



Editorial

von Franziska Blauth



Guten Tag liebe Mitglieder der DGMT,

ich möchte den aktuellen Ticker gerne nutzen, um mich kurz bei Ihnen vorzustellen. Seit der Mitgliederversammlung am 04.02.2025 in Kassel bin

ich als neues Vorstandsmitglied der DGMT tätig. Ich möchte mich herzlich bei Ihnen für die Wahl und bei Ines Bettermann für ihr langjähriges Engagement im Vorstand der DGMT bedanken.

Bei meinen bisherigen Aktivitäten im Beirat und vor allem auch in den Arbeitskreisen der DGMT habe ich bereits einen regen Austausch mit vielen Mitgliedern gelebt und die Verbandsarbeit kennengelernt.

Meine ersten Berührungspunkte mit Membrantechnik hatte ich bereits in meinem Studium der Umwelttechnik an der TU Clausthal in der Vorlesung erweiterte Abwasseraufbereitung, bei der ich noch nicht ahnte, dass dieses mein beruflicher Schwerpunkt werden würde.

2009 habe ich am Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e.V. als wissenschaftliche Mitarbeiterin begonnen. Seitdem hat sich aus den Anfängen eine eigenständige Abteilung mit dem Fokus auf dem Einsatz von Membrantechnik in der Wasseraufbereitung etabliert, die ich seit 2020 leite.

Ich sehe die Membrantechnik als einen essenziellen Baustein für viele aktuelle und zukünftige Herausforderungen, insbesondere im Kontext des Umwelt- und Klimaschutzes und der zukünftigen Energieversorgung. Die DGMT als Verband bietet dafür eine Kommunikations- und Austauschplattform für unterschiedliche Akteure, mit Gremien wie dem Beirat, den regelmäßigen Stammtischen, den Arbeitskreisen und als Ausrichter von Tagungen, Postertagen und gemeinsamen Messepräsenzen. Diese Aktivitäten möchte ich gerne zukünftig mit meinen Kollegen im Vorstand, in der Geschäftsführung und Geschäftsstelle weiter vorantreiben.

Ich lade Sie herzlich ein sich aktiv z.B. in den Arbeitskreisen, zu beteiligen und auch mit neuen Ideen, Anfragen und Anliegen auf uns zuzukommen. Wir setzen uns gerne damit auseinander.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre des Tickers.

DGMT-Tagung 2025:

Ein zentrales Forum für die Membrantechnik-Community

von Anja Cargill und Stefan Panglisch



Im Anschluss an die jährliche Mitgliederversammlung (s. S. 3) kam die Membrantechnik-Community in Kassel am 5. und 6. Februar 2025 zur diesjährigen DGMT-Tagung zusammen. In Kooperation mit der DECHEMA/VDI-Fachgruppe Membrantechnik bot die Veranstaltung eine erstklassige Plattform für den fachlichen Austausch unter Expert*innen. Unter dem Motto „Membrantechnik: gestern, heute und morgen.“ wurde die Entwicklung der Technologie umfassend beleuchtet.

Die Tagung bot ein vielseitiges Programm mit hochkarätigen Vorträgen zu den neuesten Entwicklungen und Herausforderungen der Membrantechnologie. Den Auftakt machte Dr. Goetz Baumgarten (Evonik Operations GmbH), der über nachhaltige Membrananwendungen in der Gaswirtschaft referierte. Den Keynote-Vortrag am zweiten Tag hielt Ass. Prof. Dr. Hannah Roth (Universität Twente) zu innovativen Ansätzen in der Hohlfasernherstellung. In themenspezifischen Sessions wurden aktuelle Entwicklungen in den Bereichen Abwasser- und Trinkwasseraufbereitung, Gasseparation und Brennstoffzellenanwendungen diskutiert. Ein besonderer Fokus lag auf der Nachhaltigkeit, insbesondere im Rahmen der Session „Membranes for Climate“, die sich mit dem Beitrag der Membrantechnologie zum Klimaschutz und zur Kreislaufwirtschaft beschäftigte.

Abseits der Vorträge bot die Tagung zahlreiche Möglichkeiten zum persönlichen Austausch. Besonders in den Pausen und während der Abendveranstaltung wurden neue Kontakte geknüpft und Kooperationen vertieft.

Ein besonderer Anlass war das 25-jährige Bestehen der DGMT – ein Jubiläum, das im Rahmen der Tagung feierlich begangen wurde. Rückblicke auf die Entwicklung der Gesellschaft und Ausblicke auf künftige Themenfelder rundeten die Veranstaltung ab. Ein Höhepunkt der Tagung war die Ehrung herausragender wissenschaftlicher Arbeiten mit dem DGMT-Posterpreis. Die Gewinner 2025 sind:



1. Platz: Benjamin Bremecker (DVGW Forschungsstelle TUHH)

Das Poster zeigt, wie PAA-basierte Antiskalanten die Bildung von Calciumcarbonat- und Calciumsulfat-Ablagerungen bei der Membranfiltration beeinflussen. Untersucht werden Wirksamkeit, molekulare Eigenschaften sowie die Durchlässigkeit und potenzielle Bioverfügbarkeit der Substanzen. Das Fazit: Phosphonatfreie Antiskalanten auf PAA- und CMI-Basis wirken gut gegen CaCO_3 -Scaling – kurzzeitige PAA sind dabei weniger effektiv.

2. Platz (geteilt): Kevin Bojaryn (Universität Duisburg-Essen) und Felix Kandelhard (Helmholtz-Zentrum Hereon)

Das Poster von Kevin Bojaryn präsentiert ein Projekt, das ein nachhaltiges Konzept zur Aufbereitung ausgedienter Umkehrosmose-Membranen verfolgt. Im Fokus stehen Methoden zur Wiederverwendung und Aufarbeitung kompletter Membranmodule.

Felix Kandelhard stellt einen nachhaltigeren Syntheseweg für Polymere intrinsischer Mikroporosität (PIMs) zur Gastrennung vor. Untersucht werden sowohl die Reaktionskinetik als auch der Einsatz umweltfreundlicherer Lösungsmittel und Monomere – mit vielversprechenden Ergebnissen für die Membranleistung.

Neben einem Preisgeld erhielten die Preisträger eine einjährige kostenfreie DGMT-Mitgliedschaft, um ihre Vernetzung innerhalb der Community weiter zu fördern.

Die DGMT-Tagung 2025 bot aktuelle Impulse, fundierten Austausch und klare Zukunftsperspektiven für die Membrantechnologie. Das Branchennetzwerk zeigte sich hochaktiv, interdisziplinär vernetzt und thematisch am Puls der Zeit. Die DGMT dankt allen Beteiligten für ihre Beiträge und freut sich auf die weitere Zusammenarbeit zur Stärkung der Membranbranche.



58. Essener Tagung: Der Schutz des Wassers erfordert gemeinsames Handeln in Europa

von Hildegard Lyko (h.lyko@vulkan-verlag.de)

Unsere Gewässer kennen bekanntlich keine nationalen Grenzen, d.h. Maßnahmen zu ihrem Schutz sollten auch nicht an Ländergrenzen haltmachen. In diesem Bewusstsein stellten die Organisatoren die 58. Aachener Tagung, die vom 26. bis zum 28. März im Eurogress in Aachen stattfand, unter das Motto: „Impulse aus Europa – Herausforderungen, Innovationen und Lösungen“. Welche wichtigen Impulse der EU für die Wasserwirtschaft auf dieser Veranstaltung diskutiert werden sollten, fasste Gastgeber Prof. Dr. Thomas Wintgens vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH schon in seiner Begrüßung zusammen: Im Fokus standen unter anderem die neue Kommunalabwasserrichtlinie (KARL), die Europäische Wasserresilienz-Strategie und die aktuelle EU-Statusmeldung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Ein Blick auf Europa und die Welt

Die Vorgaben für die Umweltgesetzgebung kommen aus Europa, aber sind sie auch praxisnah umsetzbar? Diese Frage stellte Dr. Joachim D'Eugenio, leitender Experte für Null-Schadstoff in der GD Umwelt der Europäischen Kommission im Sinne von: Was kann (sollte) man noch besser machen? Fünf Jahre nach Veröffentlichung des European Green Deal werden nun Implementierung, Integration und internationale Zusammenarbeit gebraucht. Nicht alle Probleme der Wasserwirtschaft seien dem Klimawandel geschuldet. Wasserquantität und -qualität seien außerdem zwei Seiten derselben Medaille. Einen alarmierenden Blick auf Wassernotlagen „von planetarer Dimension“, auf verschiedenen Kontinenten, die kurz davorstehen, die Grenzen ihrer Beherrschbarkeit zu überschreiten, eröffnete Jörg Drewes, Professor für Siedlungswasserwirtschaft an der TU München und Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung (WBGU). Er fasste wesentliche Ergebnisse des im September 2024 veröffentlichten WBGU-Gutachtens [„Wasser in einer aufgeheizten Welt“](#) zusammen. Aus seiner Sicht erfordert hohe Geschwindigkeit der klimatischen Veränderungen, dass wasserwirtschaftliche Planungen über kürzere Zeithorizonte als die bisher üblichen 30 bis 50 Jahre erstellt werden müssen. Auch Deutschland brauche ein besseres, klimaresilientes und sozial ausgewogenes Wassermanagement, um Wasserressourcen und -qualität zu sichern und für zunehmende Wetterextreme gerüstet zu sein. Es sei die Aufgabe der Wissenschaft, die Politik kurzfristig über neue Entwicklungen zu informieren und zu beraten, um dann auch zu machbaren und anpassungsfähigen Lösungen in den jeweiligen Kontexten zu kommen. Großprojekte, wie der aktuelle Plan Bayerns, eine über 300 km lange Wasserleitung vom Bodensee bis nach Nordbayern zu legen, brauchen etwa 25

Jahre bis zur Fertigstellung und liefern Gefahr, zum „stranded asset“ zu werden.

Nun ist die Spurenstoffelimination Pflicht

Vor dem Hintergrund der neuen EU-Kommunalabwasserrichtlinie (KARL) und ihrer bevorstehenden Umsetzung in nationales Recht wurden insbesondere Technologien und Prozesskombinationen für die Abwasserbehandlung diskutiert. Dabei ging es auch um die zu erfüllenden Bedingungen für die Abwasserwiederverwendung.

Allein in Nordrhein-Westfalen müssen nach derzeitigem Stand 43 Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von 150.000 EW und mehr mit einer vierten Reinigungsstufe ausgestattet werden, bei zehn dieser Anlagen sind diese Ausbauten schon implementiert, im Bau oder in der Planung. Mareike Evers vom LANUK NRW informierte über den aktuellen Stand beim Aufbau der Kompetenzstelle ‚Mikroschadstoffe im Abwasser‘, die an die Ergebnisse des von 2011 bis 2019 bestehenden Kompetenzzentrums Mikroschadstoffe.NRW anknüpft. Zurzeit entsteht eine Fachbrochure mit hilfreichen Informationen für die Planungsphase, den Betrieb und die Überwachung von Verfahrensstufen zur Mikroschadstoff-Elimination.

In Baden-Württemberg verfügen bereits 20 Kläranlagen über eine Stufe zur gezielten Spurenstoffelimination und bei 24 weiteren ist dieses in Planung. Vera Kohlgrüber vom Kompetenzzentrum Spurenstoffe Baden-Württemberg KomS berichtete über die bisher gemachten Erfahrungen mit den großtechnischen Anlagen, in denen Pulveraktivkohle (PAK), Filter mit Granulataktivkohle und die Ozonung zum Einsatz kommen. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen weiter optimiert werden, u.a. zur Kostenreduktion sowie im Sinne der Nachhaltigkeit. Letztere Frage betrifft unter anderem auch die Entwicklung und Untersuchung von Aktivkohlen aus erneuerbaren Rohstoffen.

In der Schweiz existiert seit 2012 die VSA-Plattform „Verfahrenstechnik Mikroverunreinigungen“, um den Ausbau von Kläranlagen zu unterstützen, und mittlerweile verfügen 33 Anlagen über eine MV-Stufe (gleichzusetzen mit der 4. Reinigungsstufe), weitere 40 Anlagen befinden sich in der Planung oder im Bau. Im Tagungsbeitrag von Pascal Wunderlin und Simon Bitterwolf vom Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) wurden die Erfolgsfaktoren für das Erreichte benannt und wie man mit technischen Problemen wie Aktivkohleschlupf oder der Entstehung problematischer Nebenprodukte der Ozonierung umgeht. Die ersten positiven Veränderungen in Schweizer Gewässern sind demnach bereits sichtbar.

Spurenstoffe für den Anwendungsfall Abwasserwiederverwendung zu bewerten, ist derzeit noch

schwierig, weil die große Zahl der zu betrachtenden Chemikalien nach diversen Verordnungen reguliert sind, die ihre jeweilige Verwendung vor dem Eintritt in das Abwasser betreffen. Die EU-Wiederverwendungsverordnung gibt keine spezifischen Vorgaben, weshalb diese aktuell auf nationaler Ebene konkretisiert werden müssen. Wie Expert:innen des Umweltbundesamtes, darunter Adolf Eisenträger, darlegten, bedeutet das nicht generell, die für Gewässer geltenden Umweltqualitätsnormen ohne Einzelbetrachtung auf Wasser zur Wiederverwendung zu übertragen. Es soll zwischen natürlichen Schutzgütern wie Grund- und Oberflächengewässer und dem technischen Produkt „aufbereitetes Abwasser“ unterschieden werden. Seit 2020 existiert eine Liste zu relevanten Stoffen, die im Hinblick auf ihre Persistenz, Mobilität, Human- und Ökotoxizität bewertet werden sollen.

