

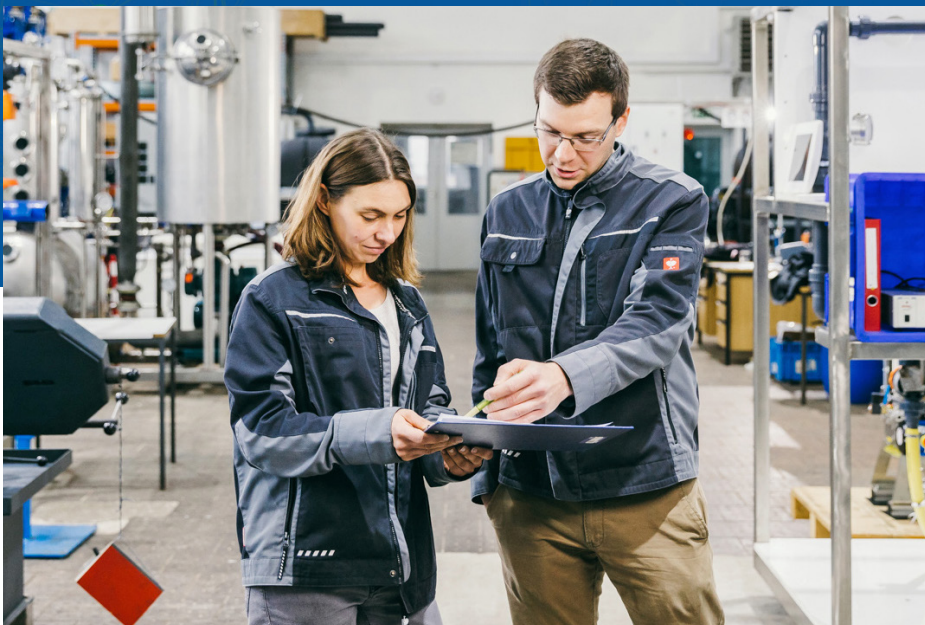


forschen.
vernetzen.
anwenden.

iuta aktuell

Mitteilungen aus dem Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.

01 / 2026



Termine

IUTA-InnovationsTage

neue Forschungsprojekte am IUTA

Termine

03.02.2026	Sitzung des Forschungsbeirats
24. + 25.03.2026	Zytostatika-Fortbildung
15.06.2026	Mitgliederversammlung IUTA
15.06.2026	Verwaltungsrat IUTA
02.11.2026	10. AnalytikTag
02.11.2026	kombinierte Mitgliederversammlung IUTA und Verwaltungsratssitzung
02.11.2026	Mitgliederversammlung FVEU
03.11.2026	17. FiltrationsTag
03. + 04.11.2026	Zytostatika-Fortbildung
04.11.2026	7. ZytostatikaTag
04.11.2026	1. NachhaltigkeitsTag

Rückblick auf die IUTA-InnovationsTage 2025

Der bereits neunte IUTA-AnalytikTag fand am 10. November 2025 in der Mercatorhalle Duisburg im City Palais statt. Die Veranstaltung befasste sich schwerpunktmäßig mit den Kernthemen der Labor-Digitalisierung und -Automation im Kontext des vom Land NRW geförderten Modell- und Demonstrationslabors FutureLab.NRW am IUTA. In vier Vortragsblöcken berichteten renommierte Expertinnen und Experten aus der Industrie, Wissenschaft und Forschung sowie der Routine in Form von Impulsvorträgen über aktuelle Trends und Entwicklungen aus ihren Unternehmen und Institutionen. Eine begleitende Industrieausstellung lud in den Pausen dazu ein, sich über neue Produkte der Hersteller im Bereich Soft- und Hardware im Kontext der digitalen Labortransformation zu informieren.



IUTA-AnalytikTag am 10.11.2025

Eine ausführlichere Nachlese zum AnalytikTag findet sich in der aktuellen Digitalausgabe der Zeitschrift „GIT“ (Seite 15/16).

Link: <https://analyticalscience.wiley.com/content/magazine-do/git-labor-fachzeitschrift-01-2026>



Podiumsdiskussion beim 16. IUTA-FiltrationsTag am 11.11.2025

In den gleichen Veranstaltungsräumen fand am nächsten Tag der 16. IUTA-FiltrationsTag statt. Schwerpunktthema war die Auswirkungen der EU-Luftqualitätsrichtlinie auf die Filtrationsbranche. Nach einigen thematisch einleitenden Vorträgen, die das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchteten, wurden die Chancen und Herausforderungen für die Filtrationsbranche mit Expert:innen und den Teilnehmenden in einer Podiumsdiskussion vertieft.



Industrieausstellung am 11.11.2025

In dieser Richtlinie, die im Dezember 2024 in der EU in Kraft getreten ist, sind nicht nur strengere Grenzwerte für Luftschadstoffe wie z. B. PM_{10} , $PM_{2,5}$ oder NO_2 vorgesehen, sondern erstmals auch die Messung von ultrafeinen Partikeln (UFP) und Ruß (BC). Am Nachmittag wurden weitere aktuelle Themen der Filtration, u. a. aus laufenden Forschungsvorhaben des IUTA, präsentiert.

Zwischen den Vorträgen boten die Kaffeepausen den Teilnehmenden die Gelegenheit, sich in entspannter Atmosphäre auszutauschen, neue Kontakte zu knüpfen und das Netzwerk zu erweitern. Dabei stand auch der fachliche Dialog zwischen Industrie und Forschung im Mittelpunkt.



Praxisnahe Vorträge am 6. ZytostatikaTag in der Mercatorhalle Duisburg im City Palais

Den Abschluss bildete am 12. November 2025 der ZytostatikaTag, welcher bereits zum sechsten Mal vom IUTA ausgerichtet wurde. Im Rahmen der Veranstaltung wurden aktuelle Themen rund um die Zytostatikaherstellung diskutiert, immer mit direktem Bezug zu sicherheitsrelevanten Fragestellungen. Die Veranstaltung wurde durch eine Industrieausstellung begleitet, die es den Teilnehmenden ermöglichte, sich über neue Produkte zu informieren und sich darüber hinaus in lockerer Atmosphäre untereinander auszutauschen.

Am Vortag bestand zusätzlich die Möglichkeit, an einer Fortbildungsveranstaltung teilzunehmen. Im Rahmen von verschiedenen Workshops wurden Themen wie beispielsweise die mikrobiologische Validierung oder das richtige Verhalten bei einem Spill praxisgerecht aufbereitet und vermittelt.



Spill-Übung aus der Fortbildungsveranstaltung „Sicherer Umgang mit Zytostatika“ am 11.11.2025

SAVE THE DATE:
2. – 4. November 2026

Einladung IUTA-InnovationsTage

Wir laden Sie herzlich zu den IUTA-InnovationsTagen 2026 ein. Weitere Informationen und der Link zur Online-Anmeldung werden zu einem späteren Zeitpunkt auf der folgenden Website bekannt gegeben:
<https://www.iuta.de/aktuelles/>

Neue Forschungsprojekte am IUTA

1. Hebung von Klimaschutzpotenzialen durch Leistungs- und Verbrauchsoptimierung bei Lüftungsanlagen durch elektrostatisch verstärkte Filtration (EcoFiLue+)

Die Belastung der Luft durch Feinstaub, Schimmelpilze und virale Erreger birgt erhebliche Gesundheitsrisiken für Menschen und Tiere. In Innenräumen leisten Luftfiltersysteme daher einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Luft- und Aufenthaltsqualität.

