

# Metallische Energieträger für die Energiewende: Strategische Bewertung von Potenzialen, Märkten und Geschäftsmodellen



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Masterthesis  
Institut für Technische Thermodynamik  
7. Februar 2025

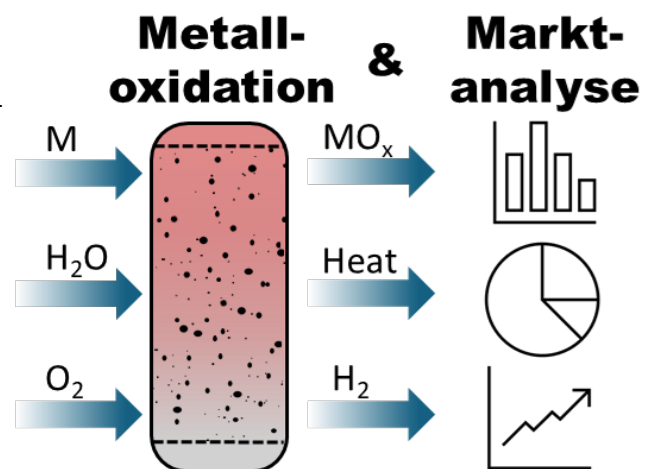
## Motivation

Metallische Energieträger wie Eisen und Aluminium haben das Potenzial, eine zentrale Rolle in der Energiewende zu spielen. Sie zeichnen sich durch hohe Energiedichten, gute Transportfähigkeit und die Möglichkeit zur Regeneration mit erneuerbaren Energien aus. Insbesondere ermöglicht die Oxidation dieser Metalle mit Luft oder Wasser die bedarfsgerechte Bereitstellung von CO<sub>2</sub>-neutraler Hochtemperaturwärme und Wasserstoff, was ein enormes Marktpotential eröffnet. Neben ihrer technischen Nutzbarkeit ist auch ihre wirtschaftliche Machbarkeit von entscheidender Bedeutung. Eine umfassende Markt- und Wettbewerbsanalyse, die regulatorische Rahmenbedingungen, Wertschöpfungsketten sowie Preisentwicklungen berücksichtigt, ist notwendig, um das Potenzial metallischer Energieträger fundiert zu bewerten. Ziel dieser Arbeit ist es, eine strategische Bewertung dieser Energieträger durchzuführen und ein tragfähiges Geschäftsmodell zu entwickeln.

## Aufgabenstellung

Ziel dieser Masterarbeit ist die Durchführung einer detaillierten Markt- und Wettbewerbsanalyse für metallische Energieträger sowie die Entwicklung eines tragfähigen Geschäftsmodells unter Berücksichtigung technologischer, ökonomischer und regulatorischer Rahmenbedingungen. Die Arbeitsschritte umfassen:

- Durchführung einer umfassenden Marktanalyse für metallische Energieträger.
- Bewertung des Wettbewerbsumfelds und Identifikation alternativer Technologien.
- Erstellung einer SWOT-Analyse zur strategischen Positionierung.
- Entwicklung eines tragfähigen Geschäftsmodells unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technologischer Rahmenbedingungen.



Schematische Darstellung der Oxidation von Metallen (M) mit Wasser (H<sub>2</sub>O) oder Sauerstoff (O<sub>2</sub>) zur bedarfsgerechten Bereitstellung von Wärme und/oder Wasserstoff (H<sub>2</sub>).

## Voraussetzungen

- Masterstudium in Wirtschaftsingenieurwesen oder Wirtschaftswissenschaften.
- Interesse an nachhaltigen Energietechnologien und wirtschaftlichen Analysen.
- Analytische Fähigkeiten und Erfahrung mit Marktanalysen und Geschäftsmodellen von Vorteil.
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise und Motivation zur interdisziplinären Zusammenarbeit.

## Kontakt

Jannik Neumann, M.Sc.  
L2|06, Raum 210  
neumann@ttd.tu-darmstadt.de

## Termin

Ab sofort