



## Liebe Leserinnen und liebe Leser,

die Welt der Lackchemie revolutionieren mit KI – hierüber möchten wir Sie in diesem Newsletter informieren.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen.

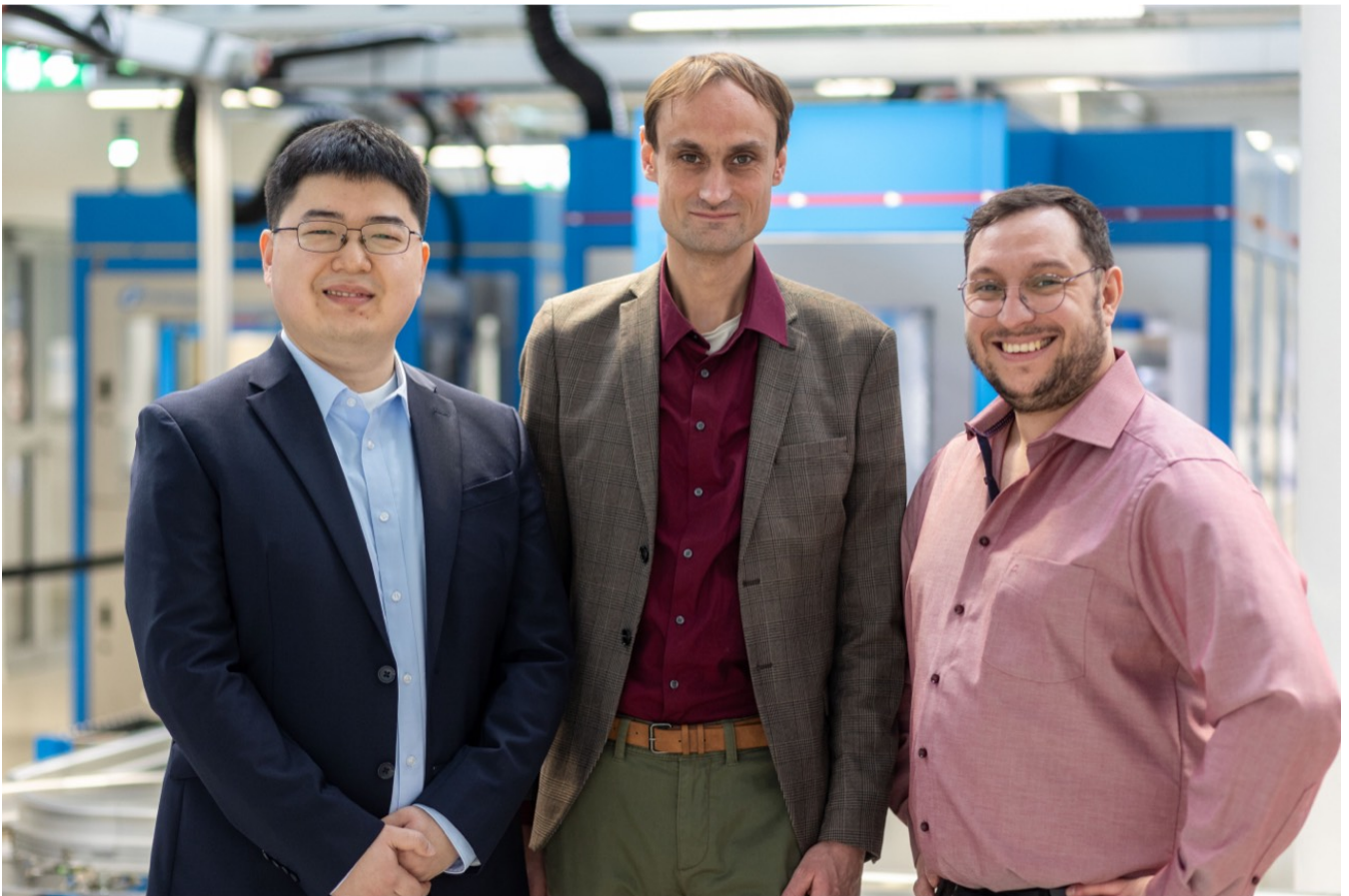
Herzliche Grüße

Ihr Christian Schmitz

## Die Welt der Lackchemie revolutionieren mit KI

Herzlich willkommen bei der Forschungsgruppe Digitale Lackchemie am Institut für Lack- und Oberflächenchemie (ILOOC) und dem Institut für Oberflächentechnik (HIT) der Hochschule Niederrhein.

