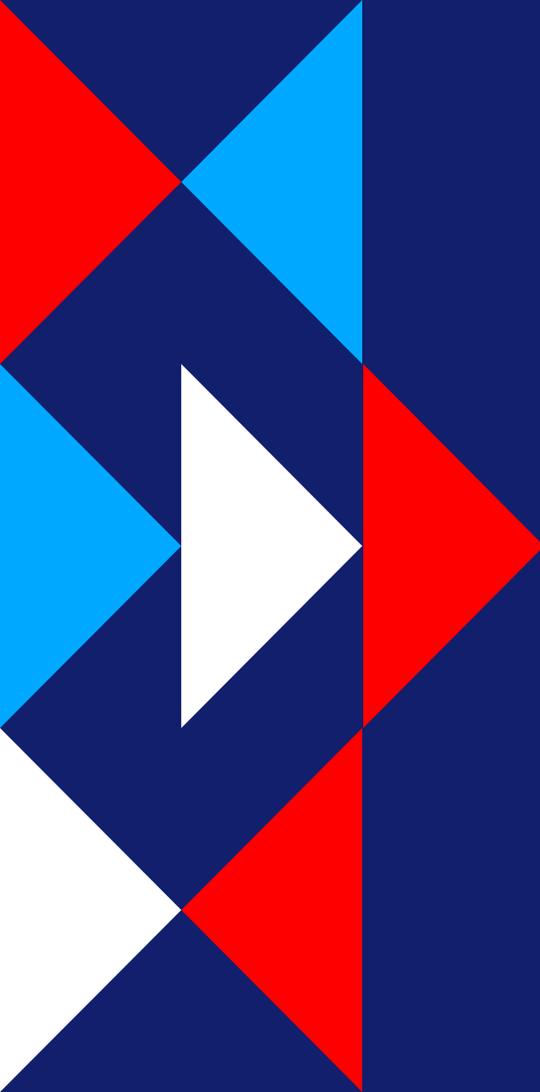




HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG



Die Hochschule Offenburg auf einen Blick

Prof. Dr. Christiane Zell

Die Hochschule Offenburg auf einen Blick



- ▶ 3.700 Studierende
- ▶ 26 Bachelor- / 24 Masterstudiengänge
- ▶ ~400 internationale Studierende, 80 Länder
- ▶ ~60 Doktoranden
- ▶ 130 Professoren und 370 Mitarbeiter (akademisch und nicht-akademisch)
- ▶ 10 Forschungsinstitute
- ▶ 9 Millionen Drittmittel



Forschungs- und Studienschwerpunkte



Informatik

Angewandte Informatik,
IT-Security



KI und Robotik
Angewandte KI,
Wirtschaftsingenieurwesen



Wirtschaft

BWL, International
Management Logistics,
Wirtschaftspsychologie



Life Sciences

Biotechnologie,
Digital Health,
Medizintechnik



Medien

Medien und Kommunikation,
Virtuelle Welten
und Game
Technologies



Maschinenbau
Sustainable Business
Development,
Mechanical
Engineering



Elektro/
Informationstechnik

Mechatronik,
Communication and
Media Engineering

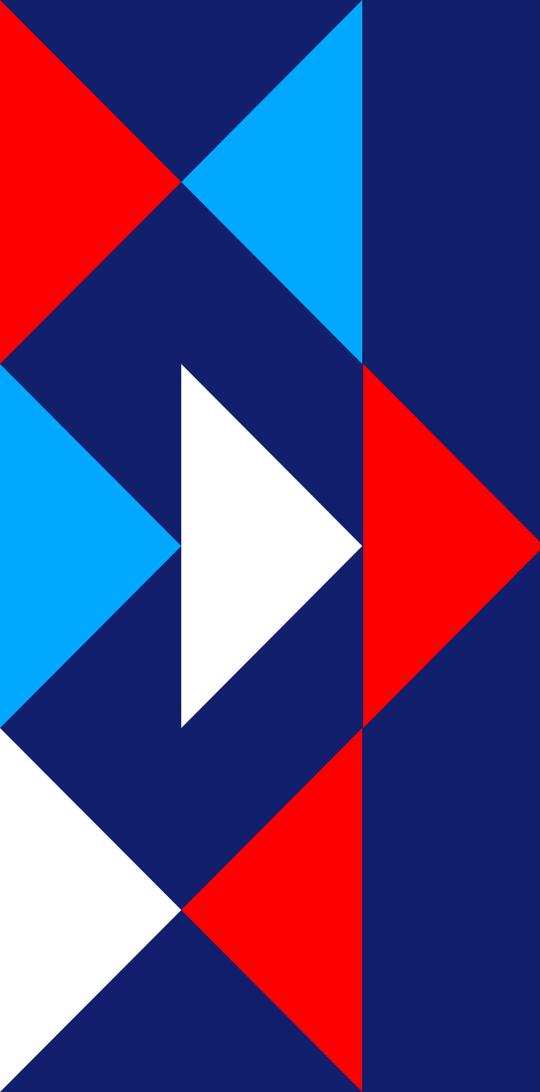


Energie und Umwelt

Nachhaltige
Energiesysteme,
Umwelt-technologie



HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG



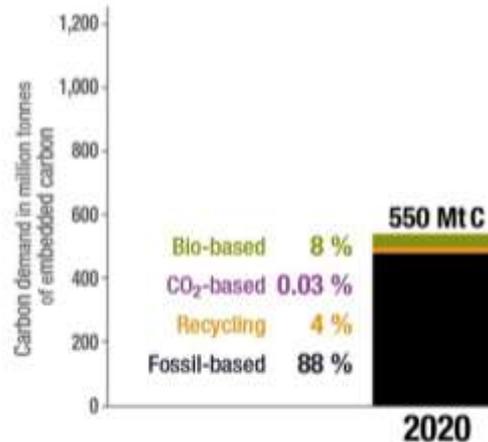
Das Institute for Circular Bioeconomy (ICB)

Dr. Andreas Wilke

Globale Herausforderungen – Kohlenstoff!

