

Seminar

Membranfiltration - Selektive Trennung in der Wasser- und Abwasseraufbereitung



Die Top-Themen:

- Arten und Anwendung konventioneller und modifizierter Membranaufbereitungsverfahren
- Kenngrößen, Werkstoffe, Komponenten, Module und Mehrstufensysteme von Poren- und Löslichkeitsmembranen
- Auslegung und Betriebsverhalten, Fouling, Scaling, CIP
- Energierückgewinnung, Einsparpotenziale im Anlagenbau und ROI-Analysen ausgewählter Einsatzszenarien
- Einsatz der Membrantechnik in der 4. Reinigungsstufe von Kläranlagen

Termine und Orte

14. und 15. Juli 2025
Hamburg

15. und 16. Oktober 2025
Freising

Ihre Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Andrea Andolfo,
Abwasser und nachhaltige
Verfahrenstechnik, Hochschule
RheinMain, Rüsselsheim



Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de/06SE995
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154



Bildquelle: © „Groundwater Reliability Improvement Project, Southern California“ © 2025 Biwater Holdings Limited.

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Die Membranfiltration ist ein hochskalierbarer verfahrenstechnischer Prozeß mit der Besonderheit einer selektiven Trennmächtigkeit, weitgehend unabhängig von den Stoffeigenschaften der Verunreinigungen oder von Störstoffen in Fluiden oder Gasen. Die Membranfiltration läßt sich durch die eigene Problemdefinition einer Trennaufgabe wahlweise als Prozeß zur Gewinnung einer Reinphase oder zur Aufkonzentration von Inhaltsstoffen zu einem Produkt betreiben.

Du lernst in dem Seminar, eigenständig die Vorteile und Grenzen für den möglichen Einsatz der Membranfiltration für spezifische Trennaufgaben in der Wasser- und Abwasseraufbereitung abzuschätzen. Dabei wird dir praktisches Grundwissen zur Auslegung und dem Betrieb von Membrananlagen vermittelt. Du bekommst einen Überblick über alle zugehörigen Anlagenteile und Versorgungseinrichtungen von Membrananlagen. Dabei werden der aktuelle Stand der Wissenschaft und die Gesetzgebung berücksichtigt, sowie die verfügbare Technik durch markteingeführte Hersteller. Weiterhin werden dir Empfehlungen von Meßverfahren bzw. der Instrumentierung, passend zu den relevanten Parametern, die zur Steuerung einer Membranfiltrationsanlage erforderlich sind, mit gegeben.



Zielgruppe

- Betriebspersonal von Wasserwerken, Kläranlagen, Industrie- und Prozeßwasseraufbereitungsanlagen
- Ingenieure der Wasser- und Abwasseraufbereitung
- Technische Einkäufer für Wasser- und Abwasserprojekte
- Landwirte
- Vertreter von Umweltbehörden und Wasser- bzw. Abwasserinstituten



Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.
Rufen Sie uns an.



Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk

Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de

Herr Heinz Küsters  

Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Andrea Andolfo, Abwasser und nachhaltige Verfahrenstechnik, Hochschule RheinMain, Rüsselsheim



Prof. Dr.-Ing. Andrea Andolfo ist Professorin für „Abwasser und Nachhaltige Verfahrenstechnik“ an der Hochschule RheinMain im Fachbereich Ingenieurwissenschaften und steht dem Labor für Verfahrenstechnik vor. Sie ist zudem betraut mit der Leitung des Instituts für Umwelt- und Verfahrenstechnik (IUVT), in dem WissenschaftlerInnen und Forschungsgruppen umwelttechnischer Disziplinen zusammengeschlossen sind. Sie hat an der BTU Cottbus-Senftenberg im Fachbereich Umwelt und Naturwissenschaften promoviert und war über 30 Jahre im Apparate- und Anlagenbau in der Projektabwicklung der Chemischen Industrie tätig. Dort war Sie u.a. verantwortlich für die Konzeptionierung und Auslegung von Membransystemen in der Prozeßwasserkonditionierung, Wasseraufbereitung und Sprengstoffindustrie im großtechnischen Einsatz.



Weitere interessante Veranstaltungen

Industriewasserwirtschaft -

Effektive Prozesswasseraufbereitung

01. und 02. September 2025, Nürnberg

Abwasserbehandlung Wertstoffgewinnung und Kostenreduzierung

01. und 02. September 2025, Filderstadt

12. und 13. Januar 2026, Online

Basiswissen zur chemisch-physikalischen Abwasserbehandlung

17. und 18. September 2025, Stuttgart

25. und 26. November 2025, Frankfurt am Main

Seminarinhalte

1. Tag 10:00 bis 18:00 Uhr

2. Tag 09:00 bis 15:00 Uhr

Grundlagen der Membranfiltration

- Einführung und Arten der Filtration
 - » Oberflächen- und Tiefenfiltration (Dead-End)
 - » Abscheidegrad, Beladung und Filterwiderstand
 - » Begrifflichkeiten beim Abbau von Stoffen
 - » **Rechenbeispiel:** Vereinfachte Berechnung des Filterkuchens
 - » Querstromfiltration, Strömungsmodell
- Prinzip der Membranfiltration
 - » Charakterisierung der Membranfiltration
 - » Druckgradient und Energiebedarf
 - » Teilströme und Einsatzarten

