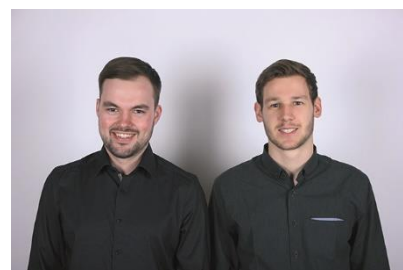


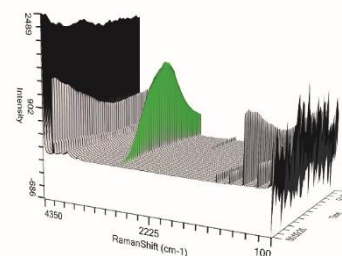
## Erneuerbare Energieträger & Power-to-Gas (PtG): Entwicklung eines multifunktionalen Katalysators zur CO<sub>2</sub>-Methanisierung

Aufgrund der Energiestrategie 2050 sollen erneuerbare Energien gefördert und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen gesenkt werden. Um erneuerbare Energien wettbewerbsfähiger zu machen, ist eine Kostenreduktion für die Herstellung von erneuerbaren Energieträgern gegenüber fossilen Brennstoffen notwendig. Für Power-to-Gas-Anlagen könnten konventionelle Nickelkatalysatoren durch kostengünstigere Eisenkatalysatoren ersetzt werden, um so konkurrenzfähiger gegenüber fossilen Brennstoffen zu werden. Ziel der vorliegenden Bachelorarbeit ist es, geeignete geträgerte Eisenkatalysatoren zu synthetisieren und die Umsatzraten für die sorptionsbasierte CO<sub>2</sub>-Methanisierung unter Atmosphärendruck zu untersuchen. Hierfür wurde eigens ein Laborreaktor für Material- und Prozessuntersuchungen konstruiert und aufgebaut, um die spätere Überführung der Materialien in eine Pilotanlage zu ermöglichen. Unter Verwendung einer online Raman-Spektroskopie wurde die sorptionsbasierte CO<sub>2</sub>-Methanisierung analysiert und die dafür optimalen Prozessbedingungen ermittelt.



Diplomierende  
Rico Freund  
Urban Nüssli

Dozent  
Andre Heel



Kaiser Optical Systems / METTLER TOLEDO

Ramanspektrum mit gemessenem Methanpeak (grün) während der CO<sub>2</sub>-Methanisierung des Eisenkatalysators



Der für den Sorptionsreaktor benötigte Eisenkatalysator nach der Synthese