In der Regel sind solche Filtertechnologien in zentralen raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) integriert. Sie ermöglichen einen kontinuierlichen Austausch von belasteter Innenraumluft durch gefilterte Frischluft. RLT-Anlagen kommen unter anderem in Gesundheitseinrichtungen, Bildungseinrichtungen, Einkaufszentren, Tierhaltungsbetrieben, öffentlichen Veranstaltungsorten wie Theatersälen sowie in Verkehrsmitteln zum Einsatz, erfordern aufgrund ihrer technischen Auslegung jedoch einen beträchtlichen Energieeinsatz.



Das Projektteam im Mai 2025 beim Auftakttreffen zum Projekt EcoFiLue+

Vor diesem Hintergrund gewinnen technologische Innovationen, die zur Effizienzsteigerung und Energieeinsparung beitragen, an Bedeutung.

Ein vielversprechender Ansatz wird im Projekt EcoFiLue+ verfolgt, das vom Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA) koordiniert wird. Im Mittelpunkt steht der sogenannte E-Booster, ein Verfahren zur Ionisierung der Luft, das eine hohe Abscheideeffizienz gegenüber Partikeln bei gleichzeitig reduziertem Energiebedarf ermöglicht. Gemeinsam mit Industriepartnern wird erforscht, wie sich diese Technologie in bestehende sowie neue RLT-Systeme integrieren und für eine Vielzahl von Anwendungen nutzbar machen lässt.

Das IUTA ist im Projekt in verschiedenen Arbeitsabschnitten beteiligt, u. a. werden Tests an Flachfiltermedien an entsprechenden Versuchsanlagen sowie Untersuchungen von Filterelementen an Prüfständen gemäß einschlägiger Prüfnormen durchgeführt. Ergänzend dazu erfolgen Modellierungen zur Optimierung des Verhältnisses von Druckdifferenz und Abscheideeffizienz.

Projekt: EFRE NRW

Start: 01.04.2025

Förderhinweis:

Das Projekt EcoFiLue+ wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.



Kofinanziert von der Europäischen Union

Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen



2. Optimierung des dynamischen Biogas-zu-Methanol-Prozesses unter Verwendung der Inline-Raman-Spektroskopie

IUTA startet Forschungsprojekt zur Regelung dynamischer Biogas-zu-Methanol-Prozesse

Der Biogassektor steht vor einem Umbruch: Sinkende Ausschreibungsvolumina und steigende Flexibilitätsanforderungen setzen insbesondere Betreiber größerer Anlagen unter Druck. Gleichzeitig wächst der Bedarf an neuen, wirtschaftlich tragfähigen Nutzungspfaden. Eine vielversprechende Option ist die Herstellung von regenerativem Methanol.

Die Herausforderung: Durch die enge Kopplung von autothemer Reformierung und Methanolsynthese beim Biogas-zu-Methanol-Verfahren (B2M) erfordern veränderliche Prozessbedingungen bislang lange Einstellzeiten für stationäre Betriebszustände.

Genau hier setzt das neue Projekt B2M-Raman an, in dem das B2M-Verfahren für den dynamischen Betrieb weiterentwickelt wird.

Mit Hilfe der Inline-Raman-Spektroskopie soll untersucht werden, ob Veränderungen der Gas- und Fluidzusammensetzung im Prozess in Echtzeit erfasst werden können. Diese zusätzlichen Informationen könnten den Weg zu einer deutlich robusteren und schnelleren Regelung des B2M-Prozesses ebnen – selbst im Aussetz- und Teillastbetrieb. Ziel ist es, die Ausbeute und Reinheit von Methanol auch unter wechselnden Lastbedingungen zu optimieren.

Umgesetzt wird das Vorhaben an einer bestehenden Versuchsanlage, die durch den Einsatz eines angepassten Katalysators und einen höheren Druck in der Methanolsynthese sowie eine Purgegasrückführung in die autotherme Reformierung für den Einsatz auf einer Klär- oder Biogasanlage optimiert wird. Diese Arbeiten werden maßgeblich vom Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft an der RWTH Aachen e. V. (FiW) und der OWI Science for Fuels gGmbH durchgeführt, während das Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA) für die Integration der Raman-Spektroskopie in die Anlagenregelung verantwortlich ist.

Das Projekt richtet sich an ein breites Branchenspektrum: Bio- und Klärgasproduzenten, Katalysator- und Anlagenentwickler, Planer, MSR-Technologieanbieter sowie Anwender von Methanol als Kraft-, Brenn- oder Rohstoff. Für sie alle eröffnet die Kombination aus innovativer Prozessführung und Echtzeit-Analytik neue Perspektiven für eine wirtschaftlich und ökologisch attraktive Nutzung von Klär- und Biogas.

IGF-Projekt: 01IF23701N

Laufzeit: 01.03.2025 – 31.08.2027

Forschungsstellen:

Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft an der RWTH Aachen e. V.

<http://www.fiw.rwth-aachen.de>

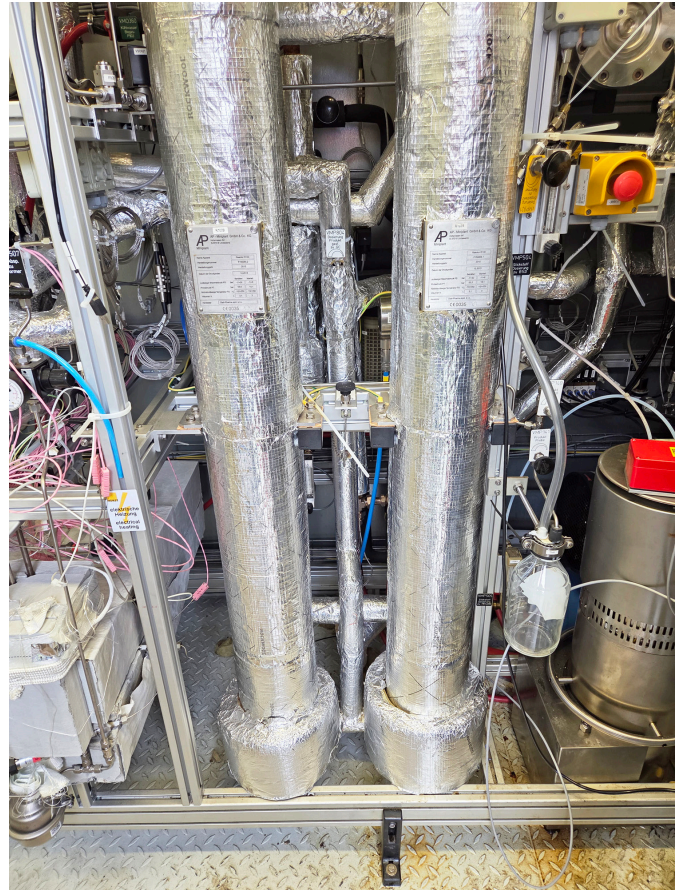
Oel-Wärme-Institut gGmbH

<http://www.owi-aachen.de>

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.