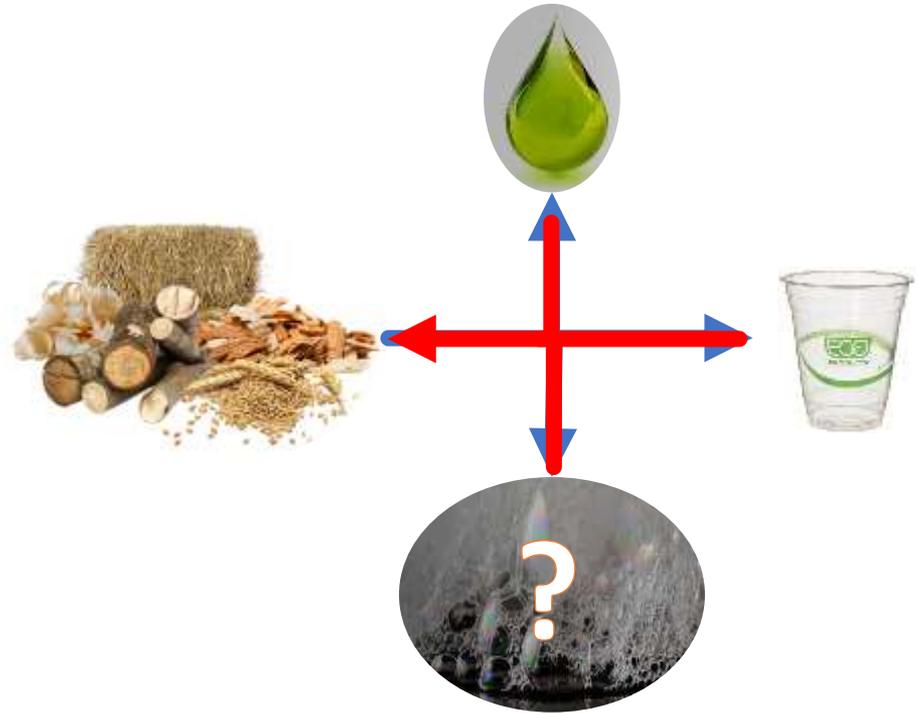
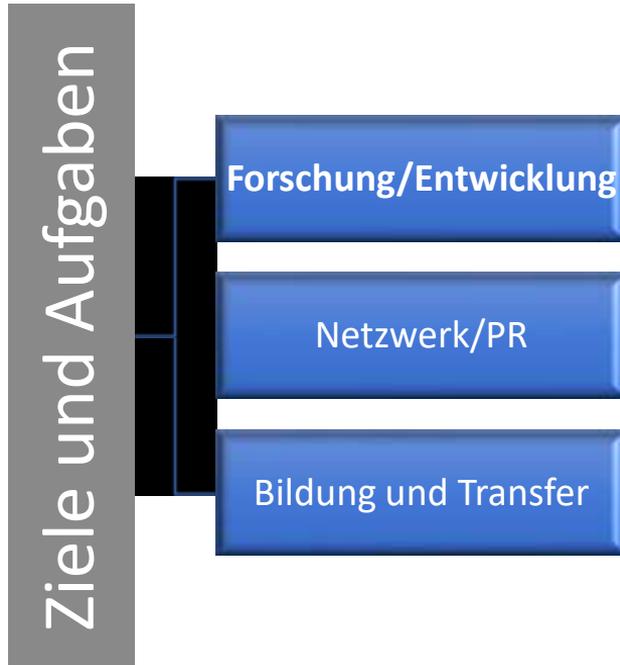


