



forschen.
vernetzen.
anwenden.

iuta aktuell

Mitteilungen aus dem Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.

02 / 2019



Niedertemperaturkatalyse

IUTA-InnovationsTage 2019

Wildblumenwiese am IUTA

IUTA gratuliert Prof. K. G. Schmidt

Innovativer Lösungsansatz zur Nieder-temperaturkatalyse

Im Rahmen des IGF-Vorhabens 19650 BG „Nieder-temperaturkatalyse II“ wird die Anwendung neuartiger Katalysatoren in trockenen Abgasreinigungssystemen erforscht. Dazu sollen die selektive katalytische Reduktion (SCR) mit Ammoniak und das sogenannte Flugstromverfahren kombiniert werden. Für diese Anwendung werden Katalysatoren benötigt, die im Niedertemperaturbereich $< 200\text{ °C}$ aktiv und weitestgehend resistent gegen die Desaktivierung durch Feuchte und Vergiftung durch weitere Abgasbestandteile, insbesondere SO_2 , sind. Prinzipiell zeigen verschiedene Trägerkatalysatoren mit Übergangsmetalloxiden (z. B. Mn, Cu, Ce) als aktive Komponenten auch unterhalb von 200 °C einen hohen NO-Umsatz (bis zu 90 %). Jedoch unterliegen auch diese Katalysatoren insbesondere durch H_2O und SO_2 einer erheblichen Desaktivierung im Niedertemperatur-Bereich. Durch eine gezielte Auswahl der Präparationsbedingungen (z. B. der Methode, der Art des Trägermaterials, der Art und Menge der Übergangsmetalloxide) oder mit einer nachträglichen Modifizierung des Katalysatormaterials wird das Potenzial gesehen, eine gesteigerte Vergiftungsresistenz zu erreichen.

Für die Beurteilung des entwickelten Katalysatormaterials unter praxisnahen Bedingungen im Flugstrom wird ein modifizierter Filterprüfstand nach VDI 3926 Teil 1 verwendet (siehe Abb. 1).

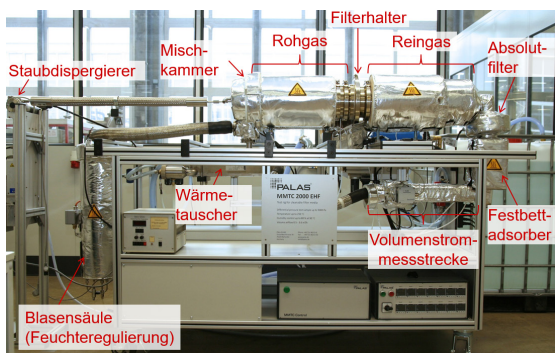


Abb. 1: Filterprüfstand MMTC 2000 EHF

Die Untersuchungen zeigen große Unterschiede in der Leistungsfähigkeit der entwickelten Materialien. Bisher erwies sich ein MnO_x -Katalysator auf TiO_2 - SiO_2 -Trägermaterial als für die angestrebte Anwendung am besten geeignet. Abbildung 2 zeigt einen typischen NO-Verlauf bei differenzdruckgesteuerter Abreinigung des Filters. Im trockenen Gas konnten bei 180 °C NO-Umsätze von 78 % (Mittelwert) erzielt werden. Bei Anwesenheit von Feuchte sinkt der Abscheidegrad auf ca. 31 %. Zurzeit

werden Mischkatalysatoren mit MnCeO_x als aktiver Komponente untersucht. Das Vorhaben läuft bis zum 29.02.2020.

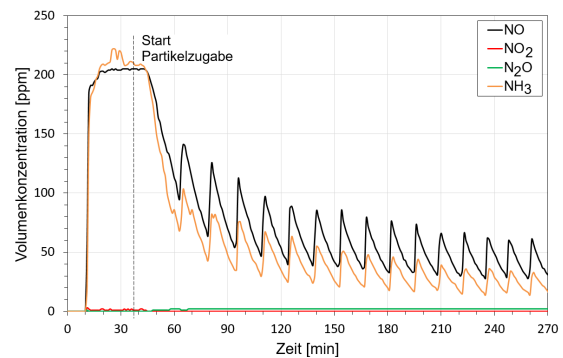


Abb. 2: Verlauf der Schadgaskonzentrationen mit MnO_x -Katalysator bei 180 °C und 14 mbar Abreinigungsenddruck

Autorinnen: Dr. Margot Bittig, M.Sc. Katharina Todt

Das IGF-Projekt 19650 BG der Forschungsvereinigung *Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA)* wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Forschungsnetzwerk
Mittelstand

Vorschau auf die IUTA-InnovationsTage 2019

Vom 5. – 7. November finden die *IUTA-InnovationsTage 2019* auf dem IUTA-Gelände in Duisburg statt, zu denen zahlreiche Referenten und Gäste aus Industrie und Forschung erwartet werden.