<http://www.iuta.de>

iuta.de



Ausschnitt der Pilotanlage zur Herstellung von Bio-Methanol aus Klärgasen

Förderhinweis:

Das IGF-Projekt 01IF23701N der Forschungsvereinigung Umwelttechnik wird im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

IGF
INDUSTRIELLE
GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG

 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

3. Entwicklung von kostengünstigen und sicheren Ammoniak-Feststoff-Speichern für die Energiewende auf der Basis von Tonmineralien (AmmonoClay)

Gegenstand des Vorhabens ist die Entwicklung von sicheren und wirtschaftlichen Feststoffspeichern für Ammoniak, um Ammoniak als Energieträger dezentral und für sensible öffentliche Bereiche zur Verfügung stellen zu können. Dazu soll die Spei-

Speicherkapazität von natürlichen Tonmineralien durch gezielte Modifikation der Schichtstruktur vervielfacht werden. Tonmineralien, insbesondere Montmorillonit und Bentonit, sind bekannt für ihre Fähigkeit, erhebliche Mengen Ammoniak in ihrer Schichtstruktur zu adsorbieren. Diese Eigenschaft wird üblicherweise zur Bestimmung der verfügbaren spezifischen Oberfläche von Tonproben genutzt, die bei modifizierten Strukturen (Nanocomposites) Werte von bis zu 750 m²/g erreichen kann. In Adsorptionsversuchen an modifiziertem Bentonit konnten NH₃-Kapazitäten von bis zu 8,5 Massenprozent erreicht werden. Damit sind bereits heute vielversprechende Speicherkapazitäten realisierbar, was das Potenzial dieser bisher wenig erforschten Speichermaterialien unterstreicht. Zudem soll das Vorhaben alle Prozessdaten liefern, die für eine industrielle Umsetzung dieser Feststoffspeicher benötigt werden. Dazu sind Kompetenzen in den Bereichen Mineralogie (IGG), Plasmaprozesse (INP) und Gasadsorption und -speicherung (IUTA) erforderlich, die durch die drei beteiligten Forschungseinrichtungen abgedeckt werden. Das Vorhaben ist in zweifacher Hinsicht für KMU relevant: Zum einen sind KMU in allen Bereichen der Wertschöpfungskette vertreten, so dass die Forschungsergebnisse zur Erweiterung des Produkt- bzw. Dienstleistungsportfolios genutzt werden können. Zum anderen bietet das Vorhaben für KMU in ländlichen Räumen bzw. in räumlicher Entfernung zu zentralen NH₃/H₂-Anlagen den Zugang zu kohlenstofffreien, grünen Energieträgern, die bisher nur an großen Chemiestandorten genutzt werden können.

IGF-Projekt: FKZ 01IF23702N
 Laufzeit: 01.03.2025 – 31.08.2027

Forschungsstellen:
 Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP Greifswald)
<http://www.inp-greifswald.de>
 Universität Greifswald Institut für Geographie und Geologie
<http://www.geo.uni-greifswald.de>
 Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.
<http://www.iuta.de>

Förderhinweis:
 Das Forschungsprojekt der Forschungsvereinigung Umwelttechnik wird über den Projektträger DLR im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)

vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



4. Einsatz von regenerativem Wasserstoff und Sauerstoff in industriellen Kalkschachtöfen

Das vorliegende Vorhaben adressiert die existenzielle Herausforderung für die deutsche Kalkindustrie, ihre CO₂-Emissionen angesichts steigender Zertifikatspreise deutlich zu senken, indem industrielle Gleichstrom-Gegenstrom-Regenerativ-Kalkschachtöfen (GGR-Öfen) für den Betrieb in einem klimaneutralen Energiesystem adaptiert werden. Der technologische Kern des Projekts verfolgt eine duale Defossilisierungsstrategie: Zum einen wird die vollständige Substitution fossiler Brennstoffe durch regenerativen Wasserstoff H₂ angestrebt, zum anderen wird die Implementierung der Oxyfuel-Technologie analysiert, bei der reiner Sauerstoff O₂ statt Umgebungsluft zur Verbrennung genutzt wird. Dies führt zu einer Aufkonzentration des CO₂ im Abgas, was die wirtschaftliche Abscheidung (CCS/CCU) der bei der Entsäuerung unvermeidbaren prozessbedingten CO₂-Emissionen erst ermöglicht.

Da direkte experimentelle Eingriffe in den laufenden Produktionsprozess aufgrund der hohen Temperaturen und der Trägheit des Systems nur schwierig zu realisieren sind, basiert die Methodik auf der Weiterentwicklung rigoroser, gekoppelter CFD-DEM-Simulationsmodelle. Diese Modelle erlauben im Gegensatz zu vereinfachten Ansätzen eine detaillierte, zeitlich und örtlich aufgelöste Betrachtung der komplexen Wechselwirkungen zwischen der Gasphase und der Partikelschüttung im Ofen. Untersucht werden kritische Faktoren wie veränderte Wärmeübertragungsmechanismen, Versinterungen durch lokale Temperaturspitzen sowie die Abgasrezirkulation. Das finale Ziel ist die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen für Anlagenbetreiber, die aufzeigen, wie bestehende Ofenanlagen modifiziert werden müssen, um unter Einsatz von grünem Wasserstoff und Sauerstoff die Produktqualität und Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu sichern.

INNO-KOM-Projekt: 49VF240049

Laufzeit: 01.09.2025 – 28.02.2028

Forschungsstelle:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.

<http://www.iuta.de>

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt wird im Rahmen des Programms INNO-KOM „Förderung der Innovationskompetenz mit gemeinnützigen Industrieforschungseinrichtungen“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

INNO-KOM

5. Reduktion von Oberflächenkontaminationen mittels UVC-Bestrahlung (RedOk)

In der Industrie und in herstellenden Apotheken werden unterschiedliche Maßnahmen ergriffen, um Kontaminationen zu verringern. Obwohl herstellende Apotheken durch kontinuierliches Monitoring und verpflichtende Schulungen gezielt darauf vorbereitet werden, Kontaminationen zu vermeiden und im Falle einer Kontamination effiziente Reinigungsverfahren anzuwenden, zeigen Analysen, dass die bestehenden Maßnahmen nicht in allen Fällen eine vollständige Reduktion gewährleisten. Bei pharmazeutischen Unternehmen sind Abfüllung oder Konfektionierung trotz isolierter Systeme neuralgische Punkte in Bezug auf die ungewollte Freisetzung von Wirkstoffen. Vor diesem Hintergrund zeigt sich, dass trotz konsequenter Dekontaminationsstrategien auf Basis chemisch-manueller Reinigungsverfahren die rückstandslose Entfernung von Primärkontaminationen weiterhin eine große Herausforderung darstellt und insbesondere durch die resultierenden Sekundärkontaminationen immerfort Sicherheitsrisiken bestehen.