Carbon Embedded in Chemicals and Derived Materials



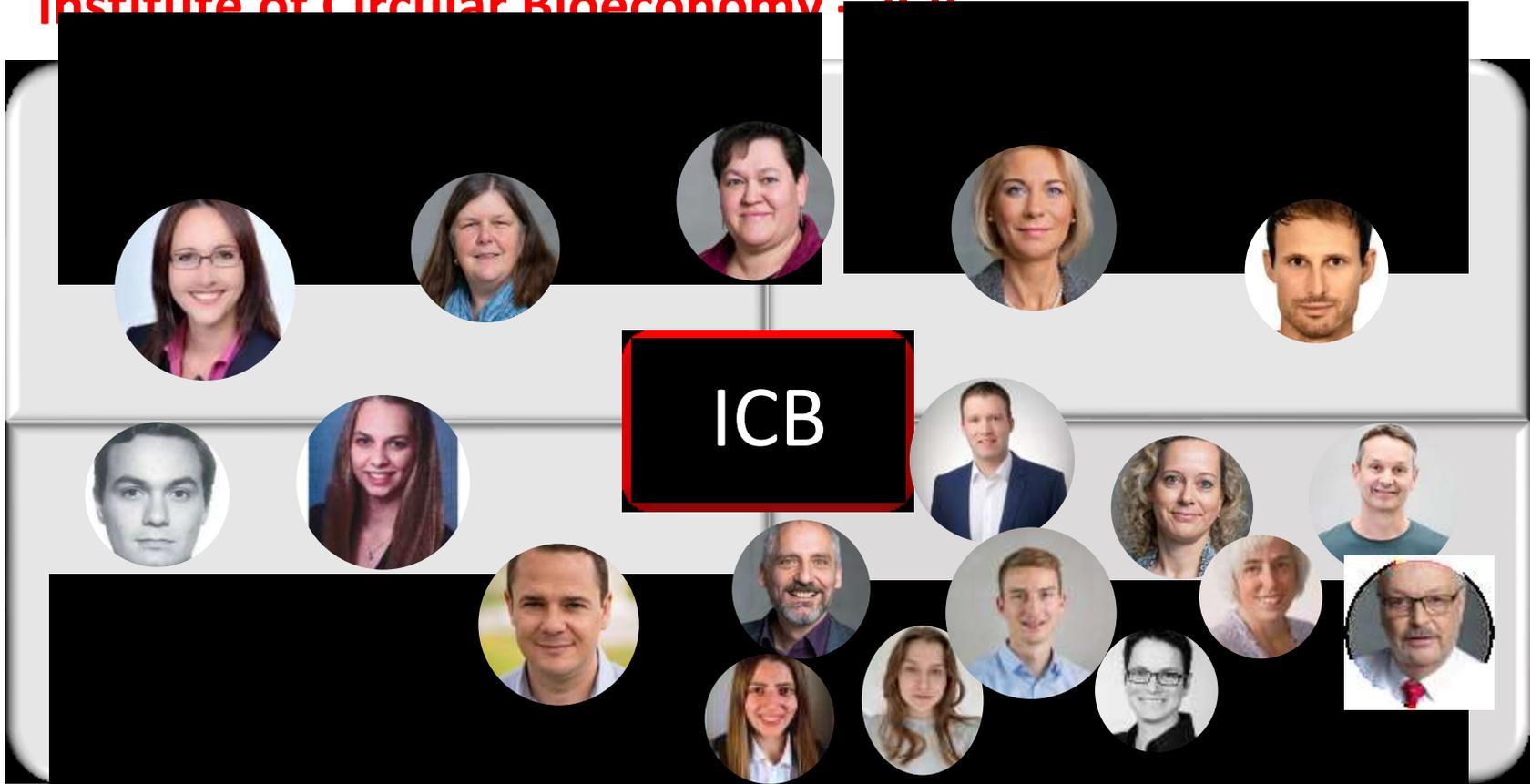
available at www.renewable-carbon.eu/graphics

Herausforderungen an das ICB

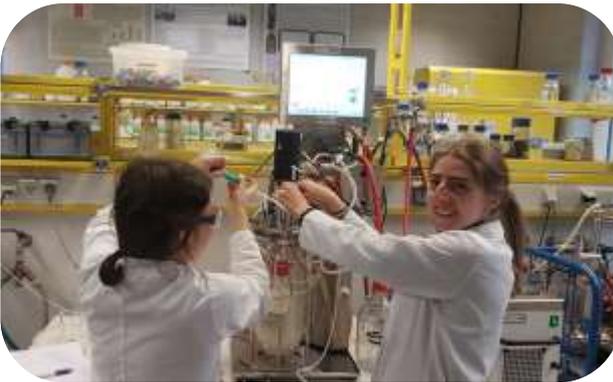


ICB

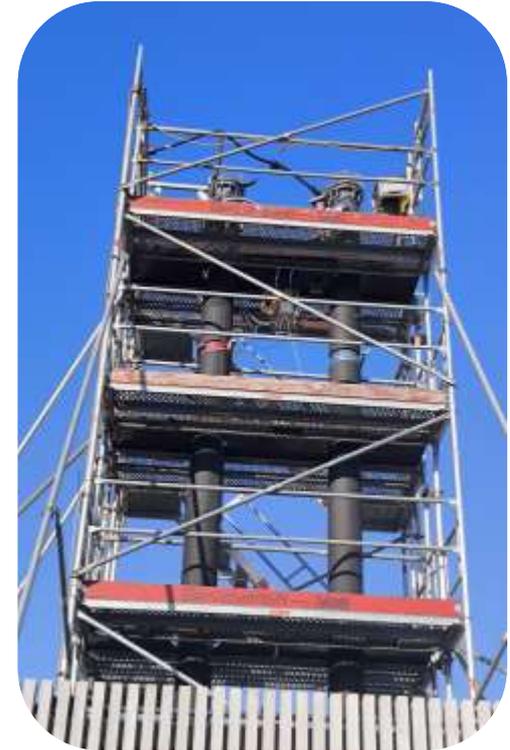
Institute of Circular Bioeconomy - ICB



Vorhandene Infrastruktur am ICB



- Technikum (1)
- Analytiklabore (4)
- Biolabore (3)
- Fermentationslabor (1)
- Abwasserlabor (1)
- Pilotanlage (1)
- Lagerräume (2)



Projekte und Industrieaufträge



BubbleMeth 1+2

Belastete Windeln

Moly-IMPACT

BW2Pro



Kameldung

EBIPREP

Bio-Methionin

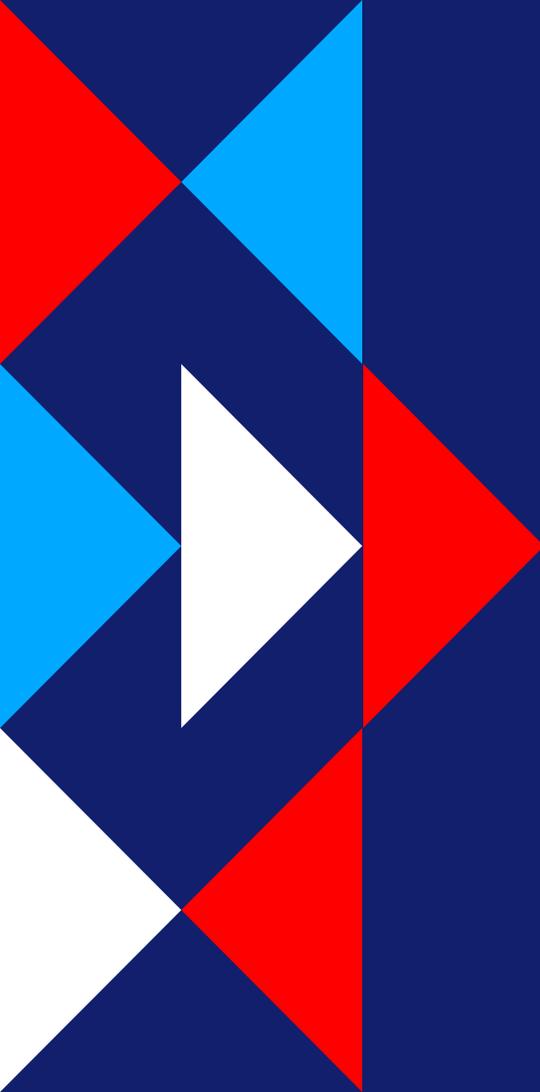
2GenBUG

MoDe ProBio

Biogaspotential Schlempe



HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG



**AG Zell/Hochberg:
Forschungsprojekt BubbleMeth -
Biologische Methanisierung mit Low cost – Elektrolyse**

Prof Dr. Christiane Zell

Speichertechnologien im Vergleich



Langfristig Bedarf von 70 bis 100 Terawattstunden (TWh) an saisonalen Langfristspeichern ¹
→ 100.000.000.000.000 Wh

■ Batterie E-Auto: 50 kWh
→ 2 Milliarden KfZ



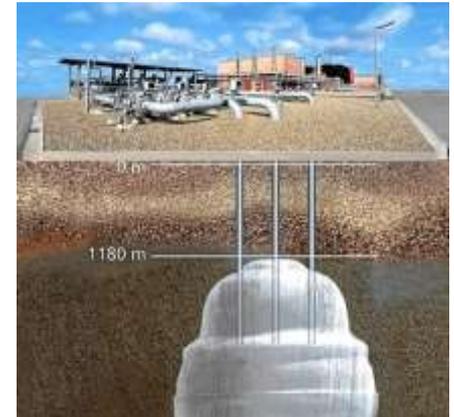
<https://www1.wdr.de/nachrichten/e-autos-neuzulassungen100.html>

■ Pumpspeicherkraftwerke:
40 GWh installierte Leistung
→ X 2500



<https://powerplants.vattenfall.com/de/geesthacht/>

■ Erdgasnetz/-speicher:
300 TWh



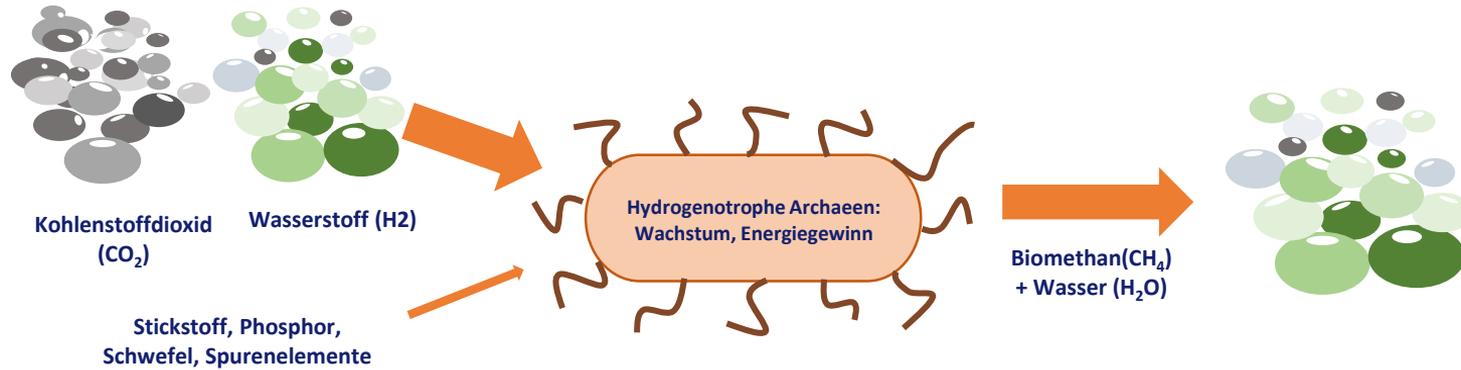
<https://www.wn.de/muensterland/in-gronau-lagert-erdgas-unterirdisch-in-riesigen-kavernen-1995559>

¹BMWK: Speicher für die Energiewende. Bedeutung, Handlungsfelder und Maßnahmen für Strom-, Wärme- und Wasserstoffspeicher, Stand 13.03.2024

