

AI-powered Steel Production

SHS - Stahl-Holding-Saar

StahlTag 2025

- Dr. Michael Schäfer -

SHS - Stahl-Holding-Saar

Vorreiter in der deutschen Stahlindustrie



**Viertgrößter
Stahlhersteller Deutschlands**



**Größter Arbeitgeber
in der Region**



**Produktionsstandorte in
Deutschland und Frankreich**



**Treiber grüner
Zukunftsmärkte**



**Unser Ziel:
Klimaneutralität in 2045**



**2,6 Mrd. €: Größtes gefördertes
Wasserstoffprojekt in Deutschland**

Wofür wir stehen

Unsere Werte



Tradition in Stahl

Mit rund **770 Jahren*** Expertise erreichen Dillinger und Saarstahl immer wieder neue Meilensteine.



Höchste Qualität

Mit einer Vielzahl von **Markenstählen höchster Qualität** erfüllen wir die Bedürfnisse unserer Kunden.



Innovation

Mit hoher **Innovationskraft, modernsten Verfahren** und langjähriger **Branchenerfahrung** setzen wir regelmäßig neue Maßstäbe.

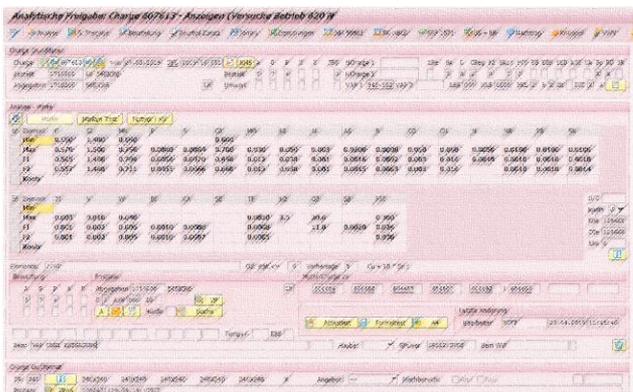
* Dillinger seit 1685, Saarstahl seit 1593



Use Cases



O2 | Sauerstoffvorhersage



Einsparungen, Potenziale & Perspektiven

Ziel:

- Verringern der sehr aufwendigen physikalischen Proben am Fertigmateriale
- Beschleunigung des Freigabeprozesses

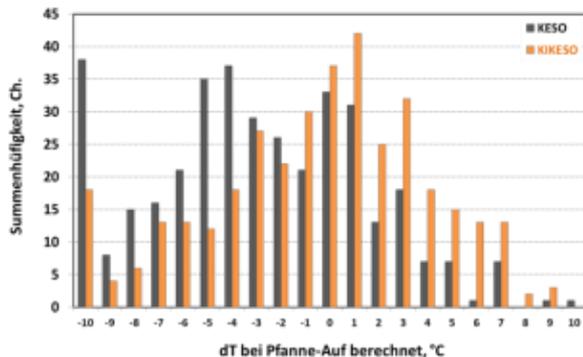
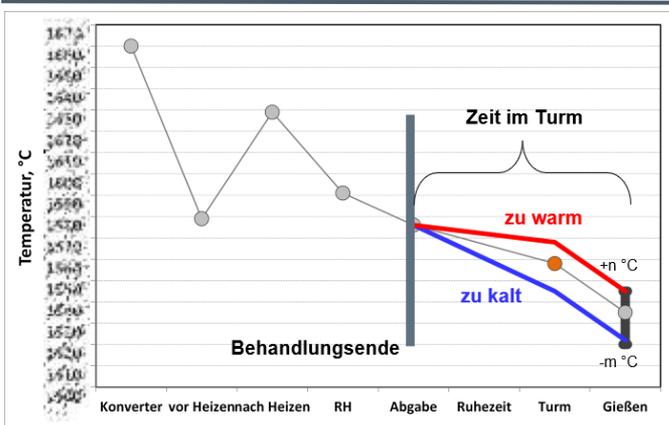
Wo stehen wir gerade:

- Produktiv seit 2019
- Vollständig in SAP integriert
- Ergebnisse schon ab Gießprozess verfügbar

Was versprechen wir uns von diesem Projekt:

- Enormes Einsparpotenzial ohne Qualitätsverlust
- Simulationen
- Produktentwicklung
- Erfahrungen für weitere Erprobungen

TeMost | Temperaturmodell



Einsparungen, Potenziale & Perspektiven

Ziel:

- KI-gestütztes Temperaturmodell im Stahlwerk Völklingen & Dillingen

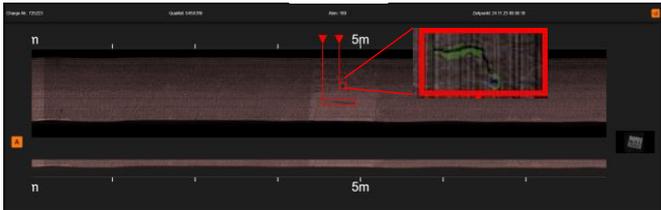
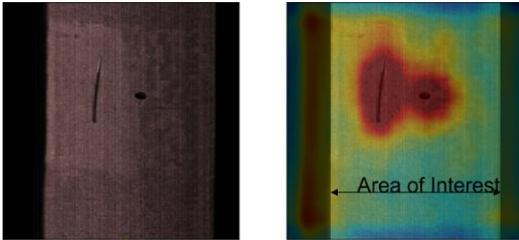
Wo stehen wir gerade:

- Läuft produktiv seit 2021 im Stahlwerk Völklingen
- Aktuell Parallelbetrieb im Stahlwerk Dillingen

Was versprechen wir uns von diesem Projekt:

- Weniger Abwertungen (Kostensparnis)
- Bessere Temperaturführung
- Energieeinsparung Pffannenofen

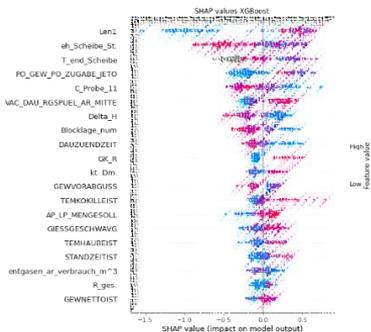
Ablösung Oberflächenprüfung



Einsparungen, Potenziale & Perspektiven

- **bob (billet observer)**
 - Produktiv seit **12/2023** im Walzwerk **Neunkirchen**
 - Einsparung Ersatzinvestition
 - Schnellere & flexiblere Anpassung an **Prozessänderungen**
- **bob** Walzwerk **Burbach**
 - Implementierung des Systems in Burbach
 - Start Q1/2024
- Unternehmensweiter **Transfer** der Ergebnisse
 - Bereits gestartet: Pilotprojekt Stahlwerk Dillingen
 - Perspektivisch: **rob** (rail observer) bei **Saarstahl Rail**
- Synergieeffekte mit anderen Systemen
 - Kopplung mit der intern entwickelten **KI-Stempellesung** (spur)
 - **Korrelation** mit Stranggussdaten (Root-Cause-Analysis)
- Weiterer Schritt Richtung **Hyperautomation**

Gasturbinen-Scheiben

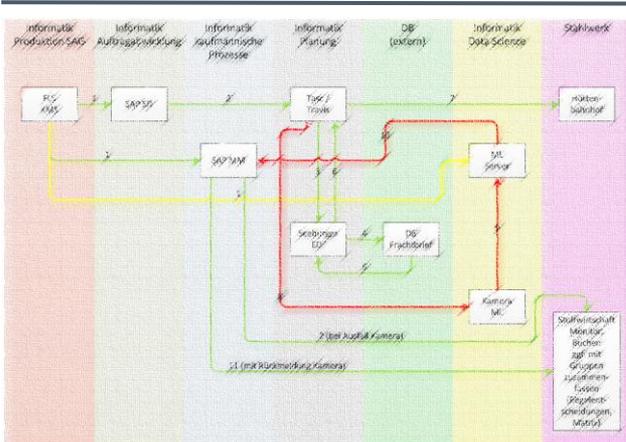


$$A_{cA} = \int_0^{\varepsilon_V} \frac{\sqrt{3}}{2(n-1)} \sinh \left\{ \frac{\sqrt{3}(1-n)\sigma_a + \sigma_b}{2\sigma_V} \right\} + \frac{3\sigma_a + \sigma_b}{4\sigma_V} d\varepsilon_V$$

Einsparungen, Potenziale & Perspektiven

- Fehler seit 1978 dokumentiert
- Sehr enge Kooperation mit Schmiede
- Vereinigung von klassischen und ML-Methoden
- Basierend auf der Auswertung der Prozessdaten und den heuristischen Betrachtungen wurde der Schmiedeprozess geändert
- Es treten keine US-Anzeigen mehr auf

AIscrap | Interne Schrottdigitalisierung



Einsparungen, Potenziale & Perspektiven

Ziel:

- Komplette Digitalisierung des internen Schrottprozesses
- KI-gestützte Schrottoptimierung und Schrottklassifizierung

Wo stehen wir gerade:

- Prozesse Betriebsrechner & SAP implementiert und in Produktion
- Bilddatensatz erstellt
- Klassifizierung funktioniert an verschiedenen Orten
- Schnittstelle Waage

Was versprechen wir uns von diesem Projekt:

- Optimierung des Prozesses
- Automatisierung
- Bessere Planung der Schrottmengen
- Automatisierung der Eingangs- und Einsatzkontrolle

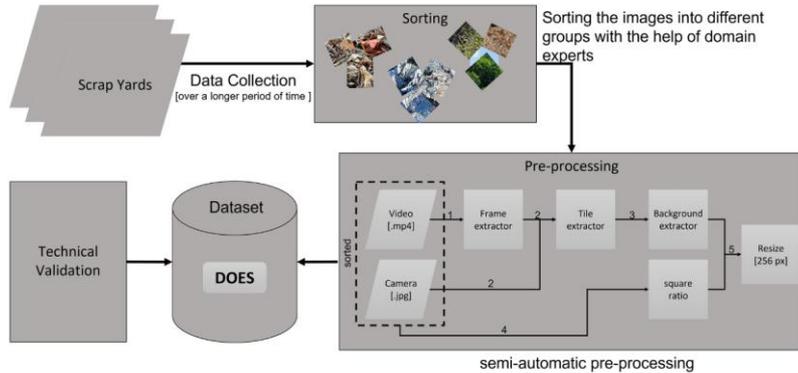


Fig. 1 Overview of the approach and methodology.

