OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

CDS FORSCHUNGSZENTRUM DYNAMISCHE SYSTEME

CDS-Wissenschaftler forschen zu Plattform-Chemikalien aus nachwachsenden Rohstoffen

28.08.2017 - **Verfahrenstechniker der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg arbeiten erfolgreich daran, die für d Herstellung vieler chemischer Produkte bisher verwendeten Ausgangsstoffe Erdöl und Erdgas dur nachwachsende Rohstoffe zu ersetzen.** Vor dem Hintergrund knapper werdender fossiler Rohstoffe suchen sie gemeinsam Kolleginnen und Kollegen aus Dortmund, Berlin und Magdeburg nach neuen hocheffizienten und nachhaltigen Produktionsroute mit deren Hilfe langkettige Kohlenwasserstoffe in Ausgangsstoffe für Farben, Lacke, Arznei-, Wasch- oder Reinigungsmit umgewandelt werden können.

Projektgruppe des Sonderforschungsbereichs Transregio 63 (Foto: Harald Krieg/Universität Magdeburg)

„Die meisten chemischen Produktionsprozesse basieren heute noch immer auf petrochemischen Rohstoffen, also letztlich a Erdöl, welches langfristig zunehmend teurer werden wird und dessen Verwendung die Umwelt belastet", erläutert Prof. Dr.-Ir Kai Sundmacher vom › Institut für Verfahrenstechnik der Univers (http://www.fvst.ovgu.de/Fakult%C3%A4t/Institute/Institut+f%C3%BCr+Verfahrenstechnik.html). **„Wir wollen anstelle von Erdöl n langkettige Kohlenwasserstoffe einsetzen, die aus nachwachsenden Rohstoffen, z. B. aus Sonnenblumen, gewonn werden können."**

Um die chemischen Umwandlungsprozesse effizienter und umweltverträglicher durchzuführen, werden spezielle homoge Katalysatoren eingesetzt. Diese Katalysatoren schwimmen im Reaktionsgemisch und können jedes Rohstoffmolekül zielgerich in das gewünschte Produktmolekül umbauen. Allerdings müssen die Katalysatoren nach ihrem Einsatz vom Produkt getren werden. Dieses Recycling ist aus ökonomischen Gründen notwendig, weil die eingesetzten Katalysatoren aus hochwertig Metallen (z. B. Rhodium) sowie aus komplexen organischen Strukturen (Liganden) bestehen.

Das seit 2010 laufende Vorhaben wird von der › Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) (http://www.dfg.de/) im Rahm des › Sonderforschungsbereichs / Transregio 63 „InPROMPT: Integrierte chemische Prozesse in flüssigen Mehrphasensystem (http://www.inprompt.tu-berlin.de/) mit insgesamt 17 Millionen Euro bis Ende 2017 gefördert.**Mehr als 60 Wissenschaftlerinnen u Wissenschaftler der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, der Technischen Universitäten Berlin und Dortmund, c Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin sowie des Max-Planck-Instituts für Dynamik komplexer technisch Systeme Magdeburg sind an diesem Verbundprojekt beteiligt.**

Es sei eine große Herausforderung, die eingesetzten Katalysatoren vollständig zurückzugewinnen, so Sundmacher. „Dies ka gelingen, indem man schaltbare Lösungsmittel verwendet, die bei Abkühlung in zwei flüssige Phasen zerfallen. In der einen Pha reichert sich dann das Zielprodukt an, in der anderen Phase der Katalysator“, führt Professor Sundmacher aus.

Im Institut für Verfahrenstechnik der Universität Magdeburg wird zurzeit in einem neuartigen Versuchsreaktor untersuc wie die Reaktionspartner, der Katalysator und das Lösungsmittel in den Produktionsprozess eingespeist werd müssen, um eine optimale Ausbeute an Produkt zu erhalten. Der Versuchsreaktor wurde in Kooperation mit der › T Dortmund (http://www.tu-dortmund.de/uni/de/Uni/) entwickelt und ist Teil einer Anlage, in welcher der gesamte Produktionsproze nachgestellt wird. Diese Anlage en miniature macht es den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern möglich, den Ablauf c chemischen Reaktion, die Stabilität des homogenen Katalysators und die Effizienz der schaltbaren Lösungsmittelyster realitätsnah zu bewerten. Die an der Anlage gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für eine spätere Überführung c neuartigen Produktionsprozesses in die industrielle Anwendung.

Die Wissenschaftler Jens Dreimann, Michael Jokiel, Prof. Dr. Kai Sundmacher und Stefanie Markstein (v.li.n.re.) aus Magdebur und Dortmund besprechen am Versuchsreaktor die letzten Details vor dessen Überführung nach Dortmund. Der Versuchsreakto ist Teil einer Anlage, in welcher der gesamte chemische Produktionsprozess nachgestellt wird. (Foto: Harald Krieg/Universität Magdeburg)

„Langfristig wollen wir eine Methodik entwickeln, mit der man auf Basis von Computersimulationen die optim Prozesskonfiguration, die intelligenteste Betriebsführung und das beste Lösungsmittel vorausberechnen kann. Dar könnte man die Prozessentwicklung insgesamt stark beschleunigen und die Experimente so planen, dass man d größtmöglichen Informationsgewinn erzielt“, erklärt der Magdeburger Koordinator des Projekts, Prof. Dr.-Ing. K

Sundmacher. „Die Magdeburger Teilprojekte übernehmen innerhalb des Sonderforschungsbereichs eine wichti Brückenfunktion, indem sie die chemisch-physikalischen Grunddaten und Teilprozesse in effiziente Produktionskonzep übersetzen.“

Bilder zum Download:

› Bild 1 (https://www.uni-magdeburg.de/unimagdeburg_media/Presse/Bilder/Pressemitteilungen/2017/Download_Vor+Versuchsreaktor+%28c%29+Harald+Krieg.jpeg) // Quelle: Harald Krieg/Universität Magdeburg // Bildunterschrift: Die Wissenschaftler Jens Dreimann, Michael Jokiel, Prof. Dr. Kai Sundmacher und Stefanie Markstein (v.li.n.re.) aus Magdeburg und Dortmund besprechen am Versuchsreaktor die letzten Detai vor dessen Überführung nach Dortmund. Der Versuchsreaktor ist Teil einer Anlage, in welcher der gesamte chemische Produktionsprozess nachgestellt wird.

› Bild 2 (https://www.uni-magdeburg.de/unimagdeburg_media/Presse/Bilder/Pressemitteilungen/2017/Download_Gruppenfoto+SFB_TR63+%28c%29+Harald+Krieg-p-54594.jpeg) // Quelle: Harald Krieg/Universität Magdeburg // Bildunterschrift: Projektgruppe des Sonderforschungsbereichs Transregio 63

Kontakt Prof. Dr.-Ing. Sundmacher

Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme
Prozesstechnik
Sandtorstr. 1
39106 Magdeburg
Prof. Dr.-Ing. Kai Sundmacher
N.309
Tel.: +49 391 6110-351
sundmacher@mpi-magdeburg.mpg.de
› Prof. Dr.-Ing. Kai Sundmacher