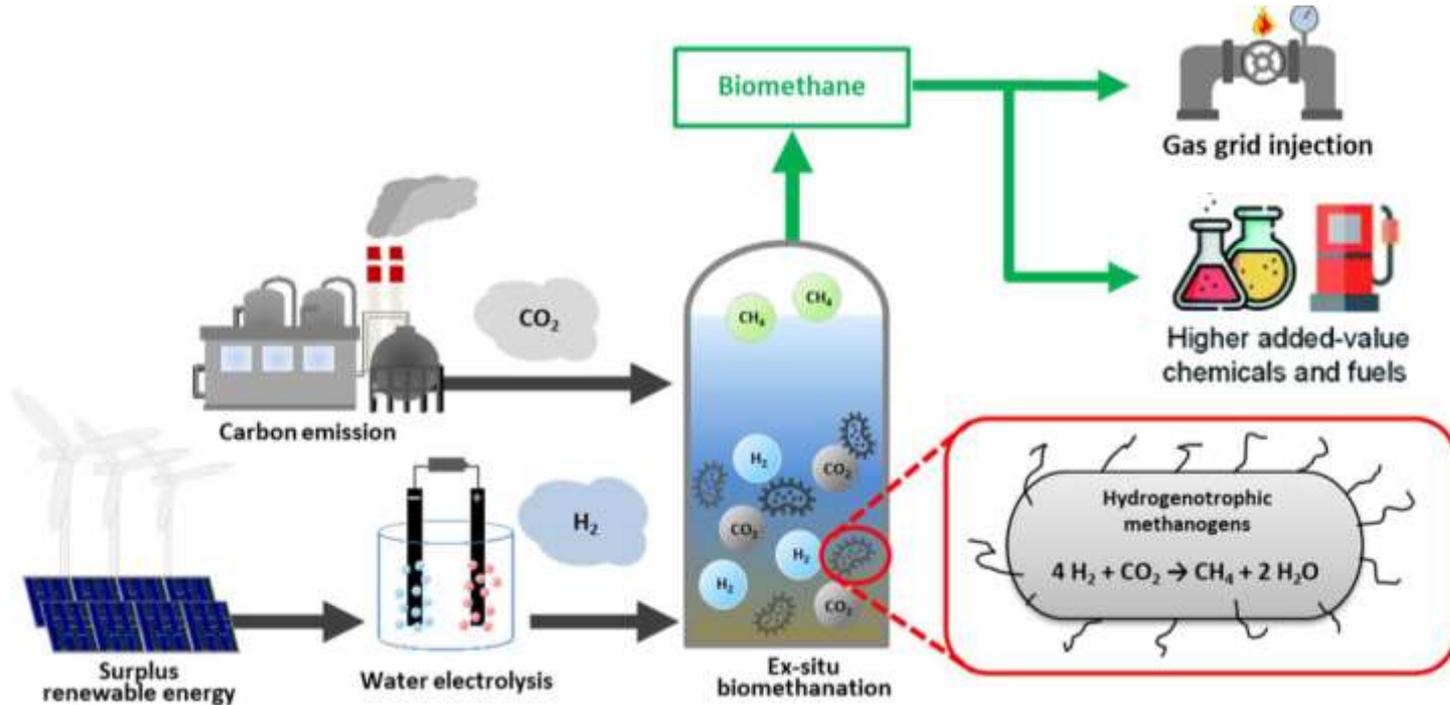
Kohlenstoffbedarf für eine Net-Zero-Chemieindustrie



Prinzip der Biologischen Methanisierung



Biologische Methanisierung als Baustein der Energie- und Rohstoffwende



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0734975023001258> Surface reaction kinetics of the methanol synthesis and the water gas shift reaction on Cu/ZnO/Al₂O₃ - Reaction Chemistry & Engineering (RSC Publishing) DOI:10.1039/D1RE00040C

Besonderheiten des Verfahrens der Hochschule Offenburg

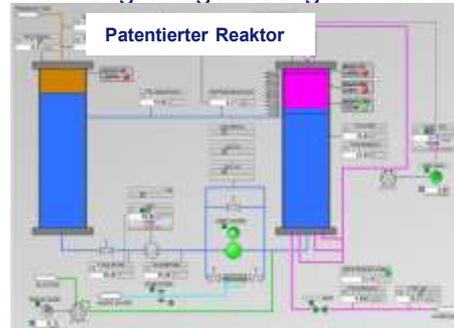


Methanisierungsreaktor

Neuartiges Verfahren:

Nutzung von hydrostatischen Druckunterschieden zum Lösen der Eduktgase und Entgasen von CH_4

→ niedriger Eigenenergiebedarf

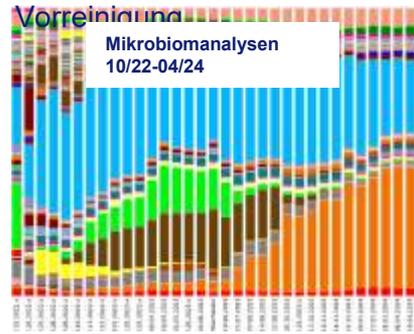


Mikroorganismen

Robuste adaptierte

Mischkultur:

Niedrige Anforderungen an die Qualität der Eduktgase
→ H_2 , CO_2 -(Ab)gase ohne oder mit nur geringer



Elektrolyse

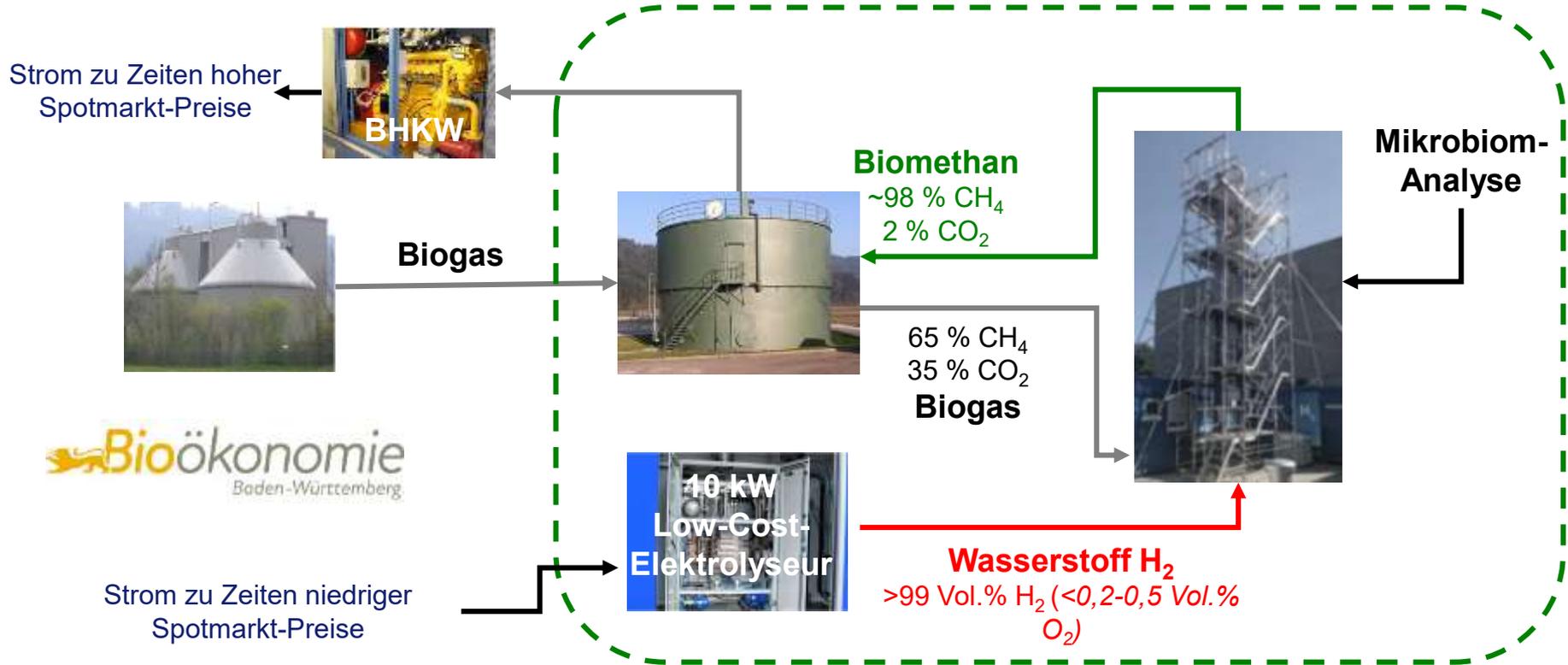
Low cost Elektrolyse:

Niedrige Anforderungen an H_2 -Qualität/keine hohen Drücke erforderlich → preisgünstige Komponenten



Projekt BubbleMeth2:

Einbindung des BubbleMeth-Verfahrens beim AZV Kinzig- und Harmersbachtal



Das Team



Hochschule Offenburg:

Prof. Dr. C. Zell

Prof. Dr. U. Hochberg

Dr. F. Haitz

M. Scharffenberg (M. Sc.)

O. Warnsmann (B. Sc.)

S. Munaretto (B. Sc.)

Beteiligte Firmen:

Ecobel GmbH: Dr. M. Bieri, M. Stalder

Wehrle AG: M. Schaub

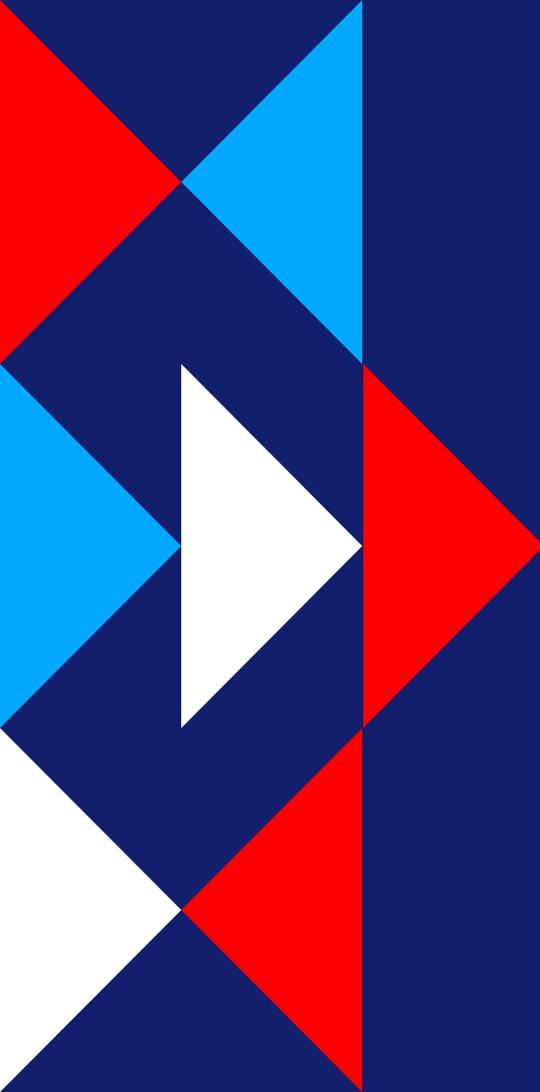
AZV Kinzigtal: A. Matthes

Ernst Umformtechnik GmbH: M. Ernst

Zymo Research Europe GmbH: Dr. T. Kuri

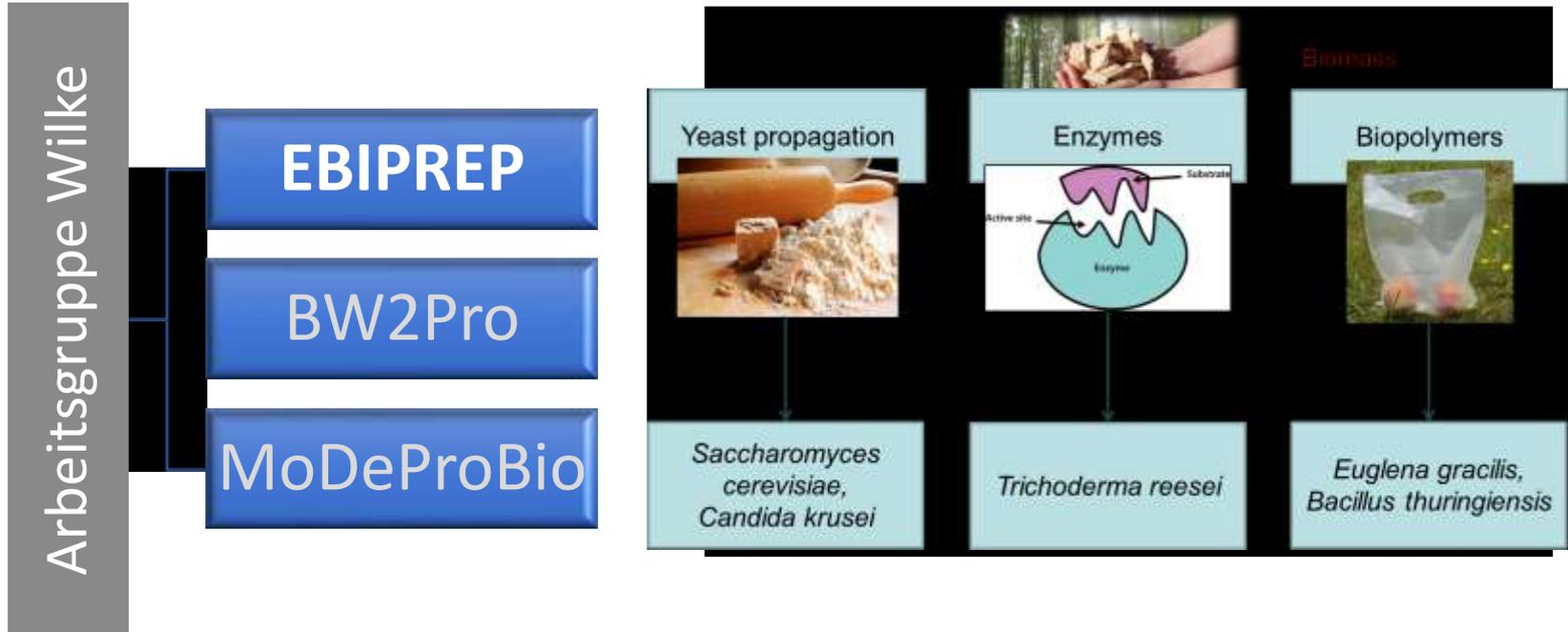


HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG

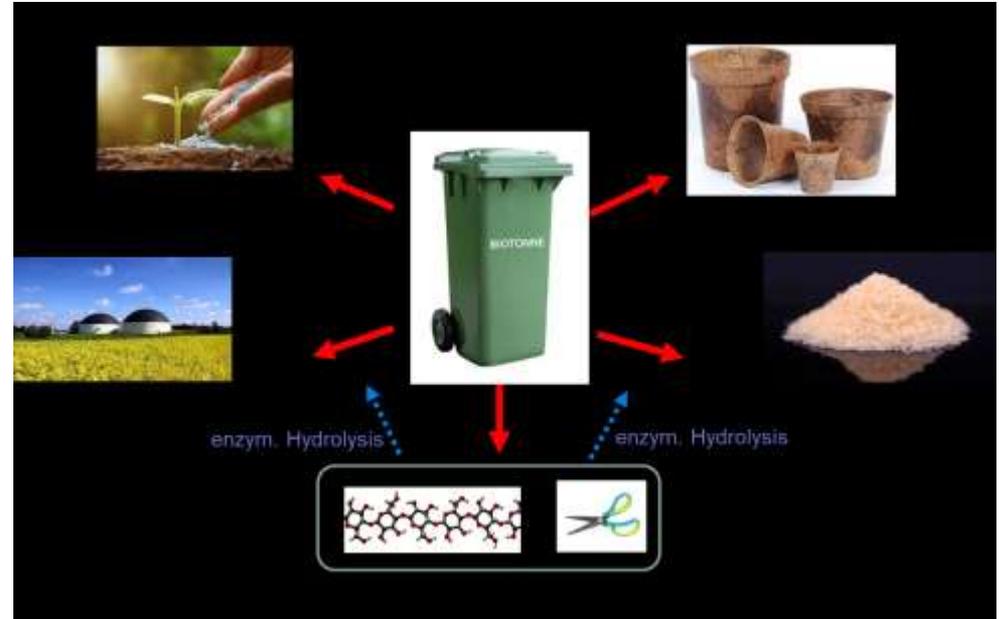
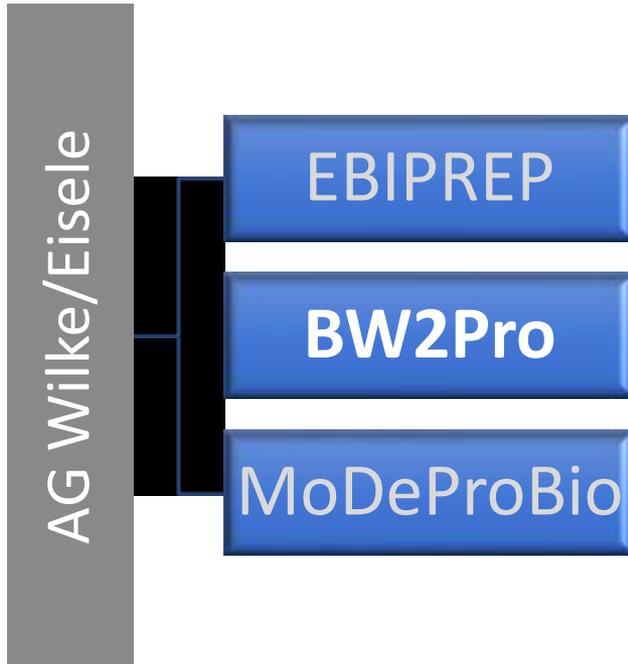


