

Optimization of steelmaking processes with flow based digital twins and advanced data analyses

1. Warum gibt es das Projekt?

Die Transformation der Stahlerzeugung zu grünen Produktionsrouten führt zu gravierenden Veränderungen der Prozesse. Diese sind auf Grund der hohen Temperaturen messtechnisch nur eingeschränkt zugänglich und gleichzeitig physikalisch komplex. Daher braucht es eine neue Herangehensweise an die Prozessbeobachtung, die sowohl die Grundlagen der Stahlströmung als auch die anlagentechnischen Details und den Menschen an der Anlage gemeinsam denkt.

2. Wie ist der aktuelle Stand des Projekts (Stand 2. Quartal 2024)?

Die Erfassung des ist-Standes der Anlageninstrumentierung ist abgeschlossen. Auf Basis von Datenanalysen und Modellverbesserungen beginnen die CFD- und Anlagenwelt zusammenzuwachsen.

3. Auf welche Herausforderung geht das Projekt ein?

Die Beobachtbarkeit von Prozessen mit Flüssigmetallen ist aufgrund der widrigen Umgebungsbedingungen (Hitze, Staub, chemische Reaktionen) an sich stark eingeschränkt. Gleichzeitig ist die zugrundeliegende Physik hoch komplex, sodass einfache Modellierungsansätze an ihre Grenzen stoßen.

4. Wie geht das Projekt auf die Herausforderung ein? Wo liegt die Wirkung des Projektes, was ist nach dem Projekt anders?

Am Ende von OpTwinFlow werden wir durch eine detaillierte Analyse der bestehenden Messsignale und eine Erweiterung der Sensorik mehr über die Dynamik der Flüssigmetallströmung wissen. Wir werden in der Lage sein, auf Basis von Bilddaten Abweichungen vom Normalzustand frühzeitig zu erkennen und einen physikbasierten digitalen Zwilling der Anlage zur Verfügung haben, der sowohl für die offline-Bewertung von Szenarien wie auch für die online-Schätzung des aktuellen Anlagenzustandes verwendet werden kann.

Kontakt

Magdalena Schatzl

K1-MET GmbH

Stahlstraße 14, 4020 Linz

Mobil: +43 (0) 664 / 883 235 67

E-Mail: magdalena.schatzl@k1-met.com

Website: www.k1-met.com