Die *InnovationsTage* starten am 5. November 2019 mit dem *IUTA-FiltrationsTag*. Schwerpunktthemen sind in diesem Jahr die Filtration in der Automobilindustrie im Wandel der Zeit sowie die Adsorption. Am Vortag des *FiltrationsTags* bietet das IUTA in diesem Jahr erstmals auch einen Adsorptionskurs an, der sich exklusiv an Firmenvertreter wendet.

Der 2. *IUTA-ZytostatikaTag* am 06. Nov. 2019 wird in diesem Jahr mit der bereits seit 20 Jahren etablierten IUTA-Fortbildung „Sicherer Umgang mit Zytostatika“ durchgeführt. Das diesjährige Motto „Arbeitsschutz & Produktsicherheit“ greift zwei hochaktuelle Diskussionspunkte bei der Herstellung von patientenindividuellen Applikationslösungen auf. Ergänzend werden im Rahmen einer Laborführung aktuelle Me-

thoden der Qualitätssicherung demonstriert.

Mit dem Projekt *FutureLab NRW* wird bereits heute ein Blick in die Zukunft gewagt. Beim 4. *AnalytikTag* am 07.11.2019 steht das Thema „Automation von Laborprozessen“ im Mittelpunkt.



Anmeldungen für die Veranstaltungen *FiltrationsTag*, *ZytostatikaTag* und *AnalytikTag* können unabhängig voneinander getätigt werden. (Teilnahmegebühren: *FiltrationsTag* 50,- € zuzüglich 19 % MwSt., *ZytostatikaTag* und *AnalytikTag* je 95,- € zuzüglich 19 % MwSt.) Für die Anmeldung zu den *IUTA-InnovationsTagen* stehen auf der folgenden Website Anmeldeformulare zur Verfügung:

<https://www.iuta.de/aktuelles/>

Wildblumenwiese am IUTA

Mit dem Projekt „Wildblumenwiese“ will IUTA zum Erhalt der Artenvielfalt von Insekten beitragen. Um etwas für die bestäubenden Insekten, insbesondere für die Wildbienen, zu tun, wird dazu ein Teil der Rasenfläche vor dem Hauptgebäude genutzt.



Die Fläche wurde vorbereitet und die Grasnarbe abgetragen

Im Rahmen einer freiwilligen Mitarbeiterinitiative wurde diese Fläche sukzessive in eine Wildblumenwiese umgewandelt und ein Wildbienenhotel aufgestellt, in dem zahlreiche Wildbienenarten (Hohlraumbewohner) einen Nistplatz finden können, um so die Brut für das nächste Jahr heranzuziehen.

Die Wildblumenwiese, die einen ökologischen

Mehrwert für die Region generieren soll, besteht aus einjährigen und mehrjährigen heimischen Wildpflanzen. Das Projekt, so klein es auch ist, hat Demonstrationscharakter, wobei aufgezeigt wird, dass eine Wildblumenwiese weniger pflegeaufwändig ist als eine Rasenfläche, die in der warmen Jahreszeit wöchentlich gemäht werden müsste.

Die meisten Wildblumen bevorzugen einen mageren Boden. Daher bestand der erste Arbeitsschritt aus dem Abtragen der Grasnarbe. Auf der abgetragenen Fläche wurde anschließend Sand verteilt und untergemischt. Dies war notwendig, denn an nährstoffreichen Standorten würden schnell wachsende Gräser und Unkräuter die kleinen Wildpflanzen überwuchern, die sich dann nicht entwickeln könnten. Diese veränderte Bodenstruktur bietet unter dem Blütendach zusätzlichen Lebensraum für die bodennistenden Insekten (etwa 80 % aller Wildbienen).



So präsentiert sich die Wildblumenwiese im Juni 2019

Anfang April wurden verschiedene bienenfreundliche, mehrjährige heimische Stauden gepflanzt, um die Fläche zu verschönern und ökologisch aufzuwerten. Schließlich wurden Mitte April die Wildblumensamen, eine einjährige Bienenblütmischung in Öko-Qualität, ausgebracht. Die Pflanzen säen sich selbst wieder aus, sodass die Bienenweide über Jahre hinweg fort-dauern kann. Schnell blühende Arten wie weißer Senf und Buchweizen werden zusammen mit ausdauernden Arten wie Malve und Phacelia zukünftig über den ganzen Sommer hinweg bis in den Herbst für bunte Blütenpracht am IUTA sorgen.

