

AI-powered Steel Production

SHS - Stahl-Holding-Saar

Automotive Prozesse & IT 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.

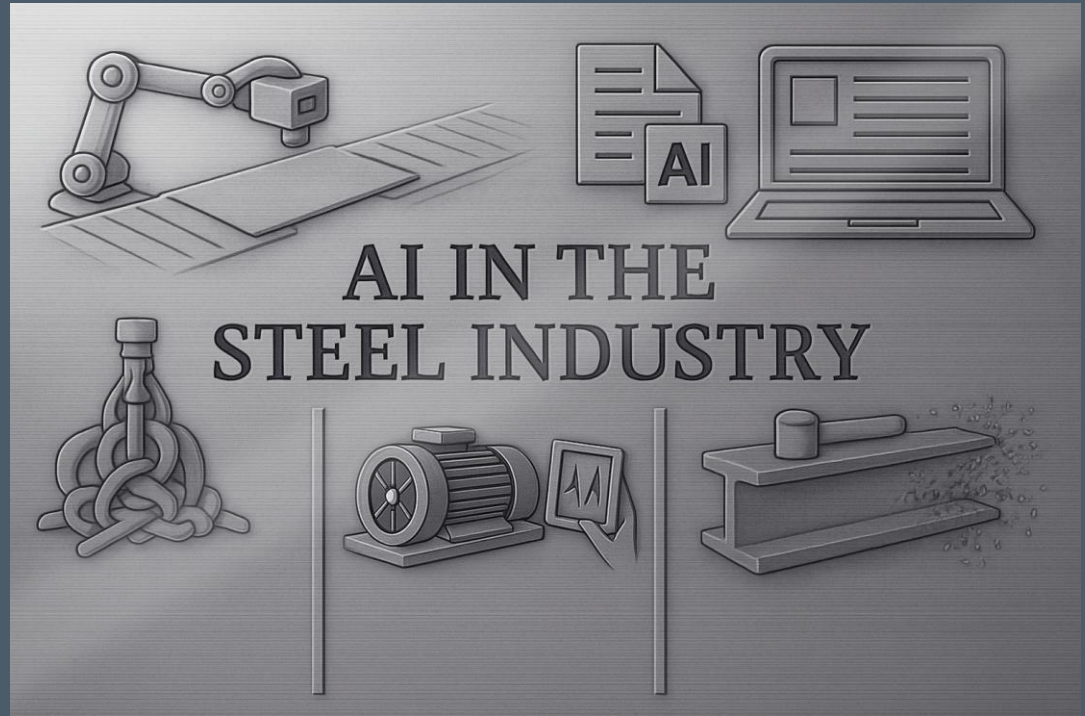


Innovation

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

* Dillinger seit 1685, Saarstahl seit 1593



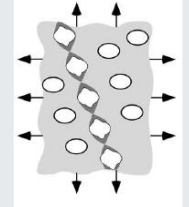
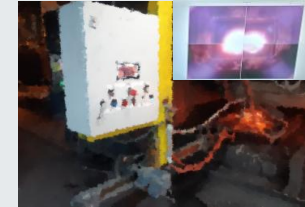
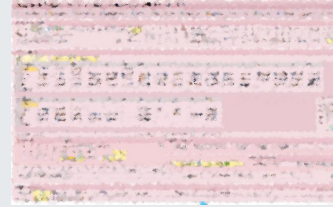
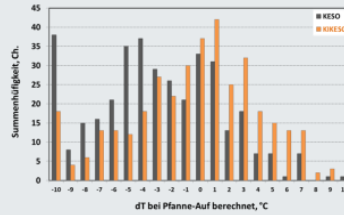