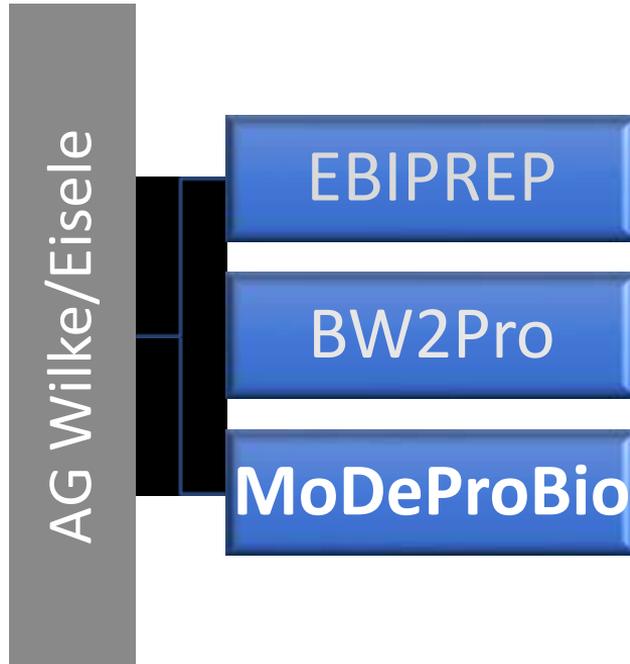
Forschungsprojekte AG Wilke/Eisele

Dr. Andreas Wilke



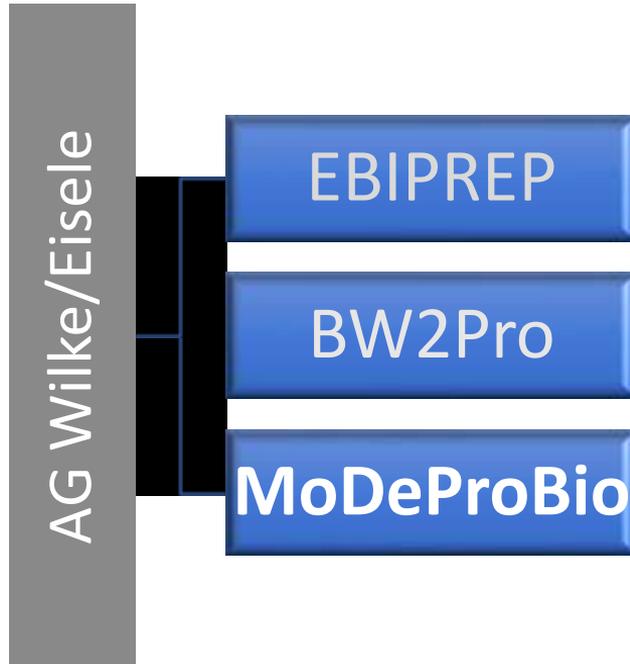
Bioökonomieprojekte – BW2Pro



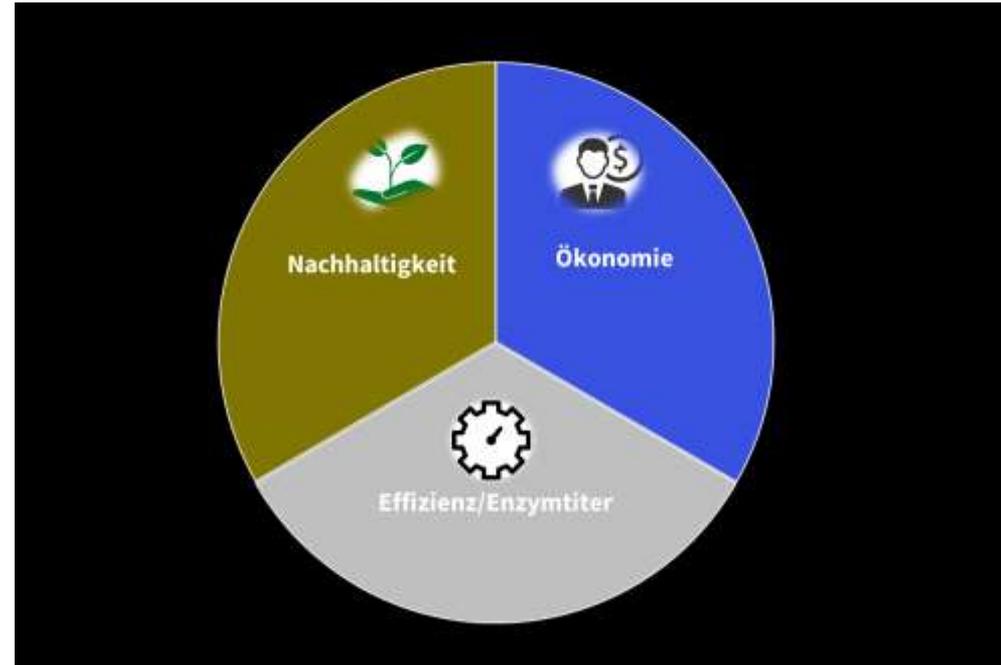


Warum Digitaler Zwilling?

- ▶ Schnellere und ressourcenschonendere Entwicklung für innovative und nachhaltige Bioprozesse
- ▶ Effiziente prozessbegleitende Unterstützung von Mitarbeitern



Zielstellungen einer Fermentation



DENKEN WIRD MACHEN.

Ansprechpartner (stellvertretend für die Teams):

Dr. Andreas Wilke (Leiter ICB) (andreas.wilke@hs-offenburg.de)



Prof. Dr. Melanie Broszat (Stellvertretende Leiterin ICB) (melanie.broszat@hs-offenburg.de)



Prof. Dr. Christiane Zell (christiane.zell@hs-offenburg.de)



Prof. Dr. Ulrich Hochberg (ulrich.hochberg@hs-offenburg.de)



Prof. Dr. Thomas Eisele (thomas.eisele@hs-offenburg.de)



HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG

