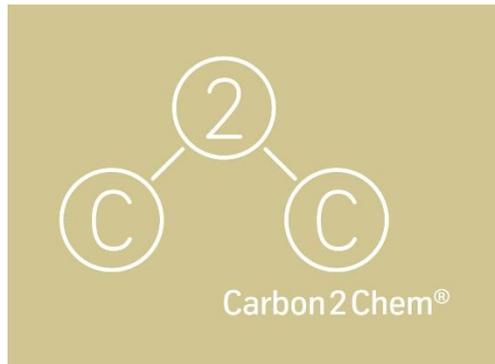


»ARBEITEN IM CARBON2CHEM®-LABOR«

Prof. Dr.-Ing. Görgo Deerberg,
Projektkoordinator, Fraunhofer UMSICHT



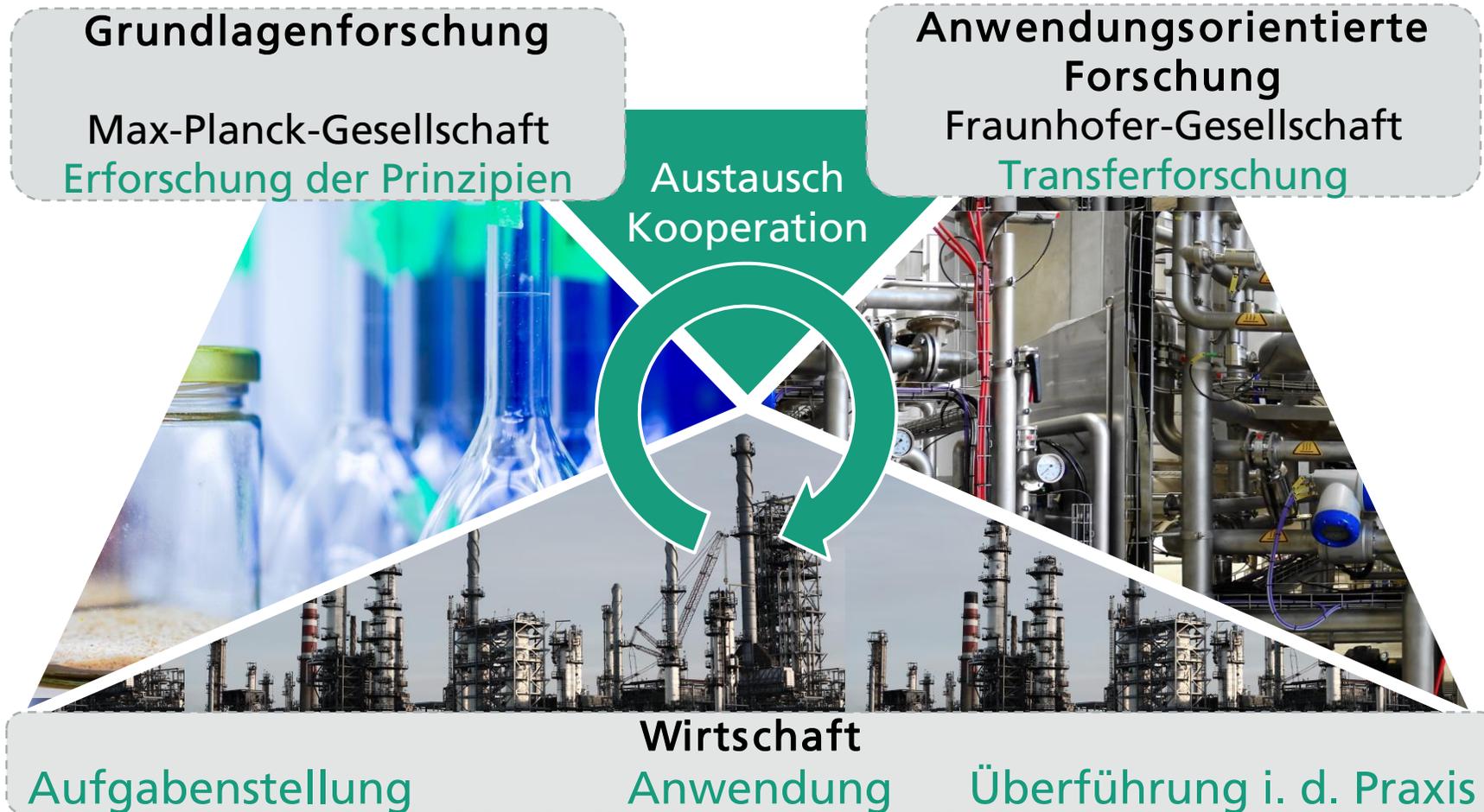
GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