Use Cases

Künstliche Intelligenz in der Stahlindustrie – Mehr als nur ChatGPT

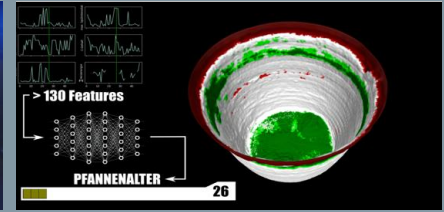
1

Prozessoptimierung
Kostenoptimierung



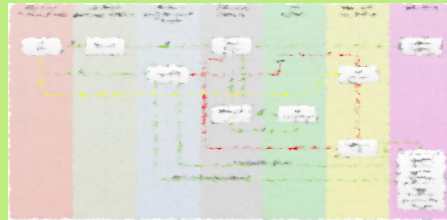
2

Qualitätsverbesserung &
Qualitätskontrolle



3

Hyperautomation



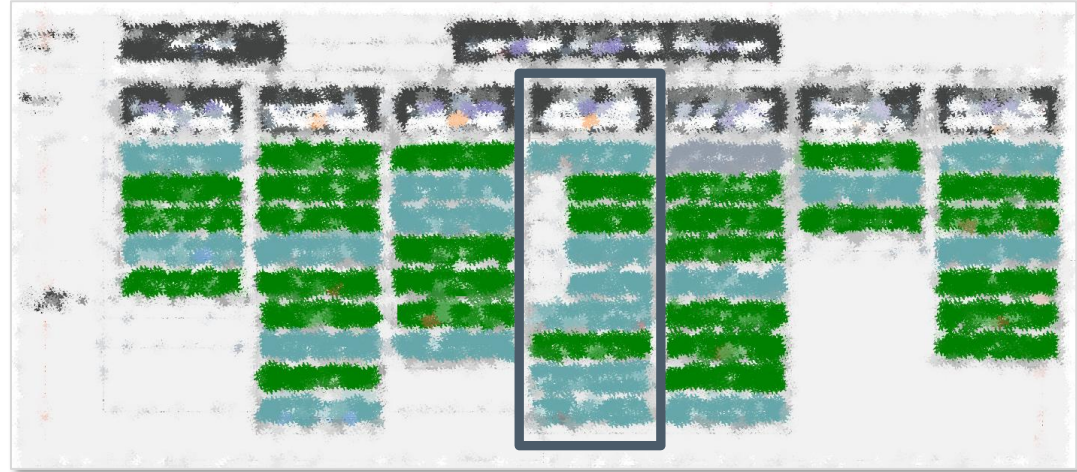
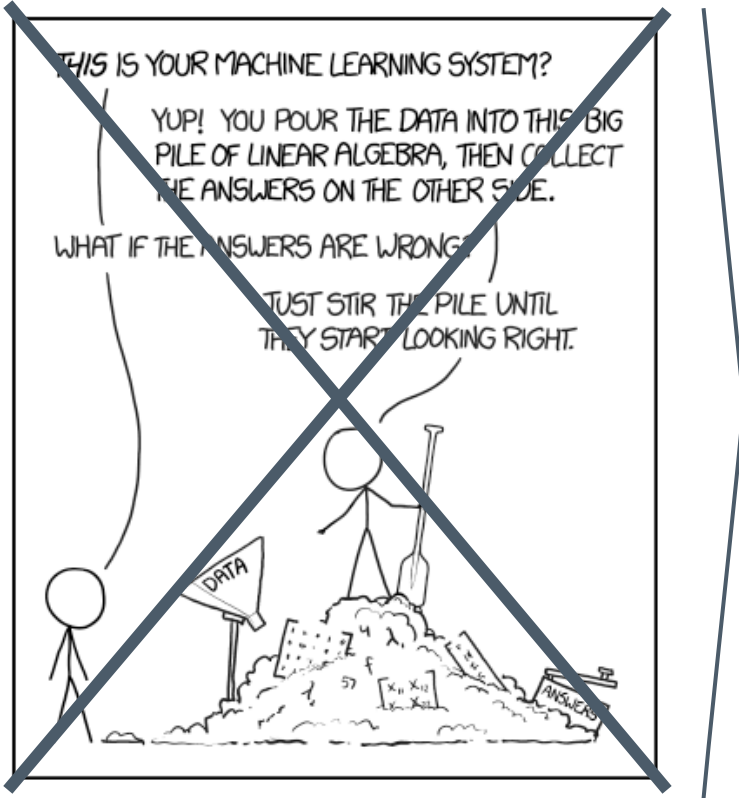


“While business leaders are investing heavily in AI, the study shows that most organizations are currently failing to unlock the full productivity value of the technology. Despite 96% of C-suite leaders expressing high Expectations that AI will enhance productivity, 77% of employees using AI say these tools have added to their workload, and nearly half (47%) of employees using AI report they do not know how to achieve the expected productivity gains.”