Wie kann die „Kläranlage der Zukunft“ aussehen?

In Leverkusen wird der Wuppverband eine neue Kläranlage errichten, die nach den neuesten Erkenntnissen über die so genannte „Kläranlage der Zukunft“ für 340.000 EW geplant und gebaut werden sollte. In einer Vorstudie, die Dirk Gengnagel und Dr. Inka Hobus präsentierten, wurden deshalb insgesamt sechs verschiedene Verfahrensvarianten im Vergleich zur konventionellen Beckenbiologie betrachtet, von denen für die weitere Planung vier Varianten in die engere Auswahl kamen. Darunter waren zwei Ausführungen mit Membrantechnik, einmal eine Vollstrombehandlung im MBR und zum anderen eine Hybrid-Kläranlage, in der nur 60 % des Abwassers im MBR, der Rest konventionell behandelt werden sollte. Außerdem noch im Rennen waren eine Kaskadenbiologie und das S>Select-Verfahren mit aerobem, granularem Schlamm. Die Spurenstoffelimination war in allen Varianten mitberücksichtigt worden. Am Ende hat sich die Membrankläranlage als die zukunftsfähigste Lösung herausgestellt, weil sie als zukunfts-fähiger erachtet wurde. Als Grund dafür wurde die leichtere Umsetzbarkeit des Rückhalts von Mikroplastik und multiresistenten Keimen sowie der Wasserwiederverwendung genannt.

Optimierungen von Membrankläranlagen

Bei der Umsetzung von KARL ist die erreichbare Wasserqualität nur eine Seite der Medaille, der Energieverbrauch und der CO₂-Fußabdruck sind ebenso wichtige Kriterien. Insbesondere letzterer ist ein wunder Punkt älterer MBR-Anlagen, die mit neuen Technologien, die insbesondere den Belüftungsbedarf verringern, abgeschwächt werden soll. Ein Beispiel für eine mögliche Optimierung gab Dr. Klaus Voßenkaul von Membion. Das Unternehmen hatte auf der Kläranlage Konzen die Doppeldecker-Hohlfasermodule mit der patentier-

Fortsetzung Seite 3



Fortsetzung von Seite 2

ten JetSplash®-Technologie zur Modulspülung als Nachfolger der im Jahr 2006 in Betrieb genommenen Plattenmodule installiert. Diese Umrüstung führte zu einer Energiereduktion für die Belüftung um über 90% mit dem positiven Nebeneffekt, dass der Sauerstoff im Überlauf der Membrankammer, der in die Denitrifikationsstufe gelangt, ebenfalls deutlich verringert wurde.

Wie eine Membran den Effekt einer Ozonung verbessern kann, hat Dr. Stefan Herrmann in seiner Dissertation an der RWTH erarbeitet. Er erhielt für seine Doktorarbeit den Promotionspreis des Instituts zur Förderung der Wassergüte- und Wassermengenwirtschaft e.V. (IFWW). Der Ausgangspunkt seiner Arbeit war die Erkenntnis, dass schwer zu oxidierende Spurenstoffe wie das Röntgenkontrastmittel DTA, im Labor mit konventioneller Eindüsung von Ozonblasen nur zu 14 % zerstört werden. In realen Anlagen kann diese Rate sogar noch geringer ausfallen, außerdem besteht die Gefahr der Erzeugung von Bromathotspots, falls Bromid vorhanden ist. Herrmanns Lösung besteht in der Ozonierung des Wassers durch Keramikmembranen, so dass gelöstes Ozon zur Verfügung steht. Als weitere Verbesserung des Gesamtbaus von Spurenstoffen während der Verweilzeit wurde die Beschichtung der Keramikmembran mit TiO_2 -Partikeln für den unterstützenden photokatalytischen Abbau betrachtet.

PFAS-Entfernung mittels Umkehrosmose mit Konzentratbehandlung

Die Umkehrosmose ist geeignet poly- und perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) aus Wasser zu entfernen. Das dabei entstehende Konzentrat enthält nun PFAS in hoher Konzentration, die von dort abgetrennt werden müssen, will man diesen

Strom beispielsweise in einen Vorfluter entlasten. Im BMBF-Projekt DEFEAT-PFAS wird gerade ein zweistufiges Verfahren entwickelt, mit dem PFAS aus Grundwasser aufkonzentriert und gleichzeitig eine Wasserenthärtung vorgenommen wird, und die PFAS anschließend aus dem Konzentrat entfernt werden. Das Projekt wird koordiniert am Lehrstuhl Mechanische Verfahrenstechnik der Universität Duisburg-Essen unter der Leitung von Prof. Stefan Panglisch. Mirjana Futterlieb beschrieb den aktuellen Stand der Entwicklungen. Eine Umkehrosmoseanlage, die im Semi-Batch-Verfahren betrieben wird, mit integrierter Vorbehandlung eines Teilstroms zur Entfernung von Scaling-Bildnern soll das Rohwasser so hoch aufkonzentrieren, dass eine Ausbeute von über 95 % erreicht wird. Für die anschließende Konzentratbehandlung werden eine Koagulation mit einem Fällungsmittel zur Entfernung der langkettigen PFAS sowie die Adsorption der kurzkettigen Moleküle an magnetisierte Pulveraktivkohle (MPAC) als Einzelverfahren sowie in Kombination untersucht. Aktuell wird getestet, welche maximale Permeatausbeute der RO ohne Scaling erreichbar ist und welche der Konzentratbehandlungsvarianten zur maximalen PFAS-Elimination führen.

UF in Trinkwasserinstallationen

Warmwasserinstallationen in sogenannten Großanlagen nach DVGW 551 müssen zum Schutz vor einer Legionellenvermehrung so ausgelegt sein, dass die Austrittstemperatur des heißen Trinkwassers 60 °C nicht unterschreitet und im gesamten Warmwasserkreislauf mindestens 55 °C beträgt. Im BMWK-Projekt ULTRA-F wurde über 5 Jahre die Ultrafiltration im Labor, Technikum und Großversuch

auf ihre Eignung hin untersucht, die Warmwasserhygiene auch bei abgesenkter Temperatur zu gewährleisten. Denn damit würden im Gebäudesektor erhebliche Energieeinsparungen erreicht. An den Untersuchungen zur Wasserhygiene war Prof. Thomas Kistemann vom Geohealth Centre des Instituts für Hygiene & Public Health beteiligt. Wie er erläuterte, hatte sich in diesem Projekt die Ultrafiltration des kalten Trinkwassers am Gebäudeeintritt als nicht erfolgreich herausgestellt, während die Nachrüstung von UF-Anlagen in der Warmwasserzirkulation zusammen mit einem thermohydraulischen Abgleich mittels elektronischer Zirkulationsregulerventile es ermöglichte, die Rücklaufumtemperatur auf 45 °C dauerhaft zu senken ohne kritische Legionellenkonzentrationen hervorzurufen.

Dieses letztgenannte Konzept wurde in späteren Pilotprojekten in 13 Neubauten mit komplett neu errichteten Trinkwasserinstallationen weiterverfolgt, wobei alle Testgebäude mit dem gleichen technischen Paket zur Wassererwärmung, UF und thermohydraulischen Regulation ausgestattet waren. Die Ultrafiltration befand sich in einem Teilstrom der Warmwasser-Zirkulation. Auch bei dieser Installation kam es zu Befunden beim angestrebten Temperaturregime 47°C/45°C, aber ein Abgleich mit Daten aus konventionell betriebenen Warmwasserinstallationen ergab eine deutliche Verbesserung bei den Pilotprojekten gegenüber dem Standardbetrieb im Regime 60°C/55°C. Außerdem gab es bei den UF-Anlagen eine Verschiebung des Legionella-Bioms zugunsten der L. non-pneumophila. Neuere Ergebnisse aus den Neubauprojekten werden demnächst in der Zeitschrift gwf Wasser|Abwasser veröffentlicht.

DGMT Mitgliederversammlung 2025 – Neuer Vorstand und Beirat gewählt

von Anja Cargill

Am 4. Februar 2025 fand in Kassel die Mitgliederversammlung der DGMT statt. Im Rahmen der Veranstaltung wurden turnusmäßig ein neuer Vorstand und Beirat gewählt, die die Zukunft der Membrantechnologie aktiv mitgestalten werden. Mit einer Mischung aus Kontinuität und neuen Impulsen ist das Gremium nun bestens aufgestellt, um die strategische Weiterentwicklung der Membrantechnologie in Deutschland weiter zu fördern.

Der neue Vorstand setzt sich aus dem wiedergewählten Vorstandsvorsitzenden Steffen Richter, der neu gewählten stellvertretenden Vorsitzenden Franziska Blauth und dem wiedergewählten Schatzmeister Udo Kolbe zusammen.

Die bisherige stellvertretende Vorstandsvorsitzende Dr. Ines Bettermann hat sich aus persönlichen Gründen nicht mehr zur Wiederwahl gestellt. Die DGMT bedankt sich herzlich für ihr langjähriges Engagement und ihre wegweisende Arbeit.



Auch im Beirat gibt es zwei neue Mitglieder. Werner Rupprich hat seine Gremienarbeit ebenfalls aus persönlichen Gründen beenden müssen und Franziska Blauth ist in den Vorstand gewechselt. Außerdem hat Dr. Nico Scharnagel den Vorsitz des Beirats abgegeben. Dadurch setzt sich der neue Beirat wie folgt zusammen:

Neuer Vorsitzender des Beirats ist Dr. Hartwig Voß,



als stellvertretender Vorsitzender wurde Dr. Peter Kreis bestätigt. Weitere Mitglieder sind Peter Bolduan, Dr. Torsten Brinkmann, Dr. Martin Brockmann (Neuwahl), Dr. Nico Scharnagl, Dr. Thomas Schiestel und Dr. Agnes Schulze (Neuwahl).

Wir danken allen ausscheidenden Mitgliedern für ihren Einsatz und freuen uns auf die Zusammenarbeit mit dem neu formierten Gremium.



Projekt MANTRA unterstützt die Forschungsprojekte im BMBF Material Hub MaterialNeutral

von Christoph Steinbach

Das Verbundprojekt MANTRA (Daten zu innovativen Materialien für Nachhaltigkeit und Transfer) begleitet seit dem vergangenen Jahr die 15 geförderten Forschungsprojekte aus der BMBF-Fördermaßnahme MaterialNeutral - Ressourcensouveränität durch Materialinnovationen. Diese Projekte bearbeiten Fragestellungen aus dem Modul 1 „Materialien für Prozesseffizienz“. Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt dabei in den Bereichen Katalyse und Membranen.

MANTRA unterstützt die Forschungsprojekte auf vielfältige Art. Durch Kommunikation in Form von Pressemitteilungen, Veranstaltungen sowie Webartikeln (auf der Website des Projekts <https://materialneutral.info>) erhöht MANTRA die Sichtbarkeit dieser Projekte. Ein wichtiger Aspekt ist auch die Vernetzung der Forschungsprojekte untereinander. Hier organisiert MANTRA Treffen und Konferenzen, um den Erfahrungsaustausch zu verbessern und Synergieeffekte zu schaffen. In der Kick Off Konferenz zur BMBF-Fördermaßnahme am 30.09. und 01.10.2024 wurden erste Möglichkeiten mit Vorträgen und einer Postersession angeboten.

Zudem behandelt MANTRA übergreifende Themen für alle Forschungsprojekte. So wird durch die Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren durch den MANTRA-Projektpartner TU Berlin / Fachgebiet Sustainable Engineering (FG SEE), angestrebt, dass die Projekte möglichst nachhaltig angelegt werden. Mit einem Web-Tool der DECHEMA können die Projektbeteiligten auf der Basis von Prozesssimulationsdaten (z.B. aus Aspen) kostenfrei LCA- und technoökonomische Daten für ihre neu entwickelten Materialien und Prozesse generieren. Die vom BMBF vorangetriebene Digitalisierung der Forschung unterstützen die MANTRA-Projektbeteiligten, indem sie den Forschungsprojekten

Kontakte zu den Daten getriebenen Aktivitäten im wissenschaftlichen Umfeld wie zur Plattform MaterialDigital und den NFDIs (Nationale Forschungsdaten Initiative) der DFG bereitstellen und Schulungen für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Forschungsprojekte organisieren, die z.B. von der Plattform MaterialDigital durchgeführt werden.

Zusätzlich führt das Projektkonsortium der MANTRA-Partner eigene Forschungsarbeiten zur Sicherheit von Materialien durch. Aufbauend auf einem umfangreichen Datenbestand aus abgeschlossenen Vorgängerprojekten analysieren die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von MANTRA die in der Fördermaßnahme MaterialNeutral eingesetzten Materialien und stellen die Materialeigenschaften (DECHEMA), aber auch die Einflüsse auf Mensch und Umwelt (NanoCASE GmbH, KIT und UFZ) auf der Website <https://materialneutral.info/> dar. Als weltweites Alleinstellungsmerkmal bietet diese im Internet zugängliche Wissensbasis Einblicke in verschiedene Anwendungen von Materialien; die Nutzer können nach alltäglichen Anwendungsfällen suchen und erhalten direkt relevante Informationen dazu.