Autorin: M.Sc. Laura Welp

IUTA gratuliert Professor Klaus Gerhard Schmidt zum 80. Geburtstag

Das IUTA gratuliert Professor Klaus Gerhard Schmidt herzlich zu seinem 80. Geburtstag. Er ist Gründungsmitglied des IUTA e.V. und hat das Institut über mehr als 2 Jahrzehnte geprägt und in seiner Funktion als Vorsitzender des Vorstands und Wissenschaftlicher

Leiter (1991 – 2007) und ab 2008 als Mitglied des Direktoriums geleitet. Professor Schmidt steht als stellvertretender Leiter des Forschungsbeirats des IUTA e.V. dem Institut auch heute noch zur Seite und unterstützt den wissenschaftlichen Nachwuchs durch seine langjährige Erfahrung als Gutachter bei der Antragstellung.



Professor Klaus Gerhard Schmidt (ehem. Vorsitzender des Vorstands und Wissenschaftlicher Leiter)

Kurznachrichten

In der WDR-5-Sendung „Quarks – Wissenschaft und mehr“ wurde am 12.02.2019 ein Interview mit Dr.-Ing. Christof Asbach, Leiter des IUTA-Bereichs *Luftreinigung & Filtration*, ausgestrahlt (Titel der Sendung: „Tyler Prize – Insektensterben – Spanische Grippe“). Das Interview mit dem Titel „*Daniels Hausbesuch beim Aerosolwissenschaftler*“ kann auf der Website des WDR über den folgenden Link abgerufen werden: <https://www1.wdr.de/mediathek/audio/wdr5/quarks/wissenschaft-und-mehr/>

In den Monaten März bis Oktober 2019 sind am IUTA 6 neue Projekte der Industriellen Gemeinschaftsforschung gestartet (bzw. werden starten). Es handelt sich dabei um folgende Forschungsvorhaben:

- Entwicklung einer Zink-Luft-Batterie auf Basis ionischer Flüssigkeiten für unterbrechungsfreie Stromversorgungen („*Zink-Luft-USV*“, Start: 1. März)
- Mehrphasenströmungssimulation zur verfahrenstechnischen Optimierung der Herstellung prozessierbarer Dispersionen aus hochspezifischen gasgetragenen Nanopartikeln mittels direkter Überführung in Trägerflüssigkeiten („*ODIN*“, Start: 1. März)
- Entwicklung eines portablen Messgerätes zur Vor-Ort-Prozesskontrolle und Erfassung von Schadstoffen in Wasser auf Basis der Nano-Flüssigkeitschromatografie und Ionenmobilitätsspektrometrie („*Mini-LAB*“, Start: 1. Mai)
- Entwicklung eines photoakustischen Tandemresonators (*PATR*) zur In-situ- und Online-Detektion von

Öldampf und Öltröpfchen in komprimierten Aerosolen bei Drücken bis 300 bar („*EPATIKA*“, Start: 1. Mai)

- Verfahrensentwicklung zur Bestimmung der Proteinkonformation auf Basis der oberflächenverstärkten Ramanspektroskopie am Beispiel monoklonaler Antikörper (Start: 1. Sept.)
- Wasserstoffabtrennung aus Erdgas-/Wasserstoffgemischen durch Metallhydride (Start: 1. Okt.)

Termine

- 4. Sept. 2019: Sitzung des Forschungsbeirats
- 5. Nov. 2019: IUTA-FiltrationsTag
- 5. Nov. 2019: Fortbildung: „Sicherer Umgang mit Zytostatika“
- 6. Nov. 2019: IUTA-ZytostatikaTag
- 7. Nov. 2019: IUTA-AnalytikTag
- 8. Nov. 2019: kombinierte Verwaltungsratssitzung und Mitgliederversammlung (IUTA)
- 8. Nov. 2019: Mitgliederversammlung (FVEU)

IMPRESSUM

Redaktion: K. G. Schmidt, S. Haep, D. Bathen

Herausgeber: Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.
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)

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).



MITGLIED Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft



Foto auf dem Titelblatt: Spray-Flammen-Reaktor zur Gasphasensynthese von hochspezifischen oxidischen Nanopartikeln im 1-kg/h-Maßstab.

Internet: www.iuta.de

FÖRDERHINWEIS

Das Institut für Energie- und Umwelttechnik erhält vom Land Nordrhein-Westfalen im Auftrag des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft eine Zuwendung im Rahmen der institutionellen Förderung.

Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen

