

Editorial



Innerhalb der DGMT stellen wir uns natürlich immer wieder die Frage, welche Membrananwendungen in absehbarer Zeit auch kommerziell Bedeutung erlangen werden. Ein Gebiet,

das aktuell deutliche Schritte aus der Forschung in die wirtschaftliche Anwendung macht, ist die Aufbereitung von Gasen mittels Membranverfahren.

Da bisher jedoch nur relativ wenige Fachleute über praktische Erfahrungen in diesem Gebiet verfügen, freut es uns sehr, dass das Helmholtz Zentrum Geestacht in Kooperation mit der DGMT in diesem Herbst eine Veranstaltung anbietet, bei der neben Vorträgen auch verschiedene Workshops mit praxis-relevanten Versuchen stattfinden. Nähere Informationen finden sie auf den folgenden Seiten.

In vielen Feldern der Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung haben Membranverfahren schon ihren festen Platz - mit weiterhin zunehmender Bedeutung gefunden.

Noch nicht klar ist hingegen, ob und welche Rolle sie bei den technischen Maßnahmen zur Risikominimierung im Bereich der sogenannten Mikroschadstoffe einnehmen können.

Der Fokus liegt hier aktuell eher auf Oxidations- und Adsorptionsverfahren. Allerdings sollte die Überlegung erlaubt sein, ob es nicht im Falle von größeren und langfristigen Investitionen in Infrastruktur sinnvoll ist, weiteren hygienischen Risiken, die sich heute vielleicht erst andeuten, durch Verfahrenskombinationen vorzubeugen. Hier gibt es noch reichlich Klärungsbedarf. Wir möchten diese Diskussion sowohl innerhalb der DGMT weiterführen, als auch den Austausch mit den mit diesem Themenkomplex befassten Gremien suchen. Einen weiteren Aspekt werden wir im nächsten Jahr im Rahmen der IFAT mit einer Veranstaltung näher beleuchten: Die Standardisierung von Membrantechnik in sogenannten Klein- oder Serienanlagen. Man darf es wohl als natürliches Gesetz in der Prozesstechnik ansehen, dass neue Verfahrenstechniken zunächst relativ aufwendige Einzelprojekte erfordern, um alle Randbedingungen richtig zu erfassen und die Verfahrenskomponenten, in unserem Fall Membranen und Module, dafür zu entwickeln.

Wenn dann aus mehreren, solcher Projekte genügend Erfahrungen vorliegen, ergibt sich die Möglichkeit zur Standardisierung und der damit verbundenen Kostenreduzierung.

Ein gutes Beispiel hierfür ist die Umkehrosmose, die diesen Weg schon vor einigen Jahren gegangen ist.

Aber wir wollen uns auch ansehen, inwieweit dies schon für andere Membrananwendungen gilt oder welche Hürden hier noch zu nehmen sind.

Es bleibt also interessant in der Membrantechnik und wir arbeiten von Seiten der DGMT daran, die Kommunikation über diese Entwicklungen weiter zu fördern.

Norbert Selzer

Aus dem Beirat

Essen/Kassel – Zweimal hat sich der DGMT-Beirat in 2013 getroffen.

Anlässlich der Mitgliederversammlung im Januar in Essen sowie im September in Kassel.

Der DGMT-Beirat versteht sich als „fachlicher Begleiter“ des Vorstandes und der Geschäftsführung. In monatlichen Telefon-Konferenzen diskutieren die Mitglieder über aktuelle Projekte, geben Anregungen und unterstützen Vorstand und Geschäftsstelle bei der Arbeit fachlich.

So haben Dr. Ines Bettermann und Dr. Jörg Balster die fachliche Organisation der „Hybrid“-Veranstaltung übernommen.

Auch der DGMT-Ticker bekommt seinen „Input“ im Wesentlichen aus der Arbeit des Beirates. Einzelne Arbeitsgruppen runden die Tätigkeiten des Beirates ab.

Im Januar 2013 konstituierte sich der Beirat nach den Wahlen neu.

Den Vorsitz hat nun Dr. Jörg Balster.