Das IUTA hat in Vorversuchen gezeigt, dass UVC-Strahlung zur Verbesserung der Reinigungseffizienz auf Oberflächen und zu einer erhöhten Arbeitssicherheit führen kann. Allerdings erlauben die erfassten Daten noch keinen Einblick in mögliche Transformationsprodukte und deren potentiell toxische Eigenschaften. Das Ziel des geplanten Projektes ist daher die systematische Untersuchung des Ein-

flusses von UVC-Bestrahlung auf die Abbaueffizienz hochwirksamer Pharmazeutika (Zytostatika) auf Oberflächen. Hierzu werden definierte Oberflächen gezielt mit Zytostatika kontaminiert und anschließend unter kontrollierten Bedingungen mit UVC bestrahlt. Im Anschluss erfolgen eine Analyse der Abbaueffizienz, der entstehenden Transformationsprodukte sowie deren zytotoxikologischer Eigenschaften.

Laufzeit: 01.08.2025 – 31.07.2026

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt „Reduktion der Außenkontamination hochpotenter Pharmazeutika“ wird über den Verein des Hygiene-Instituts des Ruhrgebiets e.V. gefördert.

Verein des Hygiene-Instituts des Ruhrgebiets e.V.



6. Aufklärung der Einflussfaktoren auf das Bromatbildungspotential und die Spurenstoffelimination in der oxidativen Abwasserbehandlung (BroPotS-BASIC)

Ziel des Projekts ist es, die Abwasserozonung als Verfahren der vierten Reinigungsstufe weiter zu optimieren und zentrale, bislang nicht ausreichend untersuchte Einflussfaktoren auf die Elimination von Spurenstoffen und die Bildung von Transformationsprodukten, am Beispiel Bromat, systematisch zu analysieren.

Im Rahmen des Projektes wird daher im Labormaßstab eine multifaktorielle Untersuchung durchgeführt, die sowohl Parameter des Ozoneintrags als auch die Zusammensetzung der Abwassermatrix berücksichtigt. Die Versuche werden nach dem Design-of-Experiment-(DoE)-Prinzip geplant, um eine effiziente und strukturierte Erfassung der Haupteinflussfaktoren und möglicher Wechselwirkungen zu ermöglichen. Die Auswertung der experimentellen Daten erfolgt mittels statistischer Verfahren, insbesondere einer Hauptkomponentenanalyse sowie eine Analyse auf Basis der Methode der partiellen kleinsten Quadrate (PLS).

Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse werden die Laborversuche überwiegend mit einem synthetischen Kläranlagenablauf durchgeführt, welcher im Projekt entwickelt und validiert werden

soll. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen das Verständnis der Zusammenhänge zwischen Spurenstoffabbau, Matrixzusammensetzung und Bromatbildung in der Abwasserozonung wesentlich vertiefen. Auf dieser Basis sollen am Projektende belastbare Endpunkte und Handlungsempfehlungen definiert werden, die eine sichere und praxisgerechte Anwendung der Ozonung ermöglichen.

ZunA NRW: 61.56.04.07 - 03/2025

Laufzeit: 01.08.2025 – 31.01.2028

Forschungsstelle:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.
<http://www.iuta.de>

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt wird durch das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr (MUNV) im Rahmen der Zuwendung des Landes Nordrhein-Westfalen auf der Grundlage der Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für eine „zukunfts-fähige und nachhaltige Abwasserbeseitigung in NRW – ZunA“ im Förderbereich 6 gefördert.

Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



7. Katalytische Aktivierung von Textilien in einem R2R-Prozess durch Nanomaterialien für die AEMElektrolyse Technologie (KAR-PET)

Die Energiewirtschaft benötigt Lösungen zur Bereitstellung von grünem H₂. Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung und Herstellung katalytisch aktivierter textiler Substrate auf Basis eines R2R-Herstellungsprozesses zum Auftrag von Perowskit-/Spinell-/Eisen-Nickel-Nanopartikeln und katalytisch aktivierten CNF für die alkalische Elektrolyse sowie der Aufbau und Test einer Hochdruckzelle. Die entstehende Zelle wird auf Edelmetalle als Katalysatoren verzichten, wobei gleichzeitig die Möglichkeit der Substitution von toxisch wirkenden Metallen untersucht wird. Die Katalysatorpartikelsynthese und das Verweben/Versticken verschiedener Edelstähle/Carbongarne zu Trägerstrukturen führt in Kombination mit den darauf applizierten Katalysatoren zu Anoden- und Kathodenstrukturen mit größtmöglicher spezifischer Oberfläche, welche in einem weiteren Prozessschritt

in eine Membran-Elektroden-Einheit für die alkalische Membran-Elektrolyse (AEMEL) überführt werden. Parallel dazu erfolgt die Produktion von Gasdiffusionselektroden unter Verwendung von hoch graphitisierten Kohlenstoffnanofasern in einem R2R-Prozess auf denen der aktive Nanokatalysator mittels galvanischer Abscheidung aufgebracht wird. Demonstratoren der entwickelten AEMEL-Hochdruckzelle, welche am Auslass bis zu 100 bar H₂ und O₂ erzeugen, werden in einem speziell entwickelten und aufgebauten Teststand untersucht, um die Einflüsse der einzelnen Prozesse auf die Aktivität und Leistungsfähigkeit zu bewerten.

Verbundpartner:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA)

Hochschule Niederrhein

Nanonium GmbH

Westfälische Hochschule Gelsenkirchen

ProPuls GmbH

Hydrogenea GmbH

EFRE: Industrie.IN.NRW (Innovative Werkstoffe und intelligente Produktion)

Laufzeit: 15.07.2025 – 14.07.2028

Förderkennzeichen: EFRE-20800702

Förderhinweis:

Das Projekt „KARPET“ wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen im Rahmen des EFRE/JTF-Programms NRW 2021 – 2027 gefördert.



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



8. Energieeffiziente Abscheidung von gasförmigen und kondensierten Silanen/Silikonölen aus Prozessgasen zur Silikonverarbeitung

Gegenstand des Vorhabens ist die Entwicklung eines innovativen, energieeffizienten Verfahrens zur Abscheidung gasförmiger Siloxane aus den diskontinuierlich anfallenden Prozessabgasen der Silikonverarbeitung. Hintergrund sind die zunehmenden regula-

torischen Anforderungen an die Stoffe D4, D5 und D6 sowie der Bedarf der Industrie nach nachhaltigen und wirtschaftlich tragfähigen Minderungsverfahren. Da etablierte Technologien wie Aktivkohle, Tieftemperaturkondensation oder thermische Oxidation für diese spezifische Abgasmatrix nur eingeschränkt geeignet sind, verfolgt das Projekt einen neuartigen Ansatz: die Entwicklung eines Supported Liquid Phase Sorbens (SLPSorbens). Dieses hybride Sorbens kombiniert die Vorteile von Adsorption und Absorption, indem ein poröses Trägermaterial mit einem geeigneten Lösemittel benetzt wird. Ziel ist eine hohe Beladungskapazität bei gleichzeitig geringem Energiebedarf und einfacher Integration in bestehende Prozessketten.