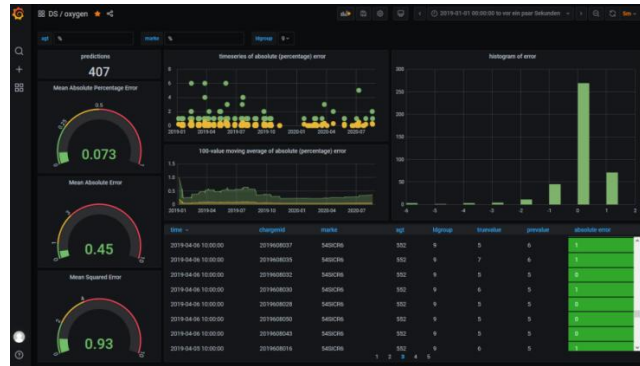
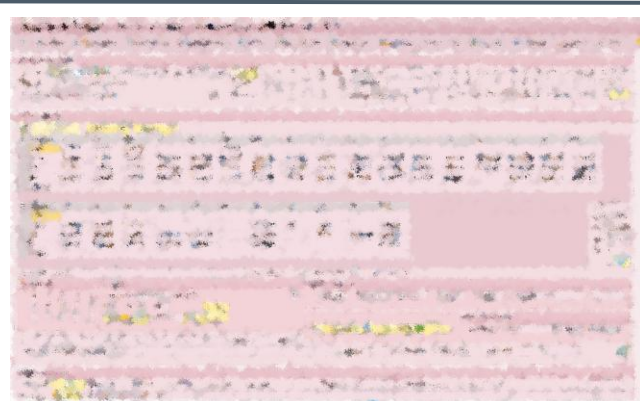
SAN FRANCISCO, July 23, 2024 (GLOBE NEWSWIRE) -- [Upwork Inc.](#)

“Despite \$30–40 billion in enterprise investment into GenAI, this report uncovers a surprising result in that 95% of organizations are getting zero return.”

MIT: The GenAI Divide STATE OF AI IN BUSINESS 2025



KI als integraler Bestandteil der IT & Digitalisierungsroadmap



O2 | Sauerstoffvorhersage



Verringern von physikalischen Proben

Durch KI-Modelle können wir den Freigabeprozess beschleunigen und Kosten sparen.



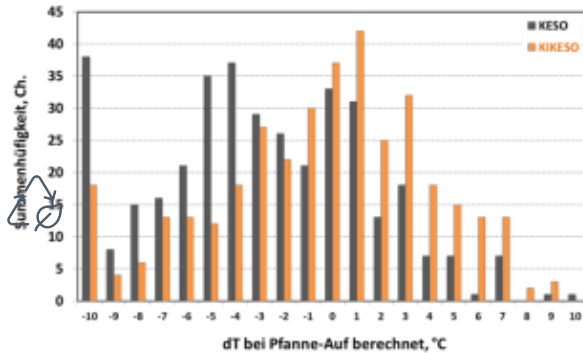
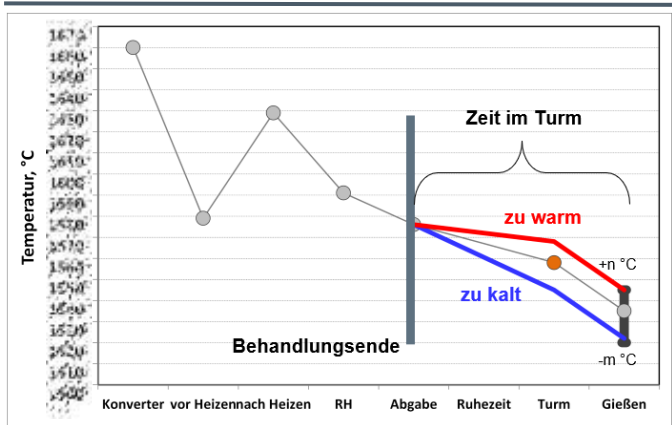
Projekt in Produktion

Die Sauerstoffvorhersage läuft seit 2019 produktiv, ist vollständig in SAP integriert und die Modelle werden stetig überwacht und verbessert. Die Ergebnisse der Vorhersage sind schon am Ende des Schmelzprozesses verfügbar.



Potenziale

Durch dieses Projekt konnten enorme Einsparungen, ohne Qualitätsverlust realisiert werden. Die Ergebnisse liefern eine Basis für zukünftige Produktentwicklung und Simulationen.