Unser Ziel ist der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) bei der Entwicklung nachhaltiger Lacksysteme. Mit datenbasierten KI-Modelle gewinnen wir ein tieferes Verständnis für die komplexen Wechselwirkungen der Komponenten einer Lackformulierung und reduzieren Zeit, Aufwand und Kosten bei der Produktentwicklung und -optimierung.



Forschungsgruppe digitale Lackchemie Christian Schmitz (Mitte) mit Yannik Schuchmann (rechts) und Gaoyuan Zhang (links)

Um dieses Ziel zu erreichen, arbeitet die Gruppe eng mit Industriepartnern zusammen und setzt modernste Machine-Learning-Methoden ein. Diese Technologie ermöglicht es im Rahmen von praxisnahen Industrieprojekten, chemische Beschreibungen von Lacken zu analysieren und Vorhersagen über deren Verhalten zu treffen. Mit diesem Wissen sollen Lackeigenschaften vorhergesagt und optimiert werden.

## Die Kombination von KI und experimenteller Entwicklung

Damit die digitalen Modelle anwendernah erstellt werden können, sind jedoch viele Laborversuche notwendig. Hier kommt die Hochdurchsatzforschung HIT ins Spiel. Diese Methode ermöglicht es, viele verschiedene Parameter in kurzer Zeit zu untersuchen und so eine große Menge an Daten zu generieren. Die Kombination von experimenteller Entwicklung und Machine Learning-Methoden hilft der Arbeitsgruppe dabei, die Datenbasis zu erweitern und die Modelle zu verbessern. Durch den Einsatz von KI ist es möglich, große Mengen an Lackformulierungsdaten zu sammeln und zu analysieren. Diese Daten können in Datenbanken gespeichert



werden und ermöglichen eine schnelle und präzise Suche nach spezifischen Lackrezepturen.

Die Forschungsergebnisse der Arbeitsgruppe haben das Potenzial, die Art und Weise zu verändern, wie Lacke entwickelt und hergestellt werden. Mithilfe von digitalen Modellen können Hersteller Lackeigenschaften genau vorhersagen und optimieren, bevor sie hergestellt werden. Dies kann dazu beitragen, die Produktionskosten zu senken und die Qualität von Lacken zu verbessern.

## Moderne Ausbildung in der Lackchemie



HTE und Machine Learning sollen in die Lehre und Projekte der Studierenden integriert werden

Die Aktivitäten sind nicht nur auf die Forschung fokussiert, sondern auch auf die Ausbildung zukünftiger Chemikerinnen und Chemiker. Die Forscher arbeiten eng mit Studierenden zusammen, um ihnen Einblicke in die Welt der digitalen Lackchemie zu geben und sie für zukünftige Aufgaben und Projekte zu inspirieren. Das Team setzt sich somit nicht nur für die Fortschritte in der Industrie ein, sondern auch für eine zukunftssichere Ausbildung im Bereich der Chemie.

Ihr Ansprechpartner

**Christian Schmitz**, Prof. für Digitale Prozesse, Hochschule Niederrhein,  
Fachbereich Chemie  
[christian.schmitz@hs-niederrhein.de](mailto:christian.schmitz@hs-niederrhein.de)



**Hochschule Niederrhein**  
University of Applied Sciences

→ [Datenschutz](#)  
→ [Impressum](#)

**Hochschule Niederrhein**  
University of Applied Sciences  
Reinarzstraße 49  
47805 Krefeld

Telefon: +49 (0)2151 822-0  
Fax: +49 (0)2151 822-3998  
[www.hs-niederrhein.de](http://www.hs-niederrhein.de)

**Hochschule Niederrhein**  
University of Applied Sciences



**HIT**

Institut für Oberflächentechnik  
Institute of Surface Technology

**Innovative  
Hochschule**



EINE GEMEINSAME INITIATIVE VON

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Gemeinsame  
Wissenschaftskonferenz  
GWK