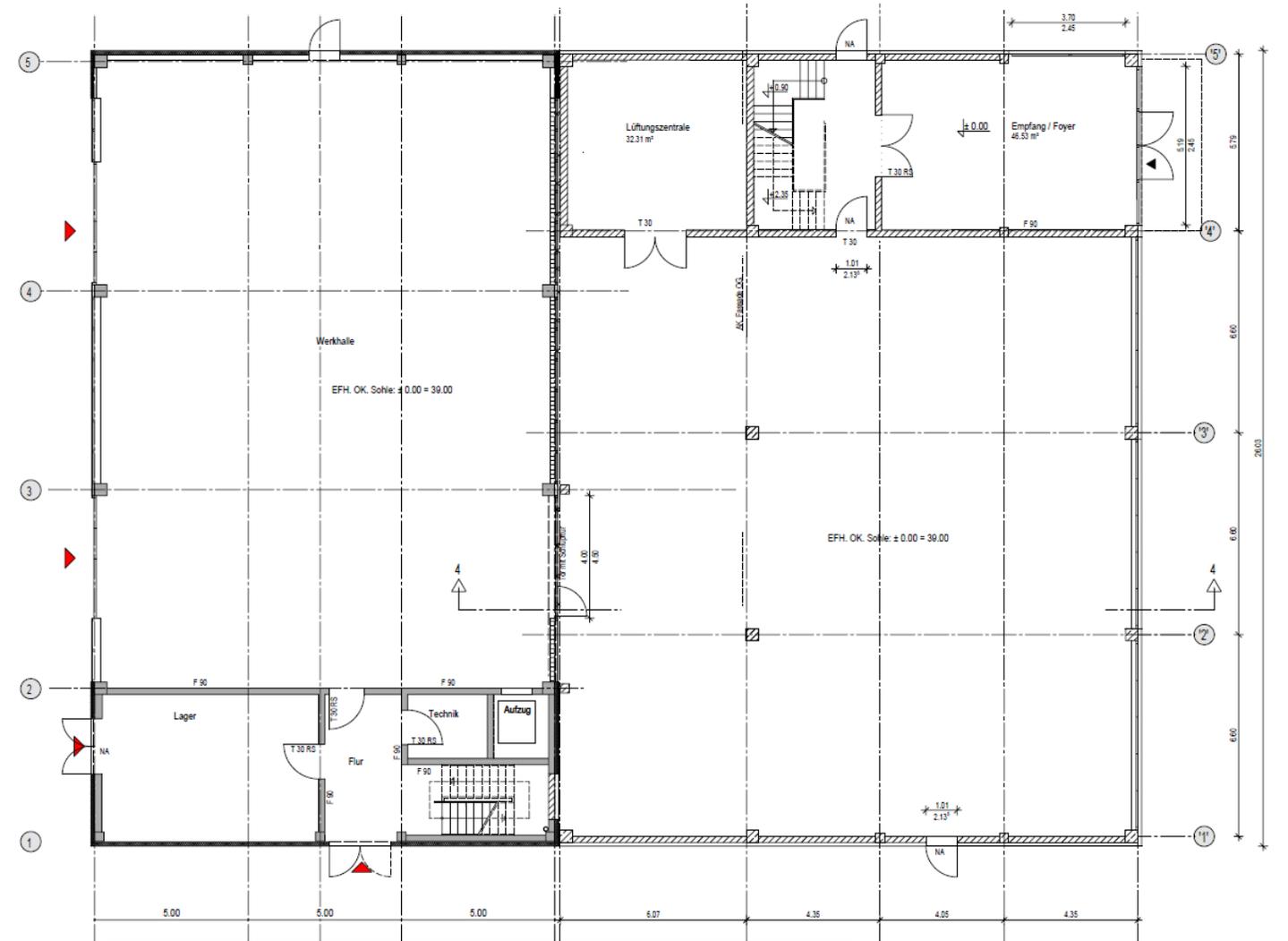
Das Carbon2Chem[®]-Labor als Kooperationsort



- Gemeinsamer Laborbereich
- Variable Laborumgebung für alle Projektphasen
- Kurze Wege
- Abstimmen von Methoden
- Teilen von Kompetenzen und Ressourcen