Arten der Membranaufbereitungsverfahren

- Allgemeine Einteilung
 - » Porenmembran – Unterscheidung nach Molekülgröße
 - » Trenngrenze und nomineller Porendurchmesser
 - » Löslichkeitsmembran – Diffusion und Platzwechselvorgänge
- Mikrofiltration (MF), Ultrafiltration (UF), Nanofiltration (NF), Umkehrosmose/Reversosmose (UO/RO)
 - » Einsatzgrenzen und Verwendungsempfehlung
 - » Zuordnung von abtrennbaren Inhaltsstoffen
 - » Beispiele für verschiedene Anwendungen

Membranen und Modulbauweise

- Arten von Membranen
 - » Rohr- und Kapillarmodule (Keramische Membranen)
 - » Hohlfasermodule (PES Membranen)
 - » Wickelmodule (Spiral wound Membranes)
 - » Plattenmodule und Getauchte Membranen
 - » Besprechung der Lieferprogramme ausgesuchter Hersteller
- Parameter von Membranen
 - » Druckverhältnisse (Transmembrandruck)
 - » Permeatflux, Trenncharakteristik und MWCO
 - » Rückhalteleistung und Rückhaltevermögen

Auslegung und Auswahl von Membranen

- » **Anwendung:** Auslegung einer UF zur Aufbereitung landw. Abwässer
- » **Rechenbeispiel:** Berechnung des benötigten Drucks einer UO/RO

Leistungsminderungsfaktoren und Gegenmaßnahmen

- Deckschichtbildung
 - » Scaling vs. Fouling
 - » Vorgänge beim Biofouling und der Einfluß von EPS
 - » Chemische Reinigung und Auswahl der Reinigungsmittel
 - » **Anwendungen:** Inertgasspülung von Porenmembranen und Physikalische Reinigung (Progressive/degressive Spülung)
- CIP-Anlagen und Methoden zur Standzeitmaximierung
 - » Anforderungen an CIP-Anlagen
 - » Feed-Analyse und Konditionierung des Feeds
 - » **Anwendungen:** Besprechung von Standzeitmaximierungskonzepten und Alkal. Chem. Reinigung (CIP) einer UO/RO-Anlage

Wirtschaftlicher Betrieb von Membrananlagen - Energierückgewinnung und Einsparpotenziale

- Möglichkeiten zur Betriebsdruckreduktion bei Porenmembranen
- Strategien der Energierückgewinnung
- **Anwendung:** Energierückgewinnung einer UO/RO (ERT und PX)
- **Rechenbeispiel:** ROI-Analyse einer Membrananlage

Membrantechnik - Ein Trennverfahren mit Zukunft

- Elimination von Mikroschadstoffen und Spurenstoffen - Charakterisierung und Grenzen
 - » **Anwendung:** Behandlung von Abwässern mit Arzneimittelbelastung
- Industrie- und Prozeßwasser
 - » **Rechenbeispiel:** Kreislaufführung von Abwässern
 - » **Anwendung:** Schwermetallentfernung in Prozeßwässern
- Abwasserreinigung - Einsatz der Membrantechnik in Kläranlagen
 - » **Anwendung:** Getauchte Membranen in der Belebung
 - » Einsatz der Membrantechnik in der 4. Reinigungsstufe von Kläranlagen, Eliminierung von Spuren- und Mikroschadstoffen

Besprechung von Fragestellungen der Teilnehmenden

Seminar:
Membranfiltration - Selektive Trennung in der Wasser- und Abwasseraufbereitung

Jetzt online anmelden
[www.vdi-wissensforum.de/
06SE995](http://www.vdi-wissensforum.de/06SE995)

Vorteile und Potenziale der Membranfiltration

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar	
☐ 14. und 15. Juli 2025 Hamburg (06SE995001)	☐ 15. und 16. Oktober 2025 Freising (06SE995002)
EUR 1.590,-	EUR 1.590,-

www

☐ Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:
www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Hamburg: Radisson Blu Hotel Hamburg Airport, Flughafenstr. 1-3, 22335 Hamburg, Tel. +49 40/300-3000,
E-Mail: info.airport.hamburg@radissonblu.com
Freising: Mercure Hotel München Freising Airport, Dr.-von-Daller-Str. 1-3, 85356 Freising, Tel. +49 8161/532-0,
E-Mail: ha0q8-sb@accor.com

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).



Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