In einer späteren Projekt-Phase werden die Marktchancen der in den Forschungsprojekten entwickelten Technologien und Materialien analysiert, um daraus Empfehlungen für eine mögliche Transferphase der Projektergebnisse in die industrielle Praxis zu erarbeiten.

Die DECHEMA ist für die Koordination des MANTRA-Projekts verantwortlich ist (Kontakt: MANTRA-Koordination@dechema.de). Das MANTRA Team freut sich über Kontakte zu interessierten Personen: <https://materialneutral.info/kontakt/> oder dialog@materialneutral.info



Einladung zum DGMT-Stammtisch & zur öffentlichen Beiratssitzung am 11. September 2025

Wir freuen uns, Sie herzlich zu unserem nächsten DGMT-Stammtisch einzuladen, der am 11. September 2025 in Wiesbaden bei unserem Mitgliedsunternehmen Mann+Hummel Water & Fluid Solutions GmbH stattfindet. Der Stammtisch schließt direkt an unsere öffentliche Beiratssitzung an, die am selben Tag vormittags abgehalten wird.

Die Beiratssitzung bietet Ihnen die Gelegenheit, sich über aktuelle Entwicklungen und Vorhaben der DGMT zu informieren und eigene Impulse in die Weiterentwicklung unseres Netzwerks einzu-

bringen. Im direkten Anschluss laden wir Sie zum Stammtisch ein – eine schöne Gelegenheit, das gastgebende Mitglied kennenzulernen, bestehende Kontakte zu vertiefen und sich in lockerer Runde mit Kolleginnen und Kollegen aus der Membrantechnik auszutauschen.

Die genauen Uhrzeiten und Details zum Programm und Veranstaltungsort geben wir in Kürze bekannt – bitte merken Sie sich den Termin schon jetzt vor! Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und auf einen regen, inspirierenden Austausch!

47. Treffen des DECHEMA Arbeitskreises Keramische Membranen

von Ingolf Voigt

Am 8.-9. April 2025 fand das 47. Treffen des [Arbeitskreises Keramische Membranen](#) am Forschungszentrum Jülich statt. Der Arbeitskreis trifft sich zweimal jährlich seit seiner Gründung im Oktober 2000. Ursprünglich wurde er im Gemeinschaftsausschuss Hochleistungskeramik der Deutschen Keramischen Gesellschaft DKG und der Gesellschaft für Materialkunde DGM gegründet, ist jedoch seit vielen Jahren offen für die gesamte Membrancommunity.

Gastgeber des Treffens war das Institute of Energy Materials and Devices IMD-2, das sich mit Werkstoffsynthese und Herstellungsverfahren beschäftigt. Dabei spielen die Entwicklung anorganischer Membranen für die energieeffiziente Gastrennung eine zentrale Rolle. Der Institutsleiter Prof. Olivier Guillon stellte das Institut in seiner Gesamtheit vor, der Leiter der Membranentwicklung Prof. Willy Meulenber gab einen Überblick über die Membranentwicklung am IDMT-2. Im weiteren Programm berichtete Nils Bachhuber vom Helmholtz Institute Erlangen-Nürnberg for Renewable Energy (IET-2) über den Einsatz keramischer Membranen bei der Dehydrierung von Perhydro-Benzyltoluol. Hannes Richter vom Fraunhofer IKTS stellte Ergebnisse aus einem Projekt mit der Ernst-Abbe-Hochschule Jena vor, in dem man versucht, komplexe Membranstrukturen der menschlichen Niere mit additiven Methoden nachzubauen und für technische Trennverfahren zu nutzen. Auch im Vortrag von Tim van Gestel vom IDMT-2 ging es um bio-inspirierte Membranen. Er nutzt Polydopamin, wie es von Muscheln produziert wird, um sehr dünne Kohlenstoffmembranen für die Wasserstoffseparation herzustellen. Frank Meyer zeigte die Möglichkeiten der CeraNovis GmbH Nanopartikel zu synthetisieren und zu stabilisieren als wichtige Voraussetzung zur Herstellung keramischer Filtermembranen. Im letzten Vortrag diskutierte Anita Bueckenhoudt von VITO (Mol, Belgien) die Möglichkeiten des „Data-based modelling“ zur Unterstützung der Membranentwicklung und -anwendung.

In einem ausführlichen Laborrundgang konnten die experimentellen und analytischen Möglichkeiten des IDMT-2 besichtigt werden. Abgerundet wurde das Treffen durch intensive Gespräche bei einem gemeinsamen Essen am ersten Abend.

Das nächste Treffen ist im Herbst bei VITO geplant.





Mitglieder stellen sich vor:

Firmenname:

BORSIG Membrane Technology GmbH

Hauptsitz:

Am Rhein 5, 79618 Rheinfelden (Baden)
Bottroper Str. 273, 45964 Gladbeck

Webseite:

<https://www.borsig.de/borsig-membrane-technology-gmbh>

Ansprechpartner:

Anja Knauf

Branchen:

Öl- und Gasindustrie, Chemie, Petrochemie, Lebensmittel- und Pharmaindustrie

Spezialgebiete:

Maßgeschneiderte und schlüsselfertige membran-basierte Prozesslösungen (Anlagen) für industrielle Anwendungen

Von konventionellen Anwendungsgebieten aus der Petrochemie bis hin zu Wasserstoff- oder Carbon-Capture-Anwendungen

Großes Portfolio sowohl an eigenen als auch an Membrantypen von Fremdfirmen

Leistungsspektrum reicht von Machbarkeitsstudien und Konzeptstudien über Grundlagen- und Detailengineering bis hin zur fertigen industriellen Anlage nach Kundenspezifikation

Kurzbeschreibung:

BORSIG steht für zukunftsweisende Lösungen, die industrielle Prozesse nachhaltiger, effizienter und umweltfreundlicher gestalten – stets mit Fokus auf Ressourcenschonung, Energieeinsparung und Emissionsreduzierung. Unser Portfolio umfasst leistungsstarke Membransysteme zur Emissionsreduktion durch Dämpferückgewinnung, Gasseparation sowie Nanofiltration und Pervaporation organischer Lösungsmittel. Ob einzelne Membranen, Module oder komplette, schlüsselfertige Anlagen – unsere Lösungen stehen für höchste Qualität, überragendes technisches Know-how und Zuverlässigkeit. Als Life-Cycle-Partner begleiten wir unsere Kunden von der ersten Idee über Planung und Simulation bis zur Inbetriebnahme und langfristigen Betreuung. Unsere Verfahren leisten einen konkreten Beitrag zur Kreislaufwirtschaft – durch Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe, effiziente Energienutzung und Reduktion industrieller Abfallströme (enzymatische Reinigung, Fouling-Audit), Schulung Ihrer Mitarbeiter (z. B. Gefahrstoff- und Sicherheitsschulungen), CIP-Analyse und -Optimierung, Reinigungs-Validierung und Ursachenforschung im Krisenfall.