TeMoSt | Temperaturmodell



Ablösung physikalischer Modelle

Ablösung bzw. Erweiterung von physikalischen Modellen durch KI-getriebene Modelle.



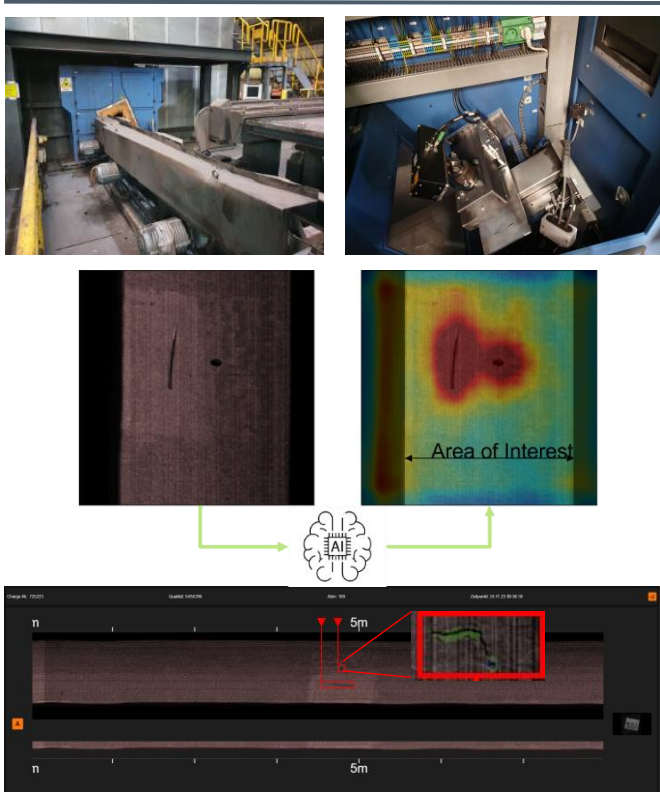
Projekt in Produktion

Das Temperaturmodell läuft seit 2021 im Stahlwerk Völklingen produktiv und wird gerade in Dillingen im Parallelbetrieb getestet.



Potenziale

Durch dieses Projekt haben wir die Möglichkeit, genauer im Prozess zu werden und online Modelle zur Verfügung zustellen. Das Projekt führt zusätzlich zu einer deutlichen Kostenersparnis.



Oberflächenprüfung



Ablösung der alten Topoanlage

Durch eine eigene Oberflächenprüfung können wir besser auf Prozessveränderungen reagieren und Kosten einsparen.



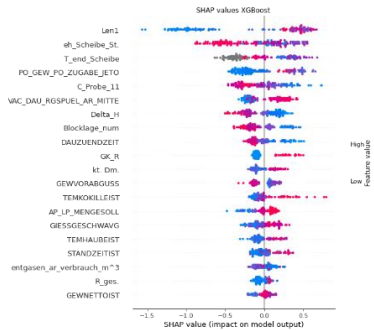
Projekt in Produktion

Projekt läuft im Walzwerk Neunkirchen produktiv und wird gerade im Walzwerk Burbach im Testbetrieb gefahren.



Potenziale

Dieses Projekt ist ein erster Schritt in Richtung Hyperautomatisierung und bietet Synergieeffekte mit anderen Systemen. Zusätzlich besteht nun die Möglichkeit die Daten des Oberflächensystems mit den Daten der Stranggussanlage zu korrelieren.



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

Gasturbinen-Scheiben



Root Cause Analyse in der Schmiede

Versuch mittels KI-Modellen einen seit 1978 dokumentierten Fehler zu finden und zu beheben.