Das Projekt umfasst drei eng miteinander verknüpfte Entwicklungsstufen: Zunächst wird die optimale Kombination aus Trägermaterial und Lösemittel identifiziert, anschließend der optimale Beladungsgrad des Sorbens ermittelt und schließlich die maßgeblichen Prozessparameter wie Betriebstemperatur und Durchströmgeschwindigkeit bestimmt. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für eine spätere Überführung in den industriellen Maßstab und sollen ein wirtschaftlich tragfähiges, energieeffizientes Verfahren zur Siloxanabscheidung ermöglichen.

Laufzeit: 01.04.2025 – 30.09.2027

Förderkennzeichen: 49VF240052

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt wird im Rahmen des Programms INNO-KOM „Förderung der Innovationskompetenz mit gemeinnützigen Industrieforschungseinrichtungen“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



INNO-KOM

9. Einfluss der Benetzungs- und Adsorptionseigenschaften auf das Alterungsverhalten von Elektretfiltern und Entwicklung optimierter Prüfverfahren für Luftreiniger

Elektretfilter finden heutzutage universelle Anwendung, um eine möglichst hohe Abscheideleistung bei geringem Druckverlust zu erreichen. Allerdings findet mit zunehmender Betriebsdauer eine Entladung der Filter durch Partikel oder Lösemitteldämpfe statt. Neben einer reinen Ladungskompensation spielen auch komplexere Mechanismen eine Rolle, die bisher nur unvollständig verstanden sind. Frühere Arbeiten haben gezeigt, dass insbesondere die Benetzung der Fasern durch Tröpfchen und die Adsorptionseigenschaften der Faseroberflächen relevant sind. Ziel des Projektes ist deshalb eine systematische Untersuchung des Alterungsverhaltens von Elektretfiltern in Abhängigkeit der Eigenschaften der Prüfaerosole. Um bei dieser Optimierung nicht stets auf zeitaufwändige experimentelle Untersuchungen setzen zu müssen, sollen die Alterungsmechanismen auch in realitätsnahe 3D-Simulationen integriert werden. Weiterhin können die Erkenntnisse genutzt werden, um optimierte Prüfverfahren für Luftreiniger zu entwickeln. Ein schnelles, kostengünstiges, realitätsnahes und reproduzierbares Alterungsverfahren erleichtert KMU wie Herstellern und Prüflaboren die Bestimmung der Langzeitstabilität von Luftreinigern. Hersteller und Anwender von Filtern profitieren durch ein besseres Verständnis des Alterungsverhaltens, mit dem sie sich Wettbewerbsvorteile durch nachhaltigere und auf spezifische Anwendungen optimierte Produkte verschaffen sowie Betriebskosten durch längere Filterwechselintervalle einsparen können.

IGF-Projekt: 01IF23604N

Laufzeit: 01.03.2025 – 28.02.2027

Forschungsstellen:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.
<http://www.iuta.de>

Technische Universität Kaiserslautern Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik
<http://www.mvt.mv.uni-kl.de>

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt der Forschungsvereinigung Umwelttechnik wird / wurde über den Projektträger AiF (bis 2023) bzw. DLR im Rahmen des Programms

zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



10. Stabilität antineoplastischer Biologika in der Zubereitung

Mit jährlich hunderttausenden Neuerkrankungen stellt Krebs eine erhebliche wirtschaftliche Belastung für das Gesundheitssystem dar. Monoklonale Antikörper nehmen dabei als zentraler Bestandteil moderner Immuntherapien eine bedeutende Rolle ein. Diese proteinbasierten Biologika werden patientenindividuell zubereitet, jedoch häufig aufgrund konservativer Haltbarkeitsangaben frühzeitig verworfen. Eine verlässliche Bestimmung der Stabilität dieser kostenintensiven Arzneimittel soll zu einer deutlichen Reduktion von vermeidbaren Mehrkosten beitragen. Ziel des Vorhabens am IUTA e. V. ist daher die Entwicklung und Etablierung von Verfahren zur belastbaren Bestimmung der Stabilität unterschiedlichster Biologika. Geplant ist der Einsatz zweidimensionaler Analyseansätze, die physikalische, chemische und biologische Parameter gleichzeitig erfassen. Zusätzlich sollen validierte Protokolle, produktunabhängige Auswertesoftware sowie Schulungskonzepte für Apotheken und Forschungseinrichtungen entwickelt werden. Die gewonnenen Daten sollen über etablierte Datenbanken frei zugänglich gemacht werden.

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt wird im Rahmen des Programms INNO-KOM „Förderung der Innovationskompetenz mit gemeinnützigen Industrieforschungseinrichtungen“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



INNO-KOM

11. Untersuchungen zur Tropfenbildung im Kontext der Koaleszenzfiltration (ReDrop)

Druckluft wird in vielen verschiedenen technischen Prozessen und Bereichen sowohl in mobilen als auch in stationären Anlagen als Betriebsmittel eingesetzt. Obwohl Umgebungsluft überall frei verfügbar ist, stellt Druckluft einen kostenintensiven Energieträger dar. Die Kosten für die Druckluftversorgung entstehen hauptsächlich durch die Energie, die zum Komprimieren der Umgebungsluft benötigt wird, aber auch durch die Energie, die zum Überwinden des Druckverlusts erforderlich ist, der durch die entsprechenden Reinigungsstufen entsteht. So fallen etwa 7 Prozent des industriellen Stromverbrauchs im Bereich der Druckluftanwendungen an¹⁾. Nach ISO 8573-1:2010-04 ist neben der Kontamination der Druckluft durch Partikel und Wasser sowie gasförmiger Schadstoffe vor allem der Ölgehalt (Öltropfen, Öldampf) zu betrachten und zu bewerten. Die reingasseitige Konzentration an Öltropfen wiederum wird sowohl durch die sogenannte Primärpenetration als auch durch eine Wiederablösung bzw. Tropfenbildung (sogenanntes Reentrainment) stromab der Reinigungsstufe definiert. Bei hocheffizienten oleophilen Filtern bzw. Filtermedien gilt Letzteres als die zentrale Quelle des Restölgehalts. Im Rahmen des Forschungsprojekts werden daher detaillierte Untersuchungen der Tropfenanzahlgrößenverteilungen stromab von zur Herstellung von Druckluftfiltern eingesetzter (Flach-) Filtermedien durchgeführt. Ziel ist es, ein vertieftes Verständnis des Zusammenhangs zwischen Betriebsparametern wie der Anströmgeschwindigkeit, Strukturparametern wie der Packungsdichte der Filtermedien und dem Reentrainment zu entwickeln, um darauf aufbauend (weitere) Optimierungspotentiale zur Reduktion des Restölgehaltes bzw. zur Reduktion des dafür benötigten Energiebedarfs zu identifizieren.

1) https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/1419_Broschuere_Energieeffizienz-in-KMU_2015.pdf, zuletzt abgerufen 14.1.2026.