BORSIG

Firmenname:

FH Aachen - Institut NOWUM-Energy

Hauptsitz:

Heinrich-Mußmann Straße 1, 52428 Jülich

Webseite:

<https://www.fhac.de/nowum>

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Markus Grömping

Branchen:

Energietechnik

Spezialgebiete:

Nachhaltige Energiesysteme, Biogas und Bioressourcenmanagement, Wasser-/Abwasseraufbereitung

Kurzbeschreibung:

Das Institut NOWUM-Energy am Campus Jülich der FH Aachen erforscht nachhaltige Energiesysteme und Bioenergie- und Bioressourcenmanagement. Das interdisziplinäre Team der Arbeitsgruppe Bioenergie beschäftigt sich mit der Energieproduktion aus Reststoffströmen verschiedener Industrien zur Wasserstoff- und Biogasproduktion durch biologische Methanisierung. Ein Schwerpunkt ist die Entwicklung der „Kläranlage der Zukunft“ mit Fokus auf Abwasserbehandlung in kommunalen und industriellen Bereichen. Aktuell liegt der Fokus auf geschlossenen Wasserkreisläufen z.B. in der Papierindustrie durch Membranverfahren zur Aufbereitung von Gärprodukten aus Kurzfasersubstraten. Membranverfahren, kombiniert mit Technologien wie Zeolithen und Algen, ermöglichen eine optimale Nährstoffrückgewinnung und Ressourceneffizienz. Ziel ist die Optimierung und branchenübergreifende Anpassung von Membranfiltration vom Labor bis zur Industrie zur Förderung der Kreislaufwirtschaft.

FH AACHEN

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

INSTITUT NOWUM-ENERGY

Kooperation mit F&S - Filtern und Separieren: Exklusives Angebot für Firmenmitglieder

Im Rahmen unserer Kooperation mit der Fachzeitschrift [F&S - Filtern und Separieren](#) stellen wir allen DGMT-Firmenmitgliedern ein kostenfreies Jahresabonnement zur Verfügung – dieses Angebot ist in Ihrer Mitgliedschaft bereits enthalten. Damit bleiben Sie regelmäßig über aktuelle Entwicklungen in der Filtrations-, Separations- und Membrantechnik informiert. Zusätzlich bietet die F&S unseren Mitgliedsfirmen die Möglichkeit, sich kostenfrei im [Online-Marktführer der Branche](#) zu präsentieren.

Bei Fragen oder zur Anmeldung wenden Sie sich gerne an die Geschäftsstelle der DGMT.

AK Membranes for Climate



Der DGMT Arbeitskreis Membranes for Climate versteht sich als Plattform, um das Potenzial der Membrantechnik im Kontext des Klimaschutzes zu analysieren, zu bündeln und weiterzuentwickeln. In mehreren thematischen Untergruppen arbeiten Mitglieder gemeinsam an Positionspapieren, Umfragen, Wissensaufbereitung und Impulsen für Forschung, Entwicklung und Anwendung. Ziel ist es, die Rolle der Membrantechnik in zentralen Transformationsprozessen fachlich fundiert sichtbar zu machen und weiter zu stärken.

Hier ein Überblick über den aktuellen Stand der Aktivitäten in den Untergruppen:

Untergruppe „Wasser für Wasserstoff“

In der Untergruppe wurde die aktuelle Ausgangslage mit Hilfe eines Fragebogens erfasst und auf Basis davon konnten wesentliche Einsatzpotentiale für Membranverfahren in der Prozesskette zur Wasserstoffproduktion identifiziert werden. Die DGMT-Mitglieder sollen demnächst die Möglichkeit erhalten auf der Internetpräsenz der DGMT ihr Produktportfolio für die Wasseraufbereitung in der Wasserstoffwirtschaft vorzustellen. Bei konkretem Interesse daran freuen wir uns über eine Rückmeldung.

Untergruppe „Membranen und Membranmodule“

Im Zuge der aktuellen Tätigkeiten des Untergruppe wird ein Whitepaper vorbereitet, das sich mit dem Stand der Technik bzgl. der Herstellung von UF-Polymermembranen und Membranmodulen, den dabei anfallenden klimarelevanten Prozessschritten sowie möglichen Lösungsansätzen befasst. Entsprechenden Teilprozessen mit hohem klimatischem Fußabdruck – die somit auch den „größten Hebel“ darstellen – werden derzeit identifiziert und bewertet. Wir sind dafür fortwährend auf der Suche nach belastbaren Daten (z. B. Verbrauch an Material (Polymer, Lösungsmittel, falls vorhanden mit CO₂-Äquivalenten), Wasser, Energie etc. je m² Membran, vorzugsweise UF). Sofern möglich, freuen wir uns diesbezüglich über jede Unterstützung, eine grobe Abschätzung der entsprechenden Größenordnung würde uns bereits weiterhelfen.

Untergruppe „Carbon Capture“

In der Untergruppe haben sich Mitglieder zusammengefunden, um ein White Paper zu erstellen. Unter dem Titel „Membranen für einen nachhaltigen Kohlenstoffkreislauf“ sollen die Möglichkeiten und Potenziale der Membrantechnik zur Reduzierung von CO₂ Emissionen zusammengefasst werden. Dabei werden Aspekte der CO₂ Vermeidung, Speicherung und Verwertung betrachtet.

Meldungen, Feedback oder Unterstützung können gerne an die Geschäftsstelle gerichtet werden. Wir freuen uns auch sehr, wenn Sie aktiv mitmachen oder Ihre Expertise in unsere Arbeit einbringen möchten!



Hätten Sie's gewusst...?

Bildgebende Membrancharakterisierung - Raster Elektronen Mikroskopie (REM)

von Nico Scharnagl

Die bildgebenden Methoden umfassen in erster Linie die Lichtmikroskopie (Auflösung bis ca 0.5 μm), die Transmissions-Elektronenmikroskopie (TEM, Auflösung bis zu 1 nm) und die Raster-Elektronenmikroskopie (REM, Auflösung ca 5 nm). Die elektronische Mikroskopie bedarf einer sehr spezifischen Probenbehandlung, die durchaus zu einer nicht ganz realen Abbildung der tatsächlich vorliegenden Membranstruktur führen kann. Das Aufbringen der leitfähigen Beschichtung, das Sputtern, kann bei bestimmten Materialien zu einer veränderten Oberfläche und damit zu verfälschten Ergebnissen führen. Dabei kann während des Sputterprozesses das Plasma die Oberfläche schädigen oder die aufgetragene Schicht die Struktur verdecken bzw. eigene Strukturen erzeugen.

