gamma Bestrahlung	-	++	-	-	-
Autoklavieren 121°C, 30 min	++	+	+	+	++
<b>LÖSUNGSMITTEL</b>					
Aceton	++	-	++	++	++
Acetonitril	++	-	++	++	++
Benzin	++	++	++	++	++
Benzylalkohol	+	+	+	++	++
n-Butanol	++	+	++	++	++
Chloroform	++	-	++	++	++
Cyclohexan	+	+	+	++	++
Cyclohexanon	+	-	+	++	++
Diethylacetamid	++	-	++	++	++
Diethylether	++	+	++	++	++
Dimethylformamid	+	-	+	+	++
Dimethylsulfoxid	++	-	++	++	++
Dioxan	++	-	++	++	++
Ethanol, 98 %	+	+	+	++	++
Ethylenglycol	++	++	++	++	++
Glycerin	+	+	+	++	++
n-Hexan	+	+	+	++	++
Isopropanol	++	+	++	++	++
n-Propanol	++	+	++	++	++
Isopropylacetone	++	+	++	++	++
Methanol, 98 %	+	+	+	++	++
Methylenchlorid	++	-	++	+	++
Methylethylketon	+	-	+	++	++
Methylisobutylketon	+	-	+	-	++
Monochlorobenzol	+	+	+	++	++
Perchloroethylen	++	-	++	++	++
Propylenglykol	++	+	+	++	++
Pyridin	++	-	++	++	++
Tetrachlorkohlenstoff	-	-	-	++	++
Tetrahydrofuran	++	-	++	++	++
Toluol	++	-	++	++	++
Trichlorethylen	++	++	++	++	+
Xylol	+	++	+	++	++
<b>SÄUREN</b>					
Ameisensäure	+	+	-	-	++
Essigsäure, 25%	+	-	+	++	++
Essigsäure, 80%	+	-	+	+	++



<b>Membran</b>		<b>AC</b>	<b>CR</b>	<b>NY</b>	<b>PTFE</b>
<b>Gehäuse</b>	<b>PP</b>				
Phosphorsäure, 25%	+	-	-	-	++
Salpetersäure, 25 %	+	-	-	-	++
Salzsäure, 25 %	+	-	-	-	++
Schwefelsäure, 25 %	++	-	+	-	++
Schwefelsäure, 98 %	+	-	-	-	++
Trichloressigsäure, 25 %	+	-	+	-	++
<b>BASEN</b>					
Ammoniumhydroxid, 25 %	+	-	+	++	++
Natriumhydroxid, 32 %	+	-	-	++	++
<b>WÄSSRIGE LÖSUNGEN</b>					
Formalin, 30 %	+	+	+	++	++
Natriumhypochlorit, 5%	+	-	-	-	++
Wasserstoffperoxid, 35 %	++	+	-	++	++
<b>pH Bereich</b>					
pH 1-14	++	-	-	-	++
pH 1-13	++	-	-	-	++
pH 3-14	++	-	+	++	++
pH 3-12	++	-	++	++	++
pH 4-8	++	++	++	++	++

#### Erläuterung

kompatibel	++
eingeschränkt kompatibel	+
nicht kompatibel	-
nicht analysiert	n.a.

Kontaktzeit: 24 h bei 20 °C

Die chemische Kompatibilität kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden. Daher wird empfohlen, die Kompatibilität mit dem gewünschten Lösungsmittel unter tatsächlichen Anwendungsbedingungen zu prüfen, bevor die Filtration der Probe durchgeführt wird.

# Hahnemühle Filtration

## Nachspann

### Index nach Bestellnummer

Artikelnummer	Produktgruppe	Seite
AC...	Celluloseacetat Membranen	12
CR...	Regenerierte Cellulose Membranen	17
NC...	Cellulosenitrat Membranen	13
NCS...	Cellulosenitrat Membranen, steril	14
NY...	Nylon (Polyamid) Membranen	20
MCE...	Cellulosemischester Membranen	18
PT...	PTFE Membranen	21
SAC...	Celluloseacetat Spritzenvorsatzfilter	24
SCR...	Regenerierte Cellulose Spritzenvorsatzfilter	26
SNY...	Nylon (Polyamid) Spritzenvorsatzfilter	27
SPT...	PTFE Spritzenvorsatzfilter	28



# Hahnemühle

PAPER MAKES THE DIFFERENCE



Sie benötigen Filtrierpapiere für sichere Umweltanalytik?  
Fordern Sie unseren Flyer an. Er steht Ihnen in Deutsch  
und Englisch zur Verfügung.



Hahnemühle

#### Deutschland

Hahnemühle FineArt GmbH  
Hahnestrasse 5  
D-37586 Dassel

#### Verkaufsgebiet

Deutschland, Österreich, Schweiz und Niederlande:  
Tel: + 49 5561 791 687

#### Verkaufsgebiet

Rest-Europa und andere Länder:  
Tel: + 49 5561 791 688

Fax: + 49 55 61 79 13 77  
filtration@hahnemuehle.com  
www.hahnemuehle.com

#### Großbritannien, Irland

Hahnemühle FineArt UK  
Suite 5, St. Mary's Court  
Carleton Forehoe  
GB-Norwich,  
NR9 4AL

Tel: + 44 (0) 845 3300 129  
Fax: + 44 (0) 1603 757 915  
ukfiltration@hahnemuehle.com