

# Synthese von Katalysatoren für den industriellen Einsatz

## Vom Katalysatorpulver zur optimalen Katalysatorform

Für die Testung von Katalysatoren im Pilotmaßstab sind größere Mengen erforderlich. Mit unseren Anlagen können wir Formulierungen vom Labor- in den Pilotmaßstab überführen. Eine präzise Übertragung aller relevanten Prozessparameter auf einen größeren Maßstab ist der entscheidende Faktor für das Gelingen dieses technischen Prozesses.

### Katalysatorformgebung und Scale-up am Fraunhofer UMSICHT

Das Fraunhofer UMSICHT verfügt über eine Reihe von Synthesenanlagen zur Herstellung verschiedenster Katalysatorzusammensetzungen in unterschiedlichen Maßstäben – angefangen bei der Herstellung von Katalysatormustern im Gramm-Bereich bis hin zu ersten Chargen im Kilogramm-Bereich für Ihre Pilotanlagen.

Entsprechend Ihren Vorgaben können wir sowohl edelmetallhaltige als auch nicht-edelmetallhaltige Katalysatoren herstellen. Unser Fokus liegt hierbei auf der Präparation neuer Katalysatoren auf Basis von Nicht-Edelmetallen. Diese sind oft eine kosteneffiziente

Alternative zu edelmetallhaltigen Katalysatoren, bei gleichbleibender bzw. verbesserter Aktivität sowie Vergiftungsresistenz.

Für den technischen Einsatz ist die Formgebung von Katalysatoren entscheidend. Ob klassisch in Schüttgutform oder als Wabe – mithilfe von Extrusionsanlagen können wir individuell geformte Katalysatoren nach Ihren Vorgaben herstellen. Das Spektrum reicht von geträgerten Katalysatoren über funktionalisierte Katalysatoren (bspw. elektrische Leitfähigkeit) bis hin zu Vollkatalysatoren.

Wir fokussieren uns stets auf Ihre Wünsche und passen den Katalysator an Ihre Anforderungen an.

### Branchen

- Chemische Industrie
- Stahlindustrie
- Zementindustrie
- Brennstoffzellenherstellung
- Motorenherstellung
- Abgasnachbehandlung

## Unser Service

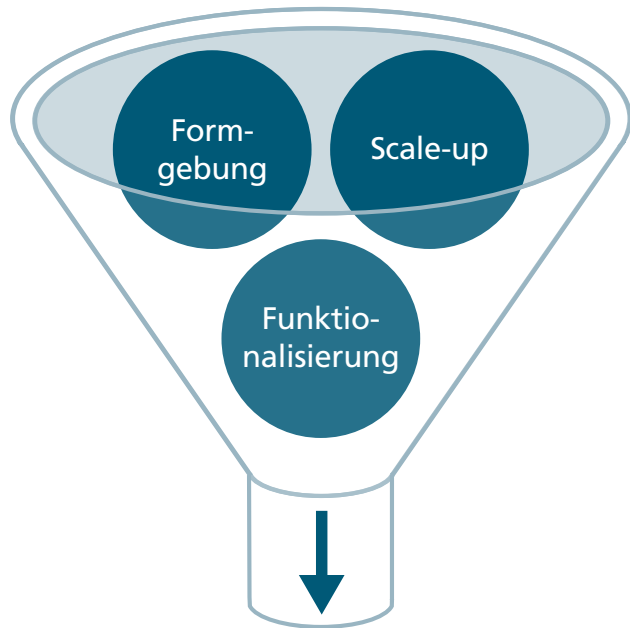
Wir begleiten Sie bei der Präparation neuer Formulierungen als kompetenter Forschungspartner und können Forschungsmuster mittels verschiedener Verfahren synthetisieren. Hierbei setzen wir unser jahrelanges Know-how ein und nutzen unsere moderne Labor- und Technikumsausstattung.

Egal, in welchem Entwicklungsschritt Sie sich befinden, wir passen unsere Leistungen individuell Ihren Bedürfnissen an. Ob zu Beginn Ihrer Entwicklung, um bspw. den Einsatz eines edelmetallfreien Katalysators zu prüfen, oder zu einem späteren Zeitpunkt, um Ihr Katalysatormuster aus dem Labor in den Technikumsmaßstab zu bringen. Wir entwickeln mit Ihnen gemeinsam Ansätze für die Katalysatorsynthese, prüfen die Möglichkeiten des Upscaling und entwickeln individuell geformte Katalysatoren – sei es in Schüttform, als Wabe oder Pellet.

Mit unserer modernen Laborausstattung können wir flexibel auch auf unkonventionelle Präparationswünsche reagieren. Wir verfügen über Syntheseanlagen für Fällungsreaktionen in den Maßstäben 0,5, 2, 20 und 200 Liter. Weitere Synthesemethoden und eine thermische Nachbehandlung sind u. a. in Kalzinieröfen mit einem breiten Gasspektrum möglich.

Zur Synthese der Katalysatorformkörper steht uns ein Keramik-Extruder zur Verfügung. Mit ihm lassen sich verschiedenste Formkörper – bspw. als Schüttgut oder Wabe – bis zu einem Durchmesser von 20 Millimetern extrudieren. Die Extrusionspaste für Ihren Vollkatalysator entwickeln wir maßgeschneidert, wodurch alle Funktionalitäten individuell auf Ihre Wünsche angepasst werden können.

Sämtliche Katalysatoren werden von uns unter anwendungsnahen Bedingungen getestet, so dass Sie eine zuverlässige Aussage über die Performance für die spätere technische Anwendung erhalten.



## Optimaler Katalysator

### Ihr Nutzen

Der Erfolg eines technischen Prozesses ist oftmals von der präzisen Übertragung aller relevanten Prozessparameter auf einen größeren Maßstab abhängig. Hier wird dem Faktor Flexibilität, welcher uns auszeichnet, eine wichtige Rolle zugeschrieben.

Wir begleiten Sie wissenschaftlich im Entwicklungsprozess von Katalysatoren – vom ersten Muster bis zur ersten Charge im Pilotmaßstab. Dabei unterstützen wir Sie sowohl bei der Präparation als auch bei der Verbesserung Ihrer Katalysatorformulierung.

Unser Fokus liegt stets auf der Erfüllung Ihrer Bedürfnisse. Um Ihre Aufgabenstellung zielgerichtet zu bearbeiten, beraten wir Sie kompetent und entwickeln maßgeschneiderte Angebote.

### Keywords

- Industrielle Katalysatoren
- Katalysatorsynthese
- Scale-up
- Formgebung
- Funktionalisierung

### Kontakt

Dr.-Ing. Barbara  
Zeidler-Fandrich  
Abteilungsleiterin  
Chemische Energiespeicher  
Tel. +49 208 8598-1143  
barbara.zeidler-fandrich@  
umsicht.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Heiko Lohmann  
Gruppenleiter  
Katalysatorrestung  
Tel. +49 208 8598-1197  
heiko.lohmann@  
umsicht.fraunhofer.de

Dr. rer. nat. Clara  
Watermann  
Gruppenleiterin  
Katalysatorsynthese  
Tel. +49 208 8598-1551  
clara.watermann@  
umsicht.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für  
Umwelt-, Sicherheits- und  
Energietechnik UMSICHT  
Osterfelder Str. 3  
46047 Oberhausen  
www.umsicht.fraunhofer.de