Wie beim Transmissions-Elektronenmikroskop wird auch beim REM der Elektronenstrahl von einer beheizten Kathode als Strahlungsquelle erzeugt. Im REM wird jedoch nicht das ganze Objekt ausgeleuchtet, sondern der Elektronenstrahl wird auf einen kleinen Punkt an der Oberfläche des Objekts fokussiert. Die von diesem Punkt gestreuten Elektronen werden von einem Detektor gesammelt. Das dabei entstehende Signal wird verstärkt und auf einer Bildröhre als Punkt abgebildet. Ein Punkt auf dem Leuchtschirm der Bildröhre entspricht also einem Punkt auf der Oberfläche des Objekts (Abbildung 1 und 2).

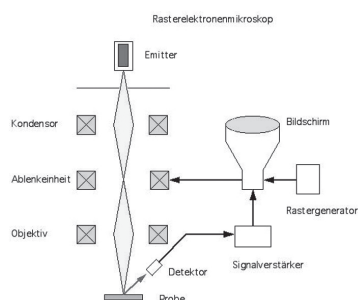


Abb. 1: Prinzipische Skizze des Strahlenganges im REM

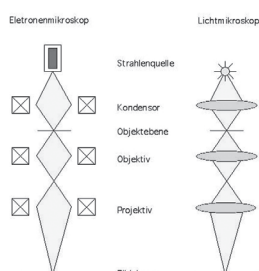


Abb. 2: Prinzipische Skizze des Strahlenganges im TEM

Mithilfe einer Ablenkeinheit wird ein elektrisches Feld über den Elektronenstrahl im Mikroskop und über den Elektronenstrahl in der Bildröhre angelegt. Dadurch werden beide Strahlen um einen

genau definierten Betrag ausgelenkt; ein anderer Punkt auf dem Objekt wird beleuchtet und auf der Bildröhre abgebildet. Ein Rastergenerator führt den Elektronenstrahl des Mikroskops Punkt für Punkt über die Oberfläche des Objekts (deutsch: „rastern“, engl.: „scanning“) wobei auf dem Leuchtschirm ein Bild der Oberfläche entsteht. Ein Vergrößerungseffekt entsteht dadurch, dass über dem Elektronenstrahl der Bildröhre ein stärkeres elektrisches Feld angelegt wird als über den Strahl im Mikroskop.

Um zu verhindern, dass sich das Präparat durch den Elektronenstrahl elektrisch auflädt, wird die gesamte Oberfläche mit einem dünnen Film einer leitenden Substanz (meistens Kohlenstoff oder Gold) bedampft. Bei biologischen Proben ist diese Beschichtung besonders wichtig, weil die gefriertrockneten Präparate schlechte elektrische Leiter sind. Im Elektronenstrahl laden sich unbeschichtete Objekte elektrisch auf und erzeugen Artefakte.

Fluss und Rückhaltung von Filtrationsmembranen hängen im Wesentlichen von der Porengröße und der Porosität der Membranen ab. In der Regel werden diese Parameter durch Filtrationsexperimente oder Porosimetrie bestimmt. Aber auch die Untersuchung mittels REM ermöglicht ihre Bestimmung. Ausgehend von der Annahme einer kreisrunden Pore mit idealer Geometrie kann durch digitale Bildverarbeitung eine Porengrößenverteilung und ein Formfaktor ermittelt werden. Die dargestellte Membranoberfläche (Abbildungen 3 und 4) zeigt solche Poren und die berechneten Ergebnisse stimmen mit denen aus den Filtrationsexperimenten gut überein. Bei diesen Untersuchungen ist es ganz besonders wichtig, dass durch den Sputtervorgang die Oberfläche nicht verändert wird.

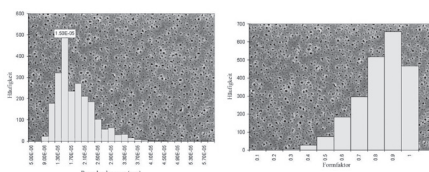


Abb. 3: Porengrößenverteilung, Abb. 4: Formfaktoren von Proben

Während der Elektronenstrahl die Oberfläche der zu untersuchenden Probe abtastet, ereignen sich elastische und inelastische Streuprozesse in einem vom Probenmaterial und der eingesetzten Beschleunigungsspannung abhängigen Volumen, dem Wechselwirkungsvolumen (Abbildung 5).

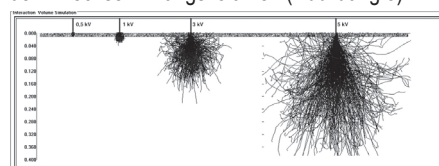


Abb. 5: Monte-Carlo-Simulation zur Eindringtiefe von Elektronen bei verschiedenen Beschleunigungsspannungen

Aus diesen Streuprozessen resultiert eine Vielzahl von Signalen unterschiedlicher Energie und somit unterschiedlicher Signalaustrittstiefe. Für die Bildgebung im REM werden in der Regel Rückstreuungselektronen (BSE – backscattered electrons) und Sekundärelektronen (SE secondary electrons) genutzt. Die Signalaustrittstiefe ist abhängig von dem Probenmaterial und der Energie des Signals. Sekundärelektronen mit einer Energie zwischen 0 und 50 eV haben im Probenmaterial nur eine Reichweite von wenigen nm, während Rückstreuungselektronen mit einer sehr breiten Energieverteilung, die bis zur Energie der eingestrahlten Elektronen reicht, aus einem wesentlich größeren Volumen der Probe emittieren können. Im Sekundärelektronenkontrast entsteht ein topografisches Bild der Probenoberfläche, der Rückstreuungselektronendetektor ermöglicht einen Elementenkontrast, bei dem schwere Elemente heller als leichte dargestellt werden. Zur Mikrobereichsanalyse kann die ebenfalls aus dem angeregten Volumen emittierte Röntgenstrahlung genutzt werden. Mit einem energiedispersiven (EDX) bzw. einem wellenlängendispersiven (WDX) Röntgendetektor lässt sich die charakteristische Röntgenstrahlung aus dem angeregten Volumen bestimmen und bei geeigneter Probengeometrie so eine quantitative Analyse der Probe berechnen.

Die unterschiedlichen Eigenschaften der BSE- und SE- Abbildungen kann man sich für analytische Zwecke nutzbar machen. An einem Mikrotom geschnittenen Doppelschicht-Material (Abbildung 6 und 7) lassen sich auf diese Weise die anorganisch von der organischen Komponente unterscheiden, während im SE-Bild kein Kontrastunterschied sichtbar wird, zeigt das BSE-Bild diesen Unterschied deutlich.