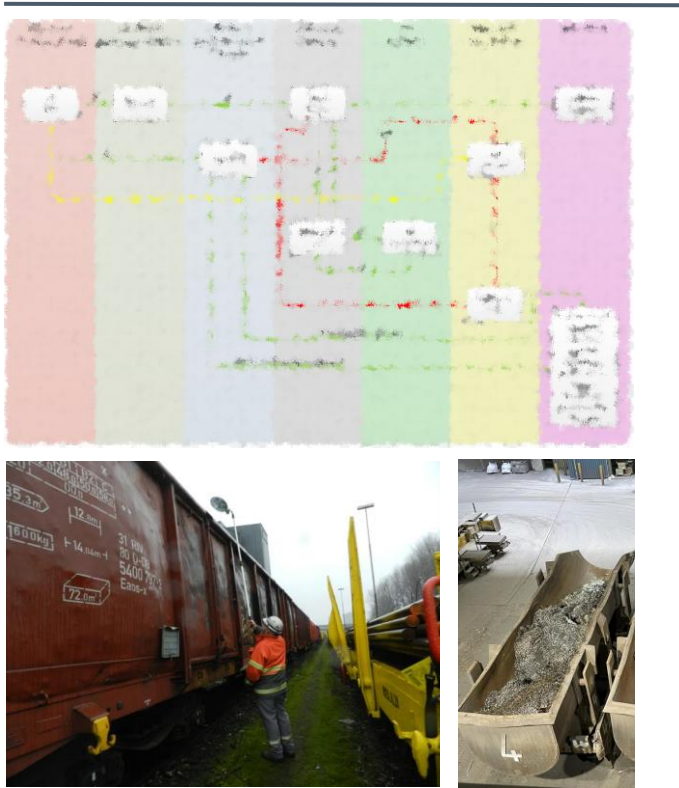
Projektlauf

Durch eine sehr enge Zusammenarbeit und die Vereinigung von klassischen und datengetriebenen Methoden konnte das Problem behoben werden. Der Prozess wurde grundlegend verändert und es treten keine US-Anzeigen mehr auf.



Potenziale

Durch den Einsatz solcher Technologien können komplexe Zusammenhänge erkannt werden.



KI-getriebene Schrottdigitalisierung



Digitalisierung des internen und externen Schrottprozesses

System zur ganzheitlichen Schrottoptimierung und Schrottklassifizierung in der saarländischen Stahlindustrie.



Projekt in Produktion

Technische & kaufmännische Prozesse wurden digitalisiert. Ein Bilddatensatz der europäischen Schrottklassen wurde erstellt und eine Schrottoptimierung und Klassifizierung implementiert. Diese verschiedenen Modelle werden konzernweit eingesetzt.



Potenziale

Prozesse können optimiert und automatisiert werden. Zusätzlich wird die Möglichkeit zur besseren Planung geschaffen.

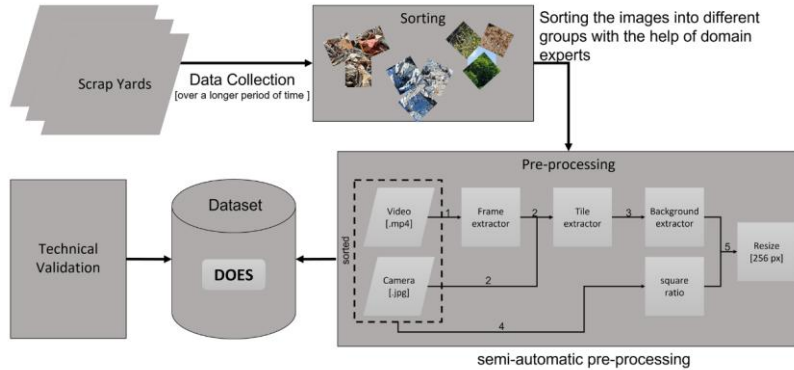


Fig. 1 Overview of the approach and methodology.