INNO-KOM-Projekt: 49VF240036

Laufzeit: 01.01.2025 – 31.12.2026

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt wird im Rahmen des Programms INNO-KOM „Förderung der Innovationskompetenz mit gemeinnützigen Industrieforschungseinrichtungen“ vom Bundesministerium für Wirtschaft

und Energie (BMWE) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

INNO-KOM

12. ReMemTex - Ganzheitliches Aufbereitungskonzept für technische Filtrationstextilien zur stofflichen Verwertung und Herstellung neuer Filtrationsmedien

Membranen auf Polymerbasis, wie sie bspw. zur Filtration von Trink- oder Abwasser zum Einsatz kommen, sind häufig komplex aufgebaute Mehrschichtgewebe, die aus mehreren Lagen von technischen textilen Flachmedien bestehen. In der Regel sind auf den gewebten Trägermaterialien polymere Funktionsschichten aufgebracht. Über eine Haftschrift sind diese mit einem Drainagevlies verbunden. Diese Textilien sind üblicherweise in Kunststoffrahmen mit entsprechenden Anschlüssen eingebaut und zu Modulen verklebt. Wenn die Filterleistung abnimmt und die Rückspülung keine Leistungssteigerung mehr bringt, erreichen die Module ihr Lebensende. Aktuell besteht keine stoffliche Verwertung der hochspezialisierten Filtertextilien, so dass End-of-Life-Module der thermischen Verwertung zugeführt werden. Aus dieser unzureichenden Nutzung wertvoller Materialien ergibt sich die Motivation für das Projekt.

Im IUTA werden die Module aufgetrennt, die textilen Medien abgetrennt und einzelne Fraktionen erzeugt. Dabei werden unterschiedliche Aufschlussmethoden hinsichtlich Reinheit, Restfraktion, zu realisierender Automatisierungsgrad und Energieeffizienz untersucht und bewertet. Die erzeugten Einzelfraktionen werden hinsichtlich ihrer Bearbeitbarkeit in neue Produkte bei den jeweiligen Partnern untersucht. Das Leibniz-Institut für Oberflächenmodifikation (IOM) fertigt aus den Membranpolymeren neue Membranen, während bei der Filzfabrik Fulda GmbH & Co. KG (FFF) das Recycling der gewebten Materialien untersucht wird. Die Verarbeitbarkeit der einzelnen Fraktionen wird bewertet und es werden Rückschlüsse auf den jeweilig vorangegangenen Aufschlussprozess gezogen.

Die Einzelgewebe werden bei der WTA Unisol GmbH wieder in einen Textilverbund überführt und die Filtrationseigenschaften im Vergleich mit neuwer-

tigen Filtermedien überprüft. Die Prozessschritte Aufschluss, Trennung und Sortierung, Herstellung von Medien und Medienverbünden werden einzeln und im Gesamtprozess ökologisch und ökonomisch bewertet. Die Einzelschritte werden in ein Gesamtkonzept umgesetzt. Es wird ein exemplarisches Recyclingmodul gefertigt und in einer Beispielanwendung getestet.

Förderkennzeichen: 033R407D

Start: 01.02.2025

Projektleitung: Franziska Blauth, Kevin Koenen

Forschungsstellen:

WTA Unisol GmbH

Filzfabrik Fulda GmbH & Co. KG

Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung e.V.

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e.V.

Förderhinweis:

Das Vorhaben wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Zirkuläre nachhaltige Textilien“ durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

13. Herstellung und Einsatz von edelmetallfreien Fe-N-C Katalysatoren: Entwicklung eines kontinuierlichen skalierbaren Produktionsprozesses und Integration in die Fertigung und die Anwendung der PEM-Brennstoffzellen-Technologie (FeNCy-PEM)

Bis zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen, die angestrebte klimaneutrale Transformation erfordert kostengünstige Lösungen für die Gewinnung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff. Polymerelektrolytmembran-Brennstoffzellen (PEMFCs) spielen in der Wasserstofftechnologie eine Schlüsselrolle. Insbesondere aufgrund der Verwendung von Platin als Katalysator entstehen hohe Kosten und eine Abhängigkeit von zuliefernden Drittländern.

Eisen-Stickstoff-Kohlenstoff (Fe-N-C) Materialien zeigen in Laborexperimenten, dass sie das Potential

besitzen als Katalysator für PEMFCs zu fungieren. FeNCy-PEM entwickelt und optimiert einen kontinuierlichen Prozess zur Herstellung und Einsatz dieser Materialien im Pilotmaßstab. Der Einbau von Fe-N-Verbindungen in Graphen mittels eines Plasmaprozesses in der Gasphase ermöglicht die Herstellung des Katalysators und Trägers in einem Schritt. Das erzeugte Fe-N-C-Material wird zunächst zu einer Tinte prozessiert und anschließend mittels skalierbarem Rolle-zu-Rolle-Verfahren zu Kathoden/Membranen weiterverarbeitet. Im Anschluss wird das fertige Produkt hinsichtlich Leistung und Haltbarkeit geprüft. Nach positivem Ausgang dieser Prüfung stehen Partnerunternehmen bereit, vollständige Brennstoffzellensysteme daraus herzustellen und die Wertschöpfungskette zu schließen. Das IUTA übernimmt die Gesamtkoordination des Projekts und kümmert sich um die Herstellung der FeNC-Materialien.

Verbundpartner:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA)

IPLAS GmbH

Westfälische Hochschule

ZBT GmbH

Laufenberg GmbH

ProPuls GmbH

EFRE: Industrie.IN.NRW (Innovative Werkstoffe und intelligente Produktion)

Laufzeit: 01.12.2025 – 30.11.2028

Förderkennzeichen: EFRE-20801377

Förderhinweis:

Das Projekt „FeNCy-PEM“ wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen im Rahmen des EFRE/JTF-Programms NRW 2021 – 2027 gefördert.



Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



14. Nanolegierungen aus Metallpulvern hergestellt im Mikrowellenplasma für die alkalische Elektrolyse (NAPPA)

Die Anionenaustauschmembranelektrolyse (AEMEL) stellt eine Schlüsseltechnologie für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft dar, denn obwohl sie sich noch im Labormaßstab befindet, vereint sie potenziell die Vorteile konkurrierender Elektrolyseverfahren.

Eine der größten Herausforderungen ist die Entwicklung von alternativen Katalysatormaterialien, da in vielen Fällen die gleichzeitigen Anforderungen an Aktivität und Stabilität nicht erfüllt werden können. Dieses Vorhaben zielt mittels der Entwicklung innovativer Katalysatormaterialien darauf ab, die AEMEL als kostengünstige und skalierbare Technologie für die grüne Wasserstoffproduktion zu etablieren. Wesentlicher Bestandteil ist die enge Zusammenarbeit von Forschungspartnern und Unternehmen, die entlang der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette agieren. Diese umfasst KI-gestützte Hochdurchsatz-Experimente, die ein schnelles Materialscreening zur Bestimmung geeigneter multinärer Legierungen als Katalysatormaterialien ermöglichen. Für die kosteneffiziente, skalierbare Synthese der vielversprechendsten Legierungen werden pulverförmige Ausgangsstoffe über ein Fördersystem in einen Mikrowellenplasma-Reaktor eingedüst. Die hergestellten Nanolegierungen werden zu Katalysatortinten verarbeitet, auf Substrate/Membrane aufgetragen und mittels katalytischer Charakterisierung bewertet. IUTA übernimmt die Gesamtkoordination des Projekts und kümmert sich um die Herstellung der Nanolegierungen im Plasma.