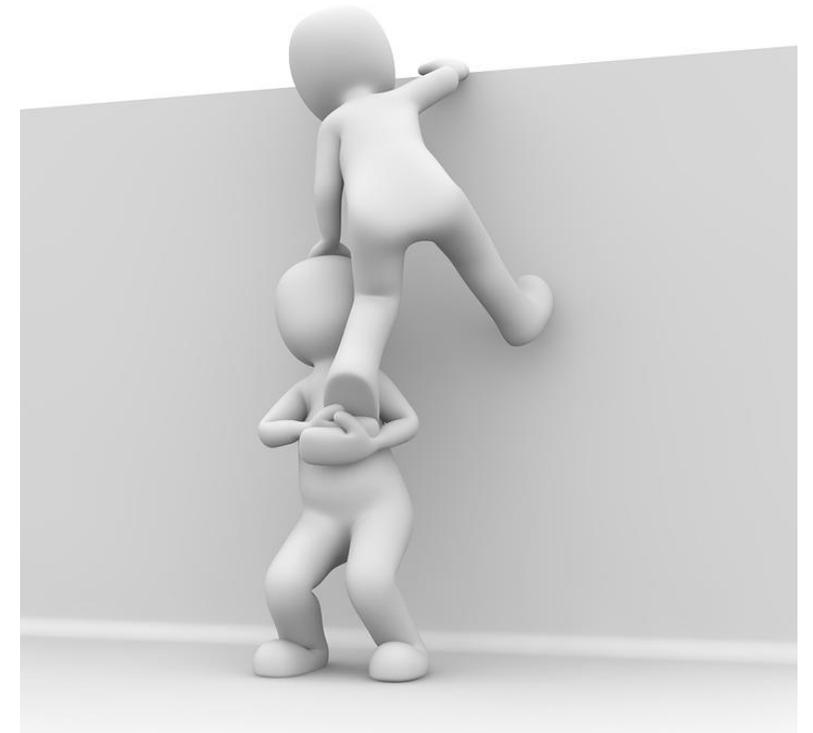
Das Labor in Zahlen

- Betriebsbeginn: 1. Dezember 2017
- Laborfläche: ca. 200 m² + 500 m²
- Büroarbeitsplätze: 30 aktuell 22
- Besprechungsräume: 2
- Versuchsanlagen ca. 15, aktuell: 8
- Gase: N₂, H₂, He, Ar, H₂S, CO, CO₂, CH₄, O₂, diverse Prüfgase
- Im Bau: Gasgenerator für gezielte Verunreinigungen (CEC)



Umsetzung der Kooperation

- Betrieb und Nutzung
 - Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion
 - Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT
 - Offen für weitere Carbon2Chem[®]- Partner
- Kooperation
 - Definierte verunreinigte Gase (MPI-CEC) für Untersuchungen (Fraunhofer UMSICHT)
 - Analysen von Katalysatoren (MPI-CEC)
 - Skalierung von Prozessen mit Ergebnissen der Partner (z.B. Fraunhofer UMSICHT, RUB)
 - Abstimmung von Versuchsplänen mit den Partnern (z.B. thyssenkrupp, Nouryon, Evonik, Clariant, Linde)