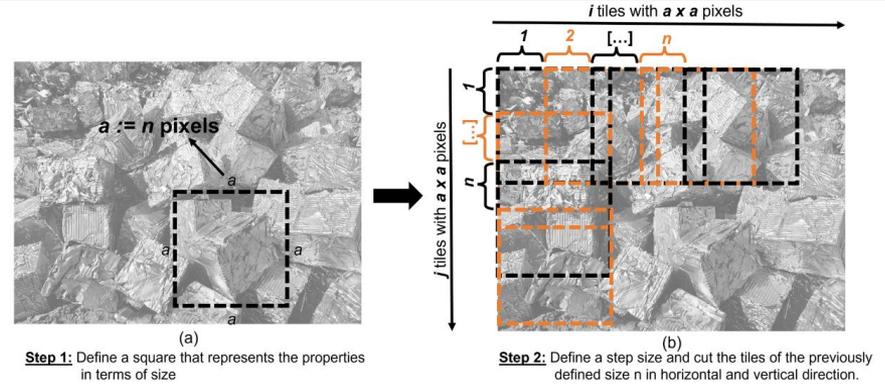
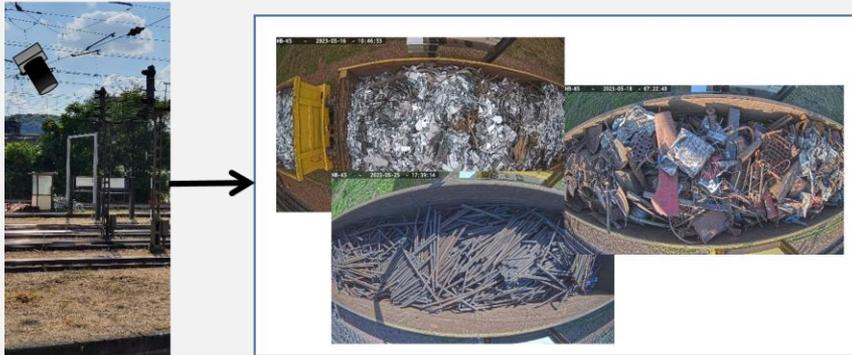
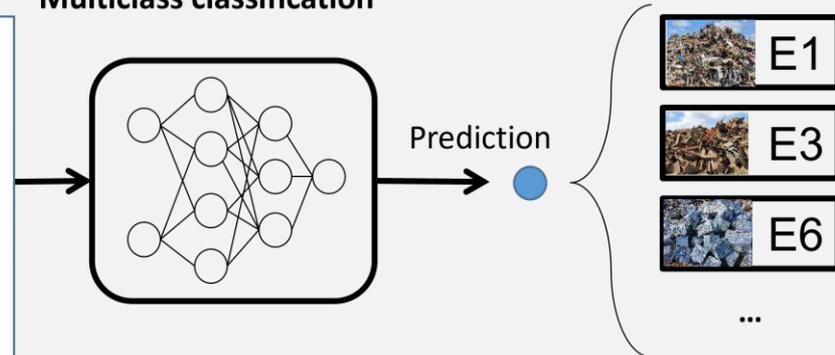


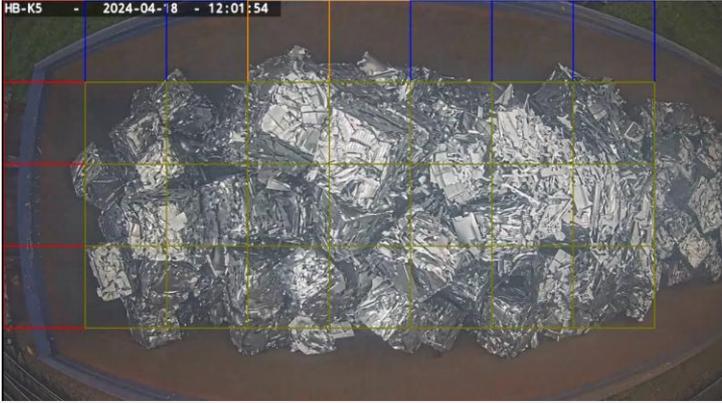
Fig. 4 (a) Define the right size of a tile (b) Crop tiles with in (a) defined size.



Multiclass classification



Hüttenbahnhof



LKW



Schrotthalle



Schrottmulden