Verbundpartner:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA)

Forschungszentrum Jülich GmbH

XemX materials space exploration

Kamp und Kötter GmbH

EFRE: Industrie.IN.NRW (Innovative Werkstoffe und intelligente Produktion)

Laufzeit: 01.11.2025 – 31.10.2028

Förderkennzeichen: EFRE-20801364

Förderhinweis:

Das Projekt »NAPPA« wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen im Rahmen des EFRE/JTF-Programms NRW 2021 – 2027 gefördert.



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



15. Entwicklung eines Prüfverfahrens für Luftreiniger zur Bewertung der Geruchsabscheidung (PROLOG)

Während der COVID-19-Pandemie zur Reduzierung des Infektionsgeschehens angeschaffte Luftreiniger werden mittlerweile häufig nicht mehr genutzt. Die Luftqualität in Innenräumen, die insbesondere auch durch Gerüche beeinträchtigt wird, bleibt jedoch oft ein Problem. Hier können Luftreiniger zur Gasabscheidung eine Maßnahme sein, die (wahrgenommene) Luftqualität zu verbessern und so zu Leistungs- und Konzentrationssteigerungen beizutragen. Zur Bewertung der Geruchsminderung gibt es aber bisher wenig Forschung und keine vereinheitlichten Prüfverfahren. Dies erschwert es Herstellern, den Nutzen ihrer Produkte objektiv dazulegen und neue Märkte zu erschließen. Ziel des Vorhabens ist deshalb die Entwicklung einer Methode zur quantitativen Bestimmung der Geruchsminderung durch den Einsatz von Luftreinigern. Dazu ist vorgesehen, ein analytisches Verfahren mit für spezifische Anwendungsfälle repräsentativen Substanzgemischen zu entwickeln, welches durch olfaktometrische Messungen validiert wird. Das Verfahren soll auch Effekte der Alterung sowie das Desorptionsverhalten berücksichtigen, um möglichst realitätsnah zu sein. Weiterhin soll die Eignung von kostengünstigen Gassensoren für eine automatische an den Bedarf angepasste Steuerung von Luftreinigern zur Steigerung der Energieeffizienz untersucht werden. Die Projektergebnisse sollen insbesondere die Hersteller von Luftreinigern, Filter- und Filtermedienherstellern sowie Gassensoren bei der Erschließung neuer Anwendungsfelder unterstützen. Zuletzt können KMU im Allgemeinen als Nutzer von Luftreinigern durch verbesserte Luftqualität und Energieeinsparungen profitieren.

IGF-Projekt: 01IF24605N

Status & Laufzeit: ausstehend

Forschungsstellen:

Fraunhofer-Institut für Holzforschung - Wilhelm-Klauditz-Institut

<http://www.wki.fhg.de>

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.

<http://www.iuta.de>

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt der Forschungsvereinigung Umwelttechnik wird über den Projektträger DLR im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



16. Qualitative und quantitative PFAS-Analyse im realitätsnahen Elektrolyse- und Brennstoffzellen-Betrieb: Risikobewertung und Maßnahmenableitung (PARZELL)

Der Einsatz von per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) stellt, bedingt durch deren gesundheitsschädliche Auswirkungen, eine beträchtliche Herausforderung für die zentralen H₂-Technologien – PEM-Elektrolyse (PEMWE) und -Brennstoffzellen (PEMFC) – dar. Derzeit sind Perfluorsulfonsäurebasierte Ionomere (PFSA) und Polytetrafluorethylen (PTFE) unverzichtbare Bestandteile der Membran-Elektroden-Einheit (MEA) für beide Technologien. Ziel des Forschungsprojekts ist es daher, für die PEMWE und PEMFC belastbare Methoden zur Beprobung und Analyse von PFAS-Emissionen unter praxisnahen Betriebsprofilen zu entwickeln und diese mit kommerziellen sowie selbst hergestellten MEAs im Labormaßstab zu erproben. Eine umfassende Spurenanalyse von PFAS im Prozesswasser und Abgas unter verschiedenen Betriebsbedingungen soll das Fundament zur Bewertung der grundlegenden Notwendigkeit und der Eignung verschiedener technologischer Maßnahmen zur Reduktion von PFAS-Emissionen bilden. Diese Grundlagen sollen einerseits vor allem KMUs befähigen, perspektivisch neue Produkte und Verfahren in diesem Bereich

zu entwickeln und andererseits ein drohendes Aus für die PEMWE und PEMFC bedingt durch deren PFAS-Emissionen ausschließen. Zur Analyse der Anoden- und Kathoden-Prozesswässer sowie der Gasphasen werden sowohl Target- als auch Non-Target-Methoden eingesetzt. Eine große Herausforderung ist die Probenahme, durch die eine Überführung der PFAS in eine Flüssigkeit bzw. auf eine Festphase erfolgen muss. Das Forschungsprojekt zielt auf die Schaffung einer wissenschaftlich belastbaren Grundlage zur Quantifizierung, Bewertung und perspektivischen Minimierung von PFAS-Emissionen aus H₂-Technologien ab. Die entwickelten Methoden sollen künftig in Umweltbewertungen sowie bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren für emissionsarme H₂-Technologien Anwendung finden.

IGF-Projekt: 01IF24640N
Status & Laufzeit: ausstehend

Forschungsstellen:
Zentrum für Brennstoffzellen Technik gGmbH
<http://www.zbt-duisburg.de/>
IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gGmbH
<http://www.iww-online.de>
Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.
<https://www.iuta.de/>

Förderhinweis:
Das Forschungsprojekt der Forschungsvereinigung Umwelttechnik wird über den Projektträger DLR im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



17. Entwicklung einer schnellen und zuverlässigen Testmethode für die Charakterisierung von Aktivkohlen und aktivkohlehaltigen Produkten in der Druckluftaufbereitung insbesondere bei niedrigen Konzentrationen. (CarboCheck)

In der ISO-Norm 12500-2:2007-06 wird eine Testmethode für die Leistungsbewertung adsorbentienhaltiger Druckluftfilterprodukte beschrieben. Sie basiert auf der Bestimmung der Adsorptionskapazität für n-Hexan bei einer Konzentration (K.) von 1.000 mg/kg. Ursprünglich für den Vergleich von Filtern mit Aktivkohleschüttungen entwickelt, hat die Methode aufgrund der hohen Prüfgaskonzentration (PK.) (diese liegt mehrere Zehnerpotenzen über realen Öldampfkonzentrationen) Nachteile. Durch unterschiedliche Isothermenverläufe ist es möglich, dass Druckluftfilter bei realen Konzentrationen eine andere Leistungsfähigkeit besitzen als bei der hohen PK. Ein weiterer Kritikpunkt ist das Prüfgas n-Hexan, das eine neurotoxische und eine vermutete reproduktionstoxische Wirkung besitzt. Das Projekt zielt auf die Entwicklung einer neuen, schnell durchführbaren Prüfmethode zur Charakterisierung von aktivkohlehaltigen Druckluftfiltern mit einem alternativen Prüfgas und bei niedrigen PK. im ppb-Bereich ab:

- Untersuchung alternativer Adsorptive als Prüfgas sowie
- alternativer Messtechnik zur K.-Bestimmung im ppb-Bereich und
- Vergleich von günstigen Detektorsystemen mit herkömmlichen.