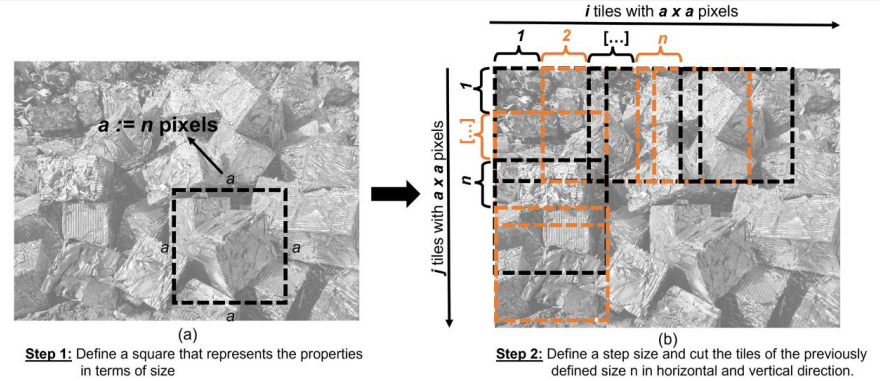
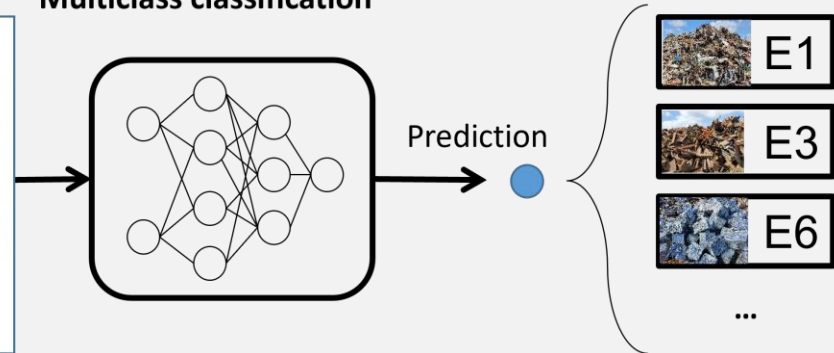
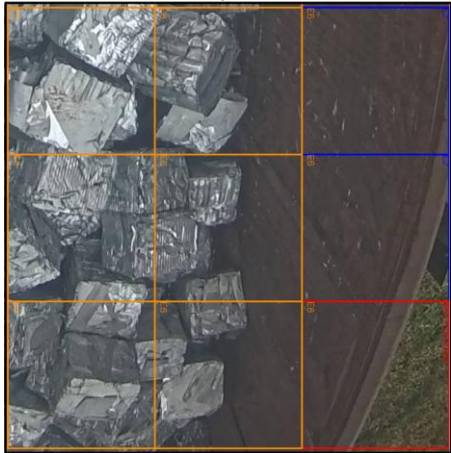
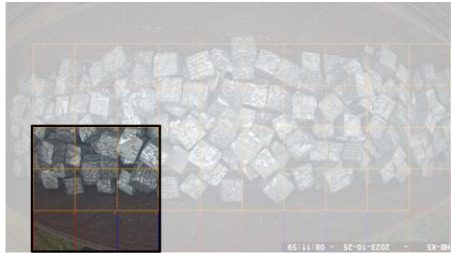
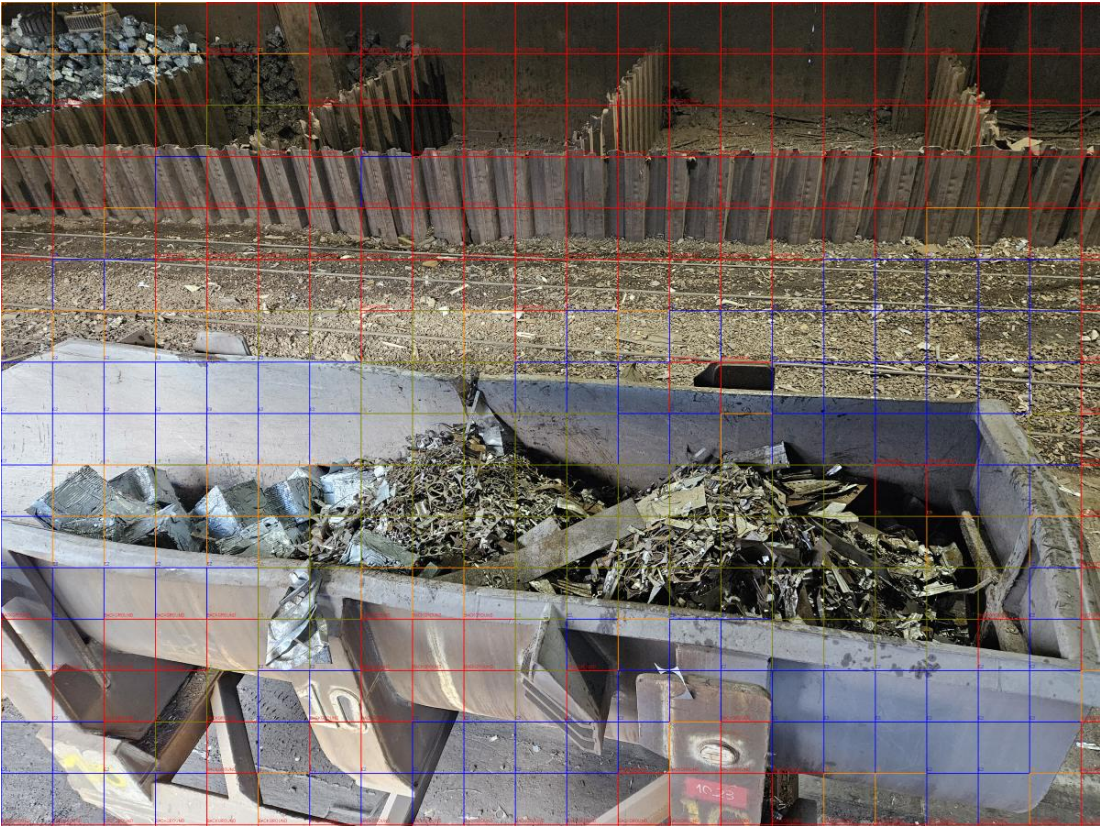


