# SPOT

Simulation based optimization of the energy performance of an integrated steel plant

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Programm / Ausschreibung** | FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds, FORPA OEF2020 | **Status** | abgeschlossen |
| **Projektstart** | 01.04.2021 | **Projektende** | 31.03.2024 |
| **Zeitraum** | 2021 - 2024 | **Projektlaufzeit** | 36 Monate |
| **Keywords** | Energieeffizienz, Simulation, gProms, Modellbibliothek, Eisen- und Stahlindustrie | | |

## Projektbeschreibung

Ausgangssituation, Problematik und Motivation

Prozesssimulation konnte sich in vielen Bereichen der Eisen- und Stahlindustrie bis heute nicht etablieren. Metallurgische Aggregate werden meist isoliert betrachtet und in MS Excel berechnet. Diese teils veraltete Vorgehensweise macht die Berechnung integrierter Prozessketten kaum durchführbar. Stoff- und Energieströme werden nicht an weiterführende Aggregate übergeben und machen eine globale Betrachtung unmöglich. Eine metallurgische Modellbibliothek, welche speziell zum Einsatz in einer Flowsheeting fähigen Simulationsumgebung entwickelte wird, soll die gesamtheitliche Betrachtung des Energiesystems eines integrierten Hüttenwerkes ermöglichen. Die metallurgische Modellbibliothek enthält neben metallurgischen Aggregaten (Hochofen, Konverter, ...) auch viele nicht metallurgische Aggregate (Wärmetauscher, Brenner, ...). Es hat sich aber herausgestellt, dass die Bibliothek im Bereich von Energiesystemen wenig fundiert ist und für die Berechnung integrierter Hüttenwerke noch weiterer Entwicklungsbedarf besteht.

Ziele und Innovationsgehalt

Ziel dieser Dissertation ist es, die bereits bestehenden metallurgischen Modelle aus der Bibliothek zu vereinen und so zu erweitern, um das gesamte integrierte Hüttenwerk der voestalpine Linz abzubilden. Im Fokus liegt die gesamtheitliche Optimierung der Mengen- und Energieströme. Ein Prozessmodell eines integrierten Hüttenwerkes bietet viele Vorteile für globale Betrachtungen, aber auch für die Betrachtung der Aggregate im Detail. Der Einfluss einzelner Aggregate auf die gesamte integrierte Prozesskette soll untersucht werden. Das Prozessmodell soll Einflüsse auf die Energiebilanz, umweltrelevante Aspekte und die Wirtschaftlichkeit der Stahlherstellung haben.

Angestrebte Ergebnisse und Erkenntnisse

Die gewonnen Prozessmodelle sollen zu einer Steigerung der Energieeffizienz am Prozessstandort Linz führen. Der Industriedissertant, Herr Dipl.-Ing. Paul Hartmaier soll durch das gegenständliche Projekt zum Experten für Prozesssimulation aufgebaut werden. Mittelfristig soll er an der Implementierung der Erkenntnisse aus diesem Projekt mitwirken und Prozesssimulation in der Eisen- und Stahlindustrie maßgeblich vorantreiben. Dadurch wird er einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Technologieführerschaft der voestalpine Stahl GmbH in Österreich leisten. Letztendlich wird durch die

Entwicklung dieser Prozesssimulation ein Meilenstein zur Energieeffizienz, in weiterer Folge zur CO2 Vermeidung und somit zum entgegen wirken des Klimawandels entwickelt.

## Projektpartner

- K1-MET GmbH