Eine direkte Verwertung der Forschungsergebnisse wird im Bereich der Normung, Luftreinhaltung, Filtertechnik, predictive Maintenance, Industrie 4.0 sowie in der Bewertung von Filterprodukten erwartet. Durch den Einsatz von kostengünstigeren Messsystemen (Faktor 3 – 10) wird eine Reduktion für Untersuchungskosten bei der Filtercharakterisierung erwartet. KMU wird es ermöglicht, selbst Prüfanlagen aufzubauen, Produkte gezielter, passend zum Anwendungsfall, auszulegen. Ein Vergleich mit dem Marktumfeld und die Validierung wird vereinfacht. Erstmals wird eine realitätsnahe Bewertung der Leistungsfähigkeit von aktivkohlehaltigen Filterprodukten unter Einsatzbedingungen möglich.

AiF-FV-Nummer 01IF24630N

Start: 01.12.2025

Forschungsstelle:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.

<http://www.iuta.de>

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt der Forschungsvereinigung Umwelttechnik wird / wurde über den Projektträger AiF (bis 2023) bzw. DLR im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



18. Plasma-assisted recycling of glass-fibre reinforced plastics Plas4Plas

Glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) stellen aufgrund ihrer komplexen Materialzusammensetzung eine besondere Herausforderung für das Recycling dar. Aktuell werden GFK-Abfälle überwiegend deponiert, energetisch verwertet oder als Füllstoffe in der Zementindustrie eingesetzt. Eine hochwertige stoffliche Verwertung im Sinne der Kreislaufwirtschaft findet bislang kaum statt. Ziel des Forschungsprojekts PLAS4PLAS ist die Untersuchung der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der plasmagestützten Vergasung von GFK-Abfällen als innovatives Recyclingverfahren. Der Prozess wird gezielt an die material- und prozessspezifischen Anforderungen von GFK angepasst und hinsichtlich seiner technischen Umsetzbarkeit im Labor- und Pilotmaßstab demonstriert. Im thermischen Plasma werden die polymeren Matrixbestandteile in ein Synthesegas umgewandelt, während die Glasfasern in Form einer mineralischen Schlacke abgeschieden werden. Ein zentraler Fokus liegt auf der Entwicklung eines emissionsarmen und rückstandsfreien Verfahrens. Untersucht wird insbesondere, ob die erzeugten gasförmigen Sekundärrohstoffe eine ausreichend hohe Qualität aufweisen, um als Ausgangsstoffe für chemische Produkte im Sinne eines Cradle-to-Cradle-Ansatzes genutzt werden zu können. Das Vorhaben leistet einen Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger Recyclinglösungen für schwer

recyclbare Verbundmaterialien und zur Stärkung einer ressourceneffizienten Industrie.

VolkswagenStiftung: Az. 9D850

Projekt Nr. 0077924-00

Start & Laufzeit: 01.08.2025 / 48 Monate

Forschungsstellen:

Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e. V. (INP)

<https://www.inp-greifswald.de>

Technische Universität Bergakademie Freiberg (TUBAF)

<https://tu-freiberg.de>

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA)

Förderhinweis:

Das Projekt wird mit Mitteln der VolkswagenStiftung gefördert.



19. Mikrowellenplasmaprozess und laserbasierte additive Fertigung zur kreislaufwirtschaftlichen Komponentenherstellung aus End-of-Use-PV-Silizium (MAMBA)

Silizium als Rohstoff ist für viele Anwendungen unverzichtbar. Deutschland ist in hohem Maß auf Siliziumimporte (je nach Anwendung aus Europa, Brasilien oder China) angewiesen. Darüber hinaus findet sich Silizium (Si) auf der Liste der kritischen Rohstoffe der EU-Kommission. Die Rückgewinnung von Silizium aus End-of-Use-Photovoltaik(EoU-PV)-Modulen durch intelligente Kreislaufwirtschaft bietet einen Lösungsansatz, um den Rohstoff Si effizienter zu nutzen und die technologisch-ökologischen Herausforderungen der Zukunft zu meistern. Dies ermöglicht insbesondere auch KMU unabhängiger von internationalen Lieferketten zu werden.

Ziel ist es, hochwertiges Si aus recyceltem PV-Abfallmaterial mit dem Mikrowellen-Plasmareaktor im vorindustriellen Maßstab herzustellen und die Weiterverarbeitung mit Laserstrahlverfahren zu optimieren. Für den zirkulären Materialeinsatz wird eine innovative Wertschöpfungskette zur Herstellung von

Si-Komponenten mittels Mikrowellen-Plasmareaktor und Laser-Strahlschmelzen etabliert, die KMU eine technologische Alleinstellung erlaubt. Das Si-Abfallmaterial wird bezüglich enthaltener Verunreinigungen und der elektrischen/thermischen Eigenschaften charakterisiert. Durch die Aufreinigung und Veredelung der Materialien gilt es diese für die Anwendungen zu ertüchtigen. Untersucht wird die potenzielle Verwendung des aufbereiteten Siliziums für Funktionsbauteile wie optische Elemente, Sputtertargets oder in Li-Ionen-Batterien. Neben dem volkswirtschaftlichen Gesamtnutzen der Kreislaufwirtschaft bietet der Einsatz von EoU-Si KMU Möglichkeiten, innovative Produktionsmethoden innerhalb bestehender Prozesse abhängig von der Reinigungsstufe des kreislaufwirtschaftlich verwendeten Si zu entwickeln. Die additive Fertigung ermöglicht darüber hinaus neue Produktdesigns.

AiF-FV-Nummer: 01IF24505N

Laufzeit: 01.11.2025 – 31.10.2027

Forschungsstellen:

Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V.
<http://www.iuta.de>

Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V.

<http://www.ifw-dresden.de>

Universität Duisburg-Essen Institut für Energie- und Material-Prozesse Angewandte Quantenmaterialien
<http://www.uni-due.de/empi-aqm>

Förderhinweis:

Das Forschungsprojekt der Forschungsvereinigung Umwelttechnik wird / wurde über den Projektträger AiF (bis 2023) bzw. DLR im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



IMPRESSUM

Redaktion: S. Haep, D. Bathen

Herausgeber: Institut für Umwelt & Energie, Technik & Analytik e. V. (IUTA), Bliersheimer Str. 58 – 60, 47229 Duisburg

Vorstand:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Bathen (Wissenschaftlicher Leiter)
 Vertretungsberechtigt gemäß § 26 BGB:

Dr.-Ing. Stefan Haep (Vorstandsvorsitzender und Geschäftsführer)

Dipl.-Ing. Jochen Schiemann (Stellv. Vorstandsvorsitzender und Geschäftsführer)

Das **IUTA** ist An-Institut der Universität Duisburg-Essen, Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) sowie Mitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft e. V. (JRF).



Social media:



<https://www.linkedin.com/company/iuta-duisburg/>

Abbildungen: Foto auf dem Titelblatt: Bildrechte: JRF und IUTA.

Weitere Informationen zu den abgedruckten Artikeln sowie weitere Projektberichte finden Sie auf der Website
<https://www.iuta.de>

Förderhinweis:

Die Institute der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft werden vom Land NRW institutionell gefördert.

Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen