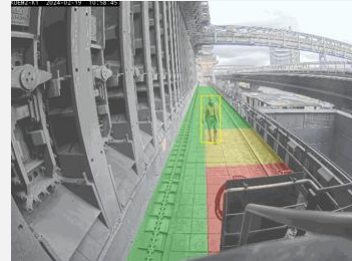
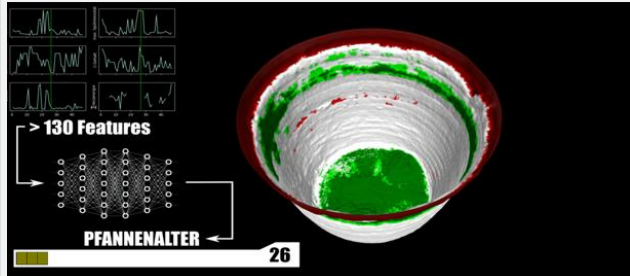
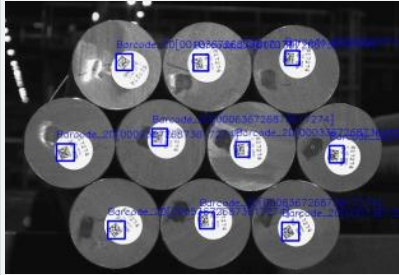
Fig. 4 (a) Define the right size of a tile (b) Crop tiles with in (a) defined size.

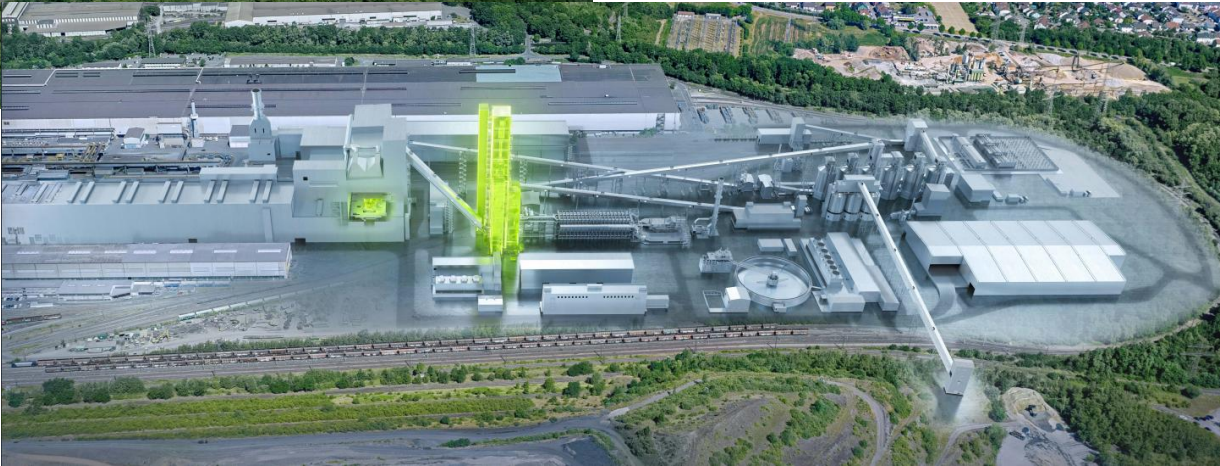


Multiclass classification









AI is here to stay!