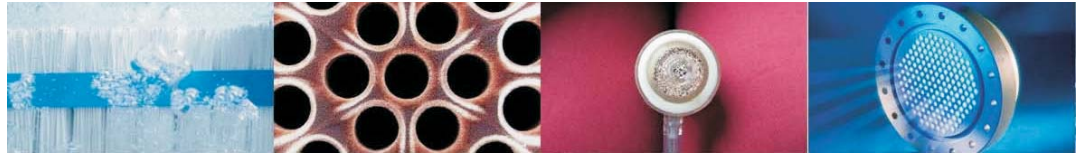
Die aktuellen Themen sind:

Kooperation mit der DECHEMA, der German-Russian-Membrane-Day, der Konferenztag anlässlich der IFAT 2014 sowie die fachliche Organisation der nächsten „Kasseler Membrantagung“, die vermutlich Anfang 2015 stattfinden wird. Beiratssitzungen sind für interessierte Mitglieder offen.

Dipl.-Ing. Martin Zimmermann



Laborführung nach der Mitgliederversammlung



DGMT-Mitgliederversammlung 2013



Mitgliederversammlung 2013 in Essen

Auf der vergangen Mitgliederversammlung gab der Vorstand und die Geschäfts-führung zu unserer Freude einen leichten Anstieg der Mitglieder bekannt.

Durch die mehrheitliche Entlastung des alten Vorstandes war der Weg für Neuwahlen frei. An dieser Stelle möchten wir dem ehemaligen Vorstand Hr. Dr. Sven Lübbecke für sein Engagement danken. Außerdem freuen wir uns über die Wiederwahl Hr. Norbert Selzers als 1. Vorstandsvorsitzenden, sowie Hr. Udo Kolbe als Schatzmeister. Desweiteren begrüßen wir Fr. Ines Betermann als 2. Vorstandsvorsitzende. Zum neuen Beirat gehören: Hr. Dr. Jörg Balster, Hr. Peter Bolduan, Hr. Dr. Torsten Brinkmann, Hr. Dr. Bernd Fitzke, Hr. Dr. Nico Scharnag, Hr. Dipl.-Ing. Martin Zimmermann. Außerdem wurden Fr. Ilona Dierschke und Hr. Steffen Richter einstimmig zu den Kassenprüfern gewählt. Den schriftlichen Kassenbericht, sowie das Arbeitsprogramm 2013 können Sie bei der Geschäftsstelle erfragen. Wir freuen uns Sie auf der nächsten Mitgliederversammlung Anfang 2014 begrüßen zu dürfen.

„Spurenstoffe“ – ein wichtiges Thema für die DGMT?

Prof. W. Schmidt - DGMT-Geschäftsführer informiert:



Liebe Mitglieder der DGMT,

wie auf der Mitgliederversammlung vereinbart, möchte ich mit diesem Schreiben über den technischen und umweltpolitischen

Stand zum Thema „Spurenstoffe“ informieren und zur Diskussion unter den Mitgliedern und mit verantwortlichen Planern und politischen Entscheidern anregen. Solange es Membrantechnik gibt, ist dieser Themenkomplex Gegenstand der Forschung und Entwicklungsarbeit. Grund für die DGMT interne Diskussion sind aktuelle neue Großprojekte die eventuell zur Festlegung eines Standes der Technik führen könnten.

Welche Stoffe sind gemeint?

Besonders in den allgemeinen Publikationen / Medien werden die vielfältigen Stoffe und Begriffe häufig unscharf und undifferenziert verwendet.

Für diesen Themenbereich sind folgende Begriffe „im Umlauf“, aber häufig in unklarer Abgrenzung: Mikroschadstoffe, Neu Schadstoffe, Anthropogene Spurenstoffe, Spurenstoffe, Krankheitserreger, Keime, Mikroverunreinigungen, Polare und persistente Spurenstoffe, Prioritäre Stoffe nach Wasserrahmenrichtlinie (EU) oder im englischen Sprachgebrauch: endocrine components. Die diskutierten Konzentrationsbereiche (ppm bis ppb) sind nicht immer eindeutig festgelegt. Eine einfache Einteilung wäre (Meiner Meinung nach): (chemische) Substanzen/ Verbindungen in aquatischen Systemen im Konzentrationsbereich $\mu\text{g/L}$ und kleiner (Ursprung der Substanzen aus verschiedenen Quellen) und/oder biologische Systeme (Viren oder Bakterien) und deren Resistenzen. Diese Unterscheidung ist gerade im Zusammenhang mit der Membrantechnik wichtig. Für die Rückhaltung dieser verschiedenen Substanzen durch „Membrantechnik“ sind bekanntermaßen unterschiedliche Verfahren erforderlich. Häufig wird in der Diskussionen / Darstellung nicht eindeutig unterschieden. Hier sehe ich eine mögliche Aufgabe, klare Informationen im Interesse der Membrantechnik zu formulieren.