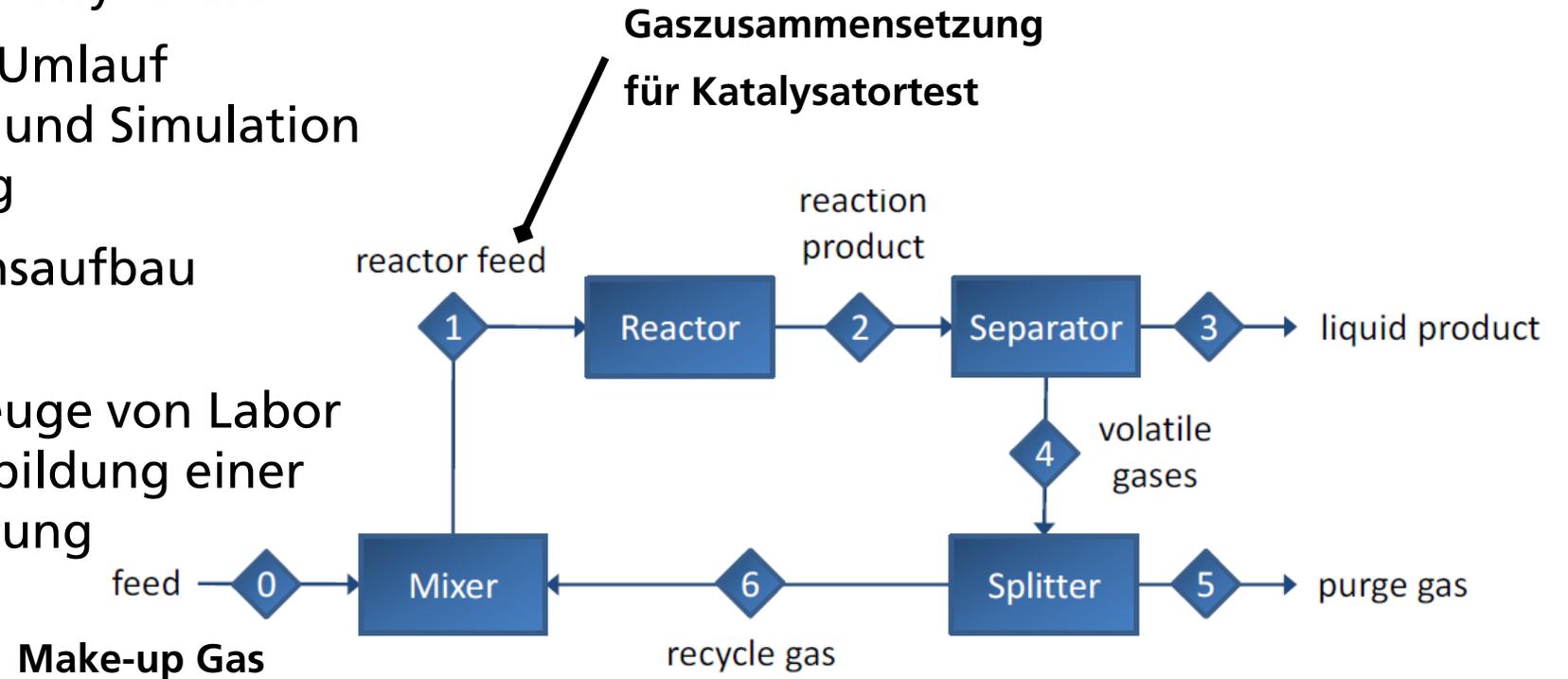
Aufgaben und Umsetzung im Labor

- Labor besitzt wichtige Schnittstellenfunktion
 - Messungen auf der Hütte <-> Labor
 - Labor <-> Simulation
 - Labor <-> Technikum
- Untersuchungen im Labor
 - Komplexe Kalibrierung von Gas-Analysegeräten
 - Test, Analyse und Vergleich von Katalysatoren
 - Variation von Prozessparametern
 - Detailanalyse von Messergebnissen mit Realgas
 - Verifikation von Simulationsmodellen



Beispiel Labor <-> Simulation

- Bestimmung der besten Umlaufrate (recycle ratio) z.B. Methanolsynthese
- Versuchsreaktoren ohne Umlauf Kooperation Experiment und Simulation für Gaszusammensetzung
- Reduzierung von Versuchsaufbau und Versuchsanzahl
- Kombination der Werkzeuge von Labor und Simulation zur Nachbildung einer dynamischen Prozessführung



Beispiel Kooperation: Messungen auf der Hütte <-> Labor

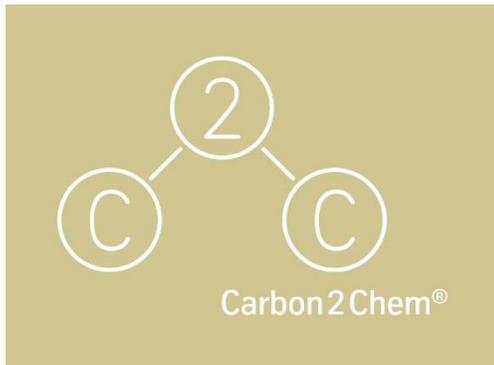
- Analytik: Identifikation von Spurenstoffen (MPI-CEC)
- Analyse von Katalysatorgiften (RUB)
- Synthese von Hüttengasen (MPI-CEC)
- Beaufschlagung der Katalysatoren und Messen von (Fraunhofer UMSICHT)
 - Selektivität
 - Produktivität
- Ergebnis:
 - Anforderungen an die Prozessführung
 - Anforderungen an die Gasreinigung
- Test der Gasreinigung in Labor und Technikum (Fraunhofer UMSICHT)



Zusammenfassung

- Das Carbon2Chem[®]-Labor bildet mit dem Carbon2Chem[®]-Technikum eine wichtige Ressource in der Projektinfrastruktur
- Die gute Infrastruktur im Projekt erleichtert den Weg von der Grundlageforschung bis zur praxisnahe Untersuchung mit Realgas
- Durch die Variabilität der Flächen im Labor kann flexibel auf Anforderungen im Projekt reagiert werden
- Die Bündelung von Ressourcen und Kompetenzen an einem Ort erleichtert die Kooperation
- Die hohe Qualität der Kooperation im Gesamtprojekt ist an den bisherigen Ergebnissen messbar

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