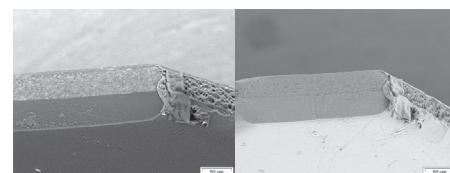


Abb. 6 (links): Rückstreuungselektronenbild einer Doppelschicht aus organisch/anorganischem Material; Abb. 7 (rechts): Sekundärelektronen Bild einer Doppelschicht aus organisch/anorganischem Material

Literatur:

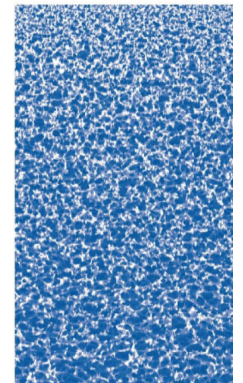
- Scharnagl, N. und M. Schossig (2005). „Characterization of membranes.“ Chemie Ingenieur Technik 77(5): 517–526.
- Schossig-Tiedemann, M.; Paul, D., Improved preparation of membrane surfaces for field-emission scanning electron microscopy. Journal of Membrane Science 2001, 187, (1-2), 85-91.
- Goldstein, J. I., Scanning electron microscopy and x-ray micro-analysis. ed.; Plenum Press: New York, 1992; p 258-259.



Termine rund um die Membrantechnik

Datum	Veranstaltung	Ort
2025		
23. - 26.06.2025	7th IWA International Conference on eco-Technologies for Wastewater Treatment https://www.ecostp2025.org/	Stockholm , SE
04. - 06.06.2025	4th International Workshop on Membrane Distillation and Innovative Membrane Operations in Desalination and Water Reuse https://www.itm.cnr.it/md-cetraro2025	Certaro, IT
06. - 11.07.2025	40th EMS Summer School at University of Twente https://www.utwente.nl/en/tnw/ems2025membranesummerschool/	Enschede, NL
29.08. - 01.09.2025	12th IWA Symposium on Tastes, Odors, and Algal Toxins in Drinking Water Sources and Aquaculture http://www.jsjsmeeting.com/	Shanghai, CN
31.08. - 04.09.2025	ECerS XIX - XIXth Conference of the European Ceramic Society https://www.ecers2025.org/	Dresden, DE
09. - 10.09.2025	35. Hamburger Kolloquium zur Abwasserwirtschaft https://www.tuhh.de/t3resources/aww/veranstaltungen/pdf/Programm_Abwasserkolloquium_2025.pdf	Hamburg, DE
10. - 12.09.2025	12th International Water Association Symposium on Waste Management Problems in Agro-Industries agro2025@itu.edu.tr	Istanbul, TR
11.09.2025	DGMT öffentliche Beiratssitzung	Wiesbaden, DE
11.09.2025	DGMT-Stammtisch bei Mann und Hummel	Wiesbaden, DE
13. - 18.09.2025	IWA Membrane Technology Conference 2025 https://mtc2025.org/	Daegu, KR
16. - 18.09.2025	IWA Efficient Conference 2025 https://www.awa.asn.au/efficient2025	Melbourne, AU
14. - 19.09.2025	ImagineMembrane https://www.imagemembrane.eu/	Terceira (Azoren), PT
29.09. - 03.10.2025	10th IWA-ASPIRE Conference and Water New Zealand Conference & Exhibition https://www.iwaaspire2025.org/	Christchurch, NZ
07. - 10.10.2025	1st International Symposium on Functionalized Membranes https://isfmem.com/	Girona, ES
11. - 14.10.2025	10th International Conference on Organic Solvent Nanofiltration https://osn2026.org/ENG/page/topics	Ankara, TR
21. - 24.10.2025	105th IUVESTA Workshop on "Characterization of gas transport through materials: applications to Vacuum Science and Technology" https://www.aiv.it/en/detail-workshop/1/19/iuvsta-workshop	Ligure, IT
05. - 06.11.2025	SIMA-tec Seminar Membranverfahren https://www.sima-tec-gmbh.de/industrieservice/schulungen/	Schwalmtal, DE
11. - 12.11.2025	16. Aachener Tagung Wassertechnologie 2025 https://www.avt.rwth-aachen.de/cms/avt/die-avt/aktuelle-veranstaltungen/~bhpqpb/16-aachener-tagung-wassertechnologie/	Aachen, DE
12.11.2025	DGMT-Online - Industrial Brine Valorization: Eine Chance für nachhaltiges Ressourcenrecycling?; Prof. Dr. Ing Christine Kleffner; dgmt.org	online
12. - 14.11.2025	8th Intern. Symposium on Membrane Technologies and Applications - MEMTEK https://www.memtek2025.org/	Izmir, TR
08. - 12.12.2025	IWA Water and Development Congress & Exhibition 2025 https://waterdevelopmentcongress.org/	Bangkok, TH
08. - 10.12.2025	12 th International Membrane Science and Technology Conference (IMSTEC 2025) https://www.imstec.com.au/	Brisbane, AU
2026		
03. - 04.02.2026	Jahrestreffen der DECHEMA/VDI-Fachgruppe Membrantechnik 2026 https://dechema.de/JTR_MEM_2026.html	Kassel, DE


Deutsche Gesellschaft
für Membrantechnik

Initiative
Forum
Network


Impressum:

Herausgeber
DGMT e.V. Geschäfts-
stelle am ZWU
Universitätsstr. 2
45141 Essen
info@dgmt.org
Ticker-Team
Verantwortlich (V.i.S.d.P.):
Steffen Richter
richter@dgmt.org

Redaktion:

Dr. Nico Scharnagl
nico.scharnagl@t-online.de
Anja Cargill
info@dgmt.org
Gestaltung:
DGMT e.V.
2025-01 16.06.2025

Wir begrüßen als neue
Mitglieder in der DGMT:

Firmen Mitglieder:
BORSIG Membrane Technology GmbH

Persönliche Mitglieder:

Milan Abel,
Elias Bodner,
Johannes Kamp,
Albert Schnieders

Höre viel, halte dich zurück,
wenn dir Zweifel kommen,
und wähle im übrigen deine
Worte mit Bedacht, dann wird
es wenig Tadel geben. Sieh
viel, vermeide, was gefährlich
ist, und handele im übrigen
umsichtig und bedacht, dann
wirst du wenig zu bereuen
haben

Confuzius

...und dann war da noch:

Richtig dumm läuft es im Oktober für einen Kleinkriminellen in Frankfurt. Der Mann (53) knackt ein Auto, setzt sich rein und wird dann von der automatischen Türverriegelung eingeschlossen. Er ist gerade dabei, das Handschuhfach nach Wertvollem zu durchsuchen, als die Schösser – „klack“ – schließen. Passanten werden auf die krampfhaften Versuche des Mannes aufmerksam, aus dem Auto heraus zu kommen. Sie rufen die Polizei.