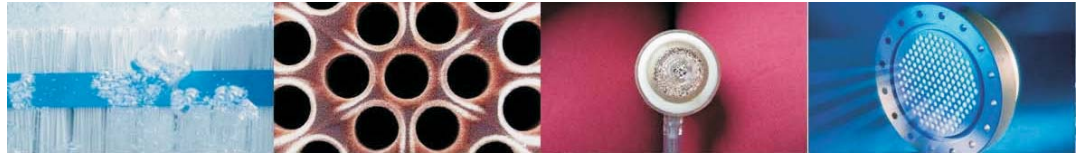
Die Spannweite der erprobten und in der Forschung untersuchten Verfahren (trocken aufgestellt oder getaucht) reicht von der Mikrofiltration mit unterschiedlichsten Membranmaterialien über die Ultrafiltration bis zur Nanofiltration/Umkehrosmose.

[...]

Hintergrund und Geschichte dieses Themas innerhalb der DGMT

Innerhalb der DGMT war Ende 2011 die Frage aus der Mitgliedschaft gekommen, ob die Membrantechnik vor dem Hintergrund „EHEC“ und ergänzend vor der Frage der Rückhaltung von Mikroschadstoffen einen Beitrag leisten kann und dieser Beitrag auch wirksam in der Fachwelt kommuniziert werden kann.

Daraus ist dann eine Arbeitsgruppe mit dem Titel „Membrantechnik in Verfahren zur Entfernung von Krankheitserregern und Mikroschadstoffen“ entstanden, die aber nach zwei Arbeitssitzungen nicht richtig „in Schwung“ gekommen ist.



Forschungslandschaft zu dem Themenkomplex

In diesem gesamten Themenfeld, so war auch der Tenor bei der Diskussion auf der Mitgliederversammlung, hat es in den letzten zehn Jahren eine Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, auch mit Beteiligung von DGMT Mitgliedern gegeben. Eine Dokumentation in Form einer Literaturlistenbank wurde angeregt und ist auch schon von Herrn Dr. Bernd Fitzke (DGMT-Beirat, Wehrle Umwelttechnik) begonnen worden. Diese Dokumentation wird auf der Homepage im Mitgliederbereich hinterlegt werden.

Die Ergänzung und Vervollständigung durch die DGMT Mitglieder ist ausdrücklich gewünscht. Diese Zusammenstellung kann zur Basis für eine mögliche Dokumentation genutzt werden.

Das BMBF hat ein großes Programm (Riskwa) „Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf“ (www.bmbf.riskwa.de) aufgelegt. Hier sind 12 Teilprojekte mit der Beteiligung einer großen Anzahl von Forschungseinrichtungen und Firmen (auch DGMTler) organisiert.

Das Finanzvolumen des gesamten Projektes beträgt 30 Mio € und ist für mehrere Jahre (Beginn 2012) geplant.

Im Rahmen einer DGMT Arbeitskreissitzung (s.o.) wurde diese Maßnahme uns von Seiten des Projektträgers DECHEMA den AK Mitgliedern vorgestellt.

Neben der Entwicklung von Nachweis- und Bestimmungsmethoden und Verfahren zur Risikoabschätzung ist auch die Verhinderung des Eintrags entsprechender Substanzen oder deren Zerstörung Gegenstand der Untersuchungen.

Im Riskwa-Projekt sind auch die Krankheitserreger ein Thema, der Großteil der Themen bezieht sich aber mehr auf die „chemischen“ Substanzen. Wie in dem Bericht zu lesen sind hier und da auch Membrantechniken Gegenstand der Untersuchungen.

Der aktuelle Berichtsstand ist für Interessierte in der Geschäftsstelle verfügbar. Die anwendungsorientierten Arbeitsschritte sind noch nicht umgesetzt.

Ein öffentlicher Bericht darüber sollte am 24.9.2013 in Karlsruhe im Rahmen einer Fachtagung mit Diskussion stattfinden. Die DGMT / Mitglieder könnten sich dann dort zu Wort melden, wenn z.B. Aussagen zur Membrantechnik zu korrigieren sind.

Technische Entwicklungen

Die aktuellen technischen Entwicklungen und großtechnischen Versuche zum Thema berücksichtigen die „Membranen“ in Deutschland kaum / nicht. Von Seiten des MUNLV (Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verkehr) NRW hat am 21.6.12 eine Tagung zum Thema „Mikroschadstoffe“ stattgefunden (Vorträge: <http://www.masterplan-wasser.nrw.de/index.php?/veranstaltungen-messen/internationales-fachsymposium-2012.html>).

Es war kein membrantechnischer Vortrag dabei, im Focus stand nur die Behandlung mit Aktivkohle. Neben dem Einsatz von Aktivkohle in verschiedenen Verfahrenskombination sind auch Oxidationsverfahren (Ozon) in der großtechnischen Erprobung.

Netzwerke in Deutschland

Es gibt zu diesen Themen sowohl in BAWÜ als auch NRW Foren:

<http://www.masterplan-wasser.nrw.de/>
<http://www.koms-bw.de/>

Aber auch hier sind die Schwerpunkt: Aktivkohle und „Chemie“, obwohl das MUNLV NRW zum Thema „Mikrobielle Belastung“ noch 2007 eine Studie herausgebracht hat: www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/mikro.pdf (+ Anhang 2, Kläranlagen in NRW)

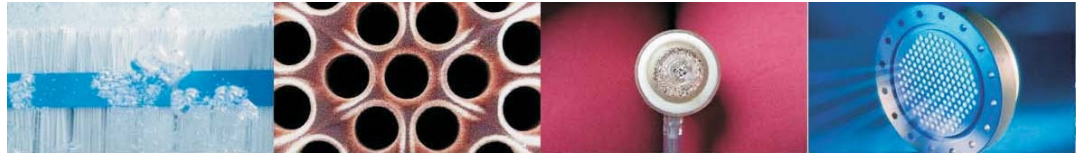
Handlungsbedarf DGMT

In diesem kurzen Infoschreiben sind Anregungen für die Diskussion und keine ausgearbeiteten Strategien vorgestellt. Diese kurze Darstellung sollte die Diskussion innerhalb unseres Verbandes für diese Aufgabenstellung sensibilisieren, ob bei diesen Entwicklungen

- die Membrantechnik zu kurz kommt
- die Darstellung intensiviert werden muss
- für die Diskussion intensive Fachinformation und Ergebnisse zusammengetragen werden müssen.



Angeregte Diskussionen während der Beiratssitzung in Essen



Hätten Sie's gewusst...?

"Rust Never Sleeps..." – Korrosion bei der Umkehrosmose zur Wasserentsalzung



Von Dr. Nico Scharnagl
"Rust Never Sleeps" ist nicht nur der Titel eines von Neil Young und Crazy Horse 1979 veröffentlichten Musik-Albums, sondern auch ein ewig wählender

Slogan für Materialwissenschaftler. Bei der Auslegung von Umkehrosmose (RO)-Meerwasserentsalzungsanlagen ist grundsätzlich eine besondere Sorgfalt bei der Auswahl der Materialien notwendig. Diese spielt eine besondere Rolle für die Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Anlage. Dazu liegt es auch im primären Interesse der Planer und Betreiber, die Korrosion zu verhindern bzw. zu minimieren. Die wichtigsten Einflussparameter für die Korrosion sind der Chloridgehalt und die Sauerstoffkonzentration des Wassers (besonders im Retentat), der hohe Druck und die erhöhte Wassertemperatur, insbesondere in den wärmeren Regionen der Welt. Daher sind hochlegierte Edelstähle bei dieser Anwendung im Einsatz. In den meisten Korrosionsschadensfällen wurden Stähle verwendet, die für die spezifische Anwendung eine nicht ausreichende Kontaktkorrosions- oder Lochfraßbeständigkeit aufwiesen. Häufig werden nicht nur Pumpen sondern auch Armaturen / Fittings und Rohrleitungssysteme geschädigt, wobei neben der mangelnden Korrosionsbeständigkeit häufig auch mangelhafte Materialfertigung (Schweißnaht), Design oder Wartung eine entscheidende Ursache sein können.

Salzgehalt und Wassertemperatur werden bei Fragen zur Korrosionsbeständigkeit gerne unterschätzt. Während in Mitteleuropa eine Meerwassertemperatur von unter 20°C als normal einzuschätzen ist, liegt die "normale" Meerwassertemperatur z. B. im Nahen Osten durchaus über 30°C. Dies erhöht die Anfälligkeit des Materials durch die erhöhte Aktivität z. B. der Chloridionen (und deren gleichzeitig höhere Konzentration im Vergleich zu Mitteleuropa) gegen Lochfraß oder Kontaktkorrosion drastisch. Darüber hinaus kann die Bioaktivität des Seewassers von Region zu Region unterschiedlich sein, vermutlich in tropischen Gebieten eher kritischer. Jedoch liegt der pH-Wert selbst in extremen Fällen (tiefen Mündungen oder Küsten mit hoch produktivem / industriellem Umfeld) zwischen 7.3 und 8.6, was für die Verwendung von Edelstählen unter dem Gesichtspunkt der Korrosion als unbedenklich anzusehen ist.

Referenzen:

1. N. Larche, P. Dezerville and F.D. Le, Corrosion and corrosion management investigations in seawater reverse osmosis desalination plants, *Desalin. Water Treat.* 51 (2013), 1744-1761.
2. J.W. Oldfield and B. Todd, Environmental aspects of corrosion in MSF and RO desalination plants, *Desalination* 108 (1997), 27-36.
3. d.B.B. Van and C. Vandecasteele, Distillation vs. membrane filtration: overview of process evolutions in seawater desalination, *Desalination* 143 (2002), 207-218.



Die "korrodierte" NS Otto Hahn nach mehrjährigem Einsatz auf See (Archivbild HZG)

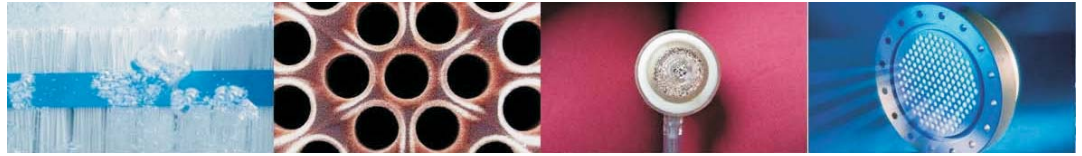
DGMT-Veranstaltung Geesthachter Polymertage

Am 26. und 27.11.2013 werden zum zweiten Mal die Geesthachter Polymertage stattfinden. Das Thema wird diesmal Gaspermeation: von der Grundlage zur Anwendung sein. Dieses Verfahren hat sich in der Industrie etabliert und es wird erwartet, dass die Anzahl der Anwendungen in den nächsten Jahren stark zunimmt. Ziel der Veranstaltung ist es, in all Aspekte der Gaspermeation einzuführen: von den Grundlagen über Membranmaterialien und -herstellung, Bestimmung von Permeationseigenschaften, Membranmodule bis zu Modellierung, Prozesssimulation und Anlagenauslegung. Hierfür werden Vorträge mit Workshops kombiniert und Anwendungsbeispiele aus der Industrie vorgestellt. Die Veranstaltung wird gemeinsam vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht und der DGMT organisiert.

Link zur Anmeldung:

<http://www.hzg.de/geesthachter-polymertage>





Termine rund um die Membrantechnik

Datum	Veranstaltung	Ort
22.-24.10.2013	FILTECH 2013 www.filtech.de	Wiesbaden (Germany)
29.-30.10.2013	10. Aachener Tagung Wasser und Membranen www.awm.rwth-aachen.de	Aachen (Germany)
05.-08.11.2013	Aquatech 2013 www.aquatechtrade.com	Amsterdam (Netherlands)
13.-14.11.2013	Betriebspersonal-Schulung Membranverfahren - Seminar druckgetriebene Membranverfahren www.sima-tec.de	Schwalmatal (Germany)
13.-14.11.2013	DWA - Industrietage Wassertechnik http://de.dwa.de/industrietage-wassertechnik.html	Fulda (Germany)
25.-29.11.2013	Int. Membrane Science and Technology Conference www.membrane-australasia.org/imstec 2013	Melbourne (Australia)
26./27.11.2013	Geesthachter Polymertage www.hzg.de/geesthachter-polymertage	Geesthacht (Germany)
15.-18.01.2014	Desalination Week 2014 www.desalination-week.com	BITEC, Bangkok (Thailand)
18.-21.05.2014	MELPRO - Membrane and electromembrane processes www.melpro.cz	Prague (Czech Republic)
20.-25.07.2014	ICOM - International Conference on Membranes	Suzhou (China)
15.-17.10.2014	ECFPS 2014 - European Conference on Fluid Particle Separation	Lyon (France)
12.-13.11.2014	AMK - 15th Aachener Membran Kolloquium http://www.amk.rwth-aachen.de	Aachen (Germany)

(Keine Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit der Angaben)

Letzte Meldungen: IFAT 2014 in München mit DGMT-Beteiligung

Vom 5. – 9. Mai 2014 findet auf dem Messegelände in München die IFAT statt. Die DGMT bietet wieder einen Gemeinschaftsstand und Veranstaltungen an.

München – Die nächste IFAT kommt und zwar vom 05. – 09. Mai 2014. Die DGMT wird wieder aktiv dabei sein: Geplant sind ein eintägiger „German Membrane Day“, eine Vortragssession im Forum und – wie schon 2012 – ein Gemeinschaftsstand für Mitgliedsfirmen. Die gute Nachricht. Der Gemeinschaftsstand mit ca. 120 m² Fläche ist in Halle A3 vorgesehen – also wieder im Zentrum des Abwasser-Geschehens. Interessierte wenden sich an die Geschäftsstelle.

Antimikrobielle Oberflächen

Fouling sowie andere Ablagerungen und Anreicherungen von Mikroorganismen stellen in der Membrantechnik nach wie vor eine Herausforderung dar. Ein Workshop zum Thema "Antimikrobielle Oberflächen" fand anlässlich der 9. Thementage Grenz- und Oberflächentechnik vom 3.-5. September 2013 im thüringischen Zeulenroda statt.

Die Thematik reichte von der photodynamischen Inhibierung, über die Nutzung von Silberionen und Titandioxid bis hin zu Schichten aus "Diamantähnlichen Kohlenstoffschichten (DLC)". Während die DLCs in häufig einen stabilen und unflexiblen Untergrund voraussetzen, stellte sich in den vorgetragenen Arbeiten bei der Verwendung von Titandioxid häufig die Frage, wie eine ausreichende Aktivierung der Partikel für einen hohen Wirkungsgrad realisiert werden kann. Die TiO₂-Partikel sind in der Regel in einer Matrix fixiert, die den Zugang des notwendigen UV-Lichtes stark beschränkt.

Ein weiterer Teil der Vorträge zeigte auf, dass in verschiedene Matrices eingebrachte Silber Ionen ihre Wirkung schon nach relativ kurzer Zeit schlichtweg dadurch verlieren, dass die Ionen aus dem Material herausdiffundieren und damit für die Anwendung verloren gehen, während ein anderer Teil der Ionen gar nicht erst bis zur Oberfläche gelangen kann.

Während man bei Metallen zusätzlich, insbesondere für den Medizinbereich, zur Auftragung von speziellen PVD-Schichten (physical vapour deposition) z.B. aus einer Kombination von Silber und Titanitrid tendiert, scheint das Aufpfropfen von organischen Molekülen, (z.B. Polyglycerole) als Anti-Fouling Layer bei Polymeren Oberflächen immer noch die hilfreichste Methode zu sein. Einige Forschungsgruppen und Firmen befassen sich speziell mit diesen Themen.

Für die Zukunft bleibt jedoch auch am Ende der Veranstaltung klar, dass das Allheilmittel noch nicht gefunden worden ist.

Dr. Nico Scharnagl

Impressum:

Herausgeber

DGMT e.V. Geschäftsstelle am ZWU
Raum S05 V06 E90 Universitätsstr. 2
45141 Essen
info@dgmt.org

Ticker-Team

Verantwortlich (V.i.S.d.P.):
Norbert Selzer
norbert.selzer@membrana.de

Redaktion:

Dr. Nico Scharnagl
nico.scharnagl@hzg.de

Prof. Dr. Winfried Schmidt
winfried.schmidt@w-hs.de

Martin Zimmermann
martin.zimmermann@zimmermann-dv.de

Gestaltung:
ZIMMERMANN GmbH
info@zimmermann-dv.de

Redaktionsschluss für Ticker 13-01: 02.09.13