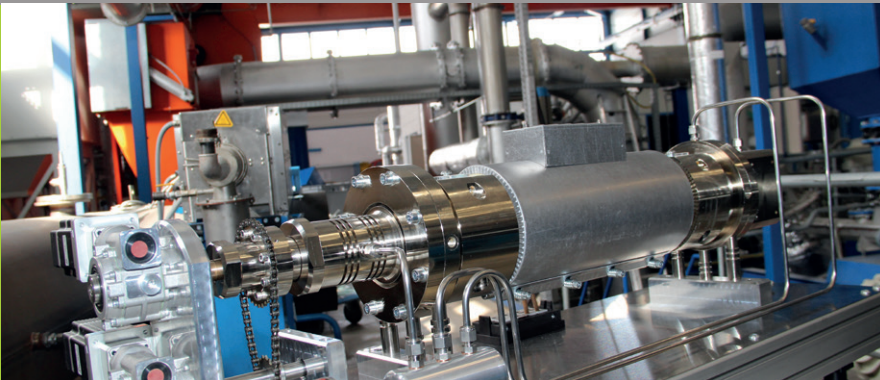




# Fraunhofer

## UMSICHT

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR UMWELT-, SICHERHEITS- UND ENERGIETECHNIK UMSICHT  
INSTITUTSTEIL SULZBACH-ROSENBERG



**Fraunhofer-Institut für  
Umwelt-, Sicherheits- und  
Energietechnik UMSICHT**

**Institutsteil  
Sulzbach-Rosenberg**

An der Maxhütte 1  
92237 Sulzbach-Rosenberg

**Ansprechpartner**

Samir Binder  
Telefon +49 9661 908-410  
samir.binder@umsicht.fraunhofer.de

**Leitung**

Prof. Dr. Andreas Hornung  
Telefon +49 9661 908-408  
andreas.hornung@umsicht.fraunhofer.de

[www.umsicht-suro.fraunhofer.de](http://www.umsicht-suro.fraunhofer.de)

[www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)

## DIE BIOBATTERIE

### THERMO-KATALYTISCHES REFORMING TCR®

Fraunhofer UMSICHT gestaltet die Energie- und Rohstoffwende aktiv mit. Ein wichtiger Schritt in Richtung nachhaltiges Wirtschaften besteht in der effizienten Nutzung von biogenen Reststoffen. Die stoffliche und energetische Verwertung von Restbiomasse reduziert die Emission klimaschädlicher Gase, diversifiziert die Rohstoffversorgung und stabilisiert sie langfristig.

Bestehende Nutzungskonzepte von Biomasse gehen derzeit entweder von lignocellulosearmer Biomasse (Biogas, Bioethanol, Biodiesel, weiße Biotechnologie etc.) aus oder sind fokussiert auf trockene lignocellulosehaltige Biomasse (Verbrennung, BtL-Prozesse etc.). Die Kosten der mit den Nutzungskonzepten angewandten Konversionsprozesse sind in der Regel primär durch den Transport der Biomasse mitbestimmt.

Daher ist die Entwicklung effizienter Produktionssysteme für transportwerte und lagerstabile biomassebasierte Zwischenprodukte das Ziel zahlreicher Forschungsprojekte bei Fraunhofer UMSICHT. An den Standorten in Oberhausen und in Sulzbach-Rosenberg arbeiten die Wissenschaftler an neuen Verfahren zur thermo-chemischen Umwandlung von Biomasse.

Dazu zählen:

- Thermo-katalytisches Reforming TCR®
- Verbrennung und Brennstoffcharakterisierung
- Pyrolyse
- Konzepte für Biogas- und Biomethanproduktion



1 Biomasse möglichst erntenah verarbeiten.

2 Beim thermo-katalytischen Reforming TCR® werden organische Reststoffe zu Öl, Gas und Biokoks gewandelt.

### Die Biobatterie – Thermo-katalytisches Reforming TCR®

Das Konzept der Biobatterie ermöglicht die Speicherung von Energie. Sie steht für einen Pool nachhaltiger Technologien, wie Biogasanlagen, thermische Speicher, Pyrolysesysteme und Motoren zur Stromerzeugung. Ein Kernelement der Biobatterie ist das thermo-katalytische Reforming TCR®, in dem Restbiomasse zu Öl, Gas und Koks gewandelt werden. Die Reformingstufen sind der Schlüssel zu einem effizienten und ökonomischen Prozess.

Die Biobatterie wurde vor dem Hintergrund der Erschließung von biogenen Reststoffen als kosteneffiziente Energieträger entwickelt, da sich viele marktverfügbare Konversionsverfahren folgenden Herausforderungen gegenübersehen:

- Teilweise hohe Entsorgungskosten für Biomassereststoffe
- Volatile Märkte fordern flexible Einsatzstoffe
- Regelmäßige Veränderungen von Marktpreisen für Produkte
- Wechselnde Förderbedingungen
- Hohe Kapitalbindung

Unter diesen Rahmenbedingungen bestehen folgende Anforderungen an ein innovatives und zuverlässiges System:

- Eignung für eine große Bandbreite von festen Biomassen
- Energieeffiziente Verfahren
- Hohe Qualität der produzierten Energieträger
- Robuste und kapitaleffiziente Lösung für dezentrale Anwendungen
- Hohe Flexibilität der Technologie

Daraus entwickelte sich das Verfahren, das die Einsatzstoffe pyrolytisch aufschließt und in zwei integrierten katalytischen Schritten Produkte von bisher einzigartiger Qualität erzeugt. Die Vorteile des Verfahrens sind:

- Hohe Einsatzgut- und Produktflexibilität
- 75 Prozent des eingesetzten Energieinhalts wird in Treibstoffe umgewandelt
- Bis 30 Prozent Wassergehalt im Einsatzgut
- Herstellung von reinem Öl
- Erzeugung hochwertiger Biokohle
- Produktgas direkt für Einsatz auf Dual-Fuel-BHKW geeignet
- Zuverlässiger, voll kontinuierlicher Prozess

Die Biobatterie ist ein Konzept entwickelt im Rahmen des Centrums für Energiespeicherung mit Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (StMWI).