

# WEISS\_4PN

## Integrative Anwendung von Innovationen und digitales Kühlleistungsmanagement zur Reduzierung des Wasserbedarfs in der Stahlproduktion Teilprojekt Digitalisierung (BFI/Aixprocess)

### Ausgangssituation/Motivation

- Durch **Klimawandel und Extremwetterereignisse** verursachter Wassermangel **verstärkt** stetig den bestehenden **Wasserstress**.
- Anstiege an gelösten Salzen (u.a. Chlorid) führen zu Problemen, wie **verstärkter Korrosion** z.B. in **Rohrleitungssystemen** von Kühlwasserkreisläufen.
- Die **Eisen- und Stahlindustrie** ist **signifikant von der Wasserverfügbarkeit abhängig**.

### Lösungsansätze: Einsatz digitaler Werkzeuge

#### Entwicklung Simulations- und Prognosetools (BFI) - Wasserverfügbarkeit

- Digitale Abbildung Wasserwirtschaft integriertes Hüttenwerk
- Berücksichtigung von Wasserströmen aus Abwasserbehandlungsanlagen als alternative Kühlwasserquelle nach der Entsalzung durch MCDI
- Entwicklung eines Prognosemodells für kritische Niedrigwasserstände in Flüssen als Brauchwasserquelle der industriellen Wasserversorgung

Optimierte Wasserwirtschaft  
Verknüpfung Wasserverfügbarkeit mit Kühlwasserbedarf

#### Entwicklung digitales Kühlleistungsmanagement (aixprocess) - Kühlwasserbedarf

- Prozessintegriertes, digitales Kühlleistungsmanagement zur optimalen Potentialausschöpfung bestehender Kühlkreisläufe

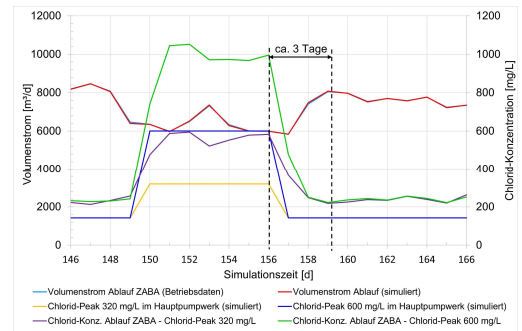
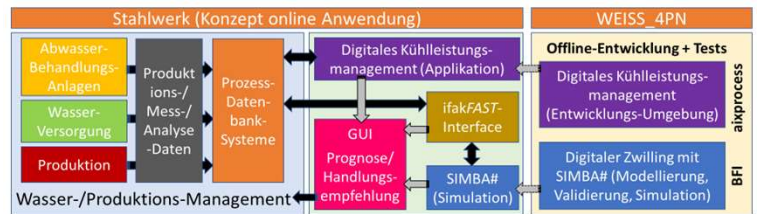


Bild 1: Simulation erhöhte Chlorid-Gehalte in Wasserversorgung und Auswirkung auf Ablauf der zentralen Abwasserbehandlungsanlage

Konzeptidee zur Kombination der Entwickelten digitalen Lösungen für zukünftige Online-Anwendung im Stahlwerk



### Arbeiten und Ergebnisse

- **Digitale Abbildung und Simulation der gesamten Wasserwirtschaft** eines exemplarisch ausgewählten integrierten **Hüttenwerks** in Software-Tool SIMBA#
- Exemplarische **Simulation von Szenarien**: z.B. kurzzeitig durch Wasserstress erhöhte Chlorid-Gehalte in der Brauchwasserversorgung, siehe Bild 1.
- Entwicklung eines **Modells zur Prognose kritischer Zustände der Brauchwasserversorgung (Vorhersage bis ca. 3 Tage)**
- **Digitales Kühlleistungsmanagement**: Entwicklung eines **datengetriebenen Modells**, welches den in einem Warmwalzwerk **auf tretenden Kühlleistungsbedarf vorhersagt**
- Verarbeitung von **Daten aus der Wasserwirtschaft** der Anlage, als auch **aus der Produktion**

→ Die **Verknüpfung** der Prognosen bezüglich **Wasserverfügbarkeiten** und der Vorhersagen zum anstehenden **Kühlleistungsbedarf** ermöglicht **optimierte Handlungsempfehlungen**

### Entwicklung des digitalen Kühlleistungsmanagements

