

Präsentation celano GmbH

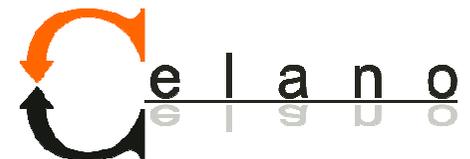
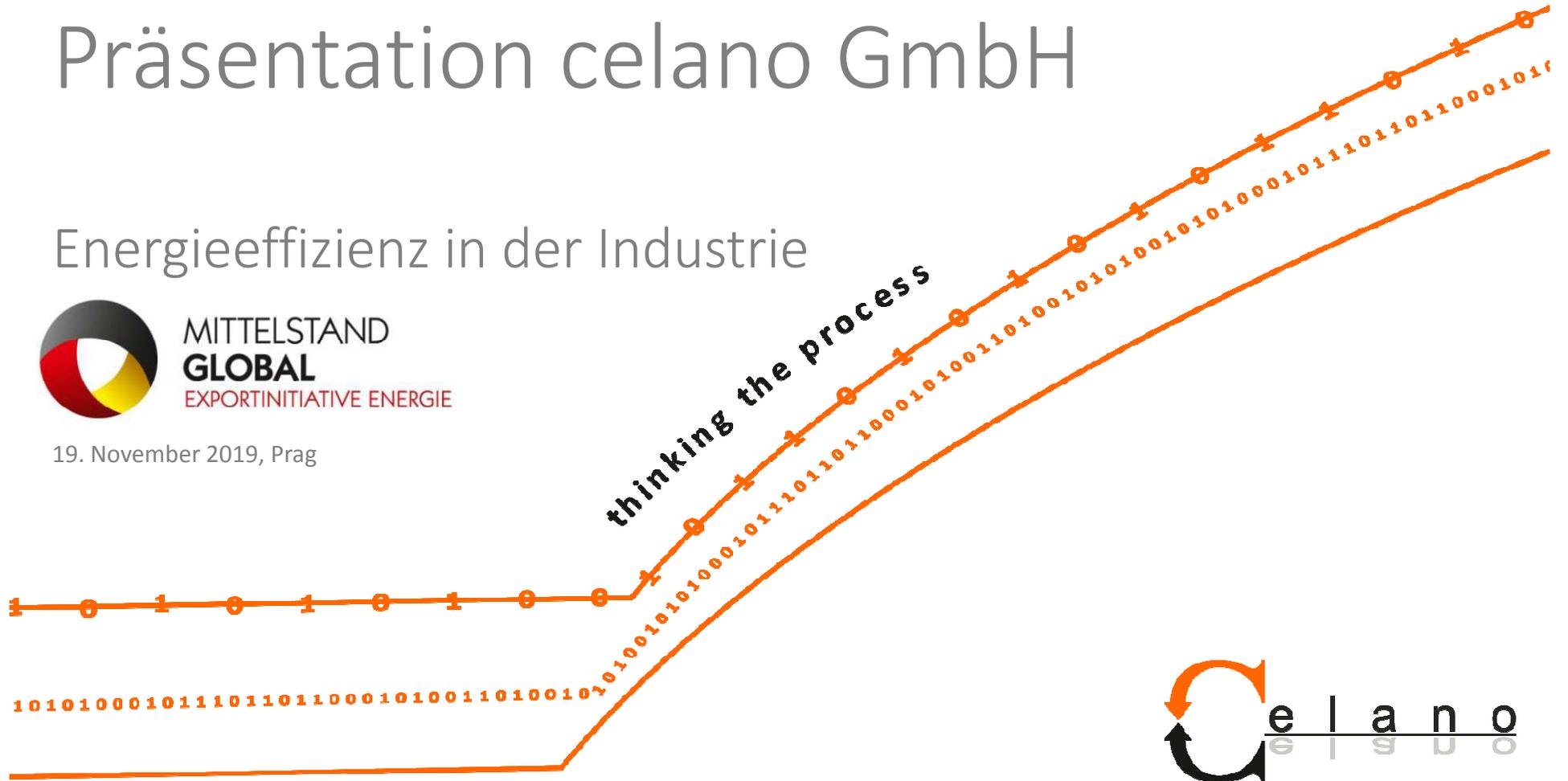
Energieeffizienz in der Industrie



MITTELSTAND
GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

19. November 2019, Prag

thinking the process



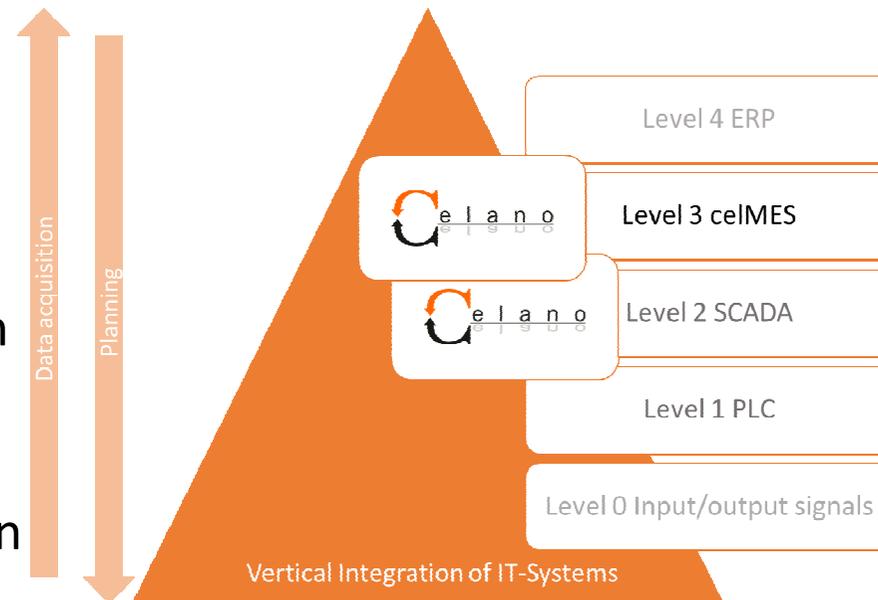
Wir über uns

- Gegründet 2002 in Bottrop
- 32 Mitarbeiter/innen
 - (Elektro- und Maschinenbauingenieure, Mathematiker und (Fach-)Informatiker)
- Ausbildung
 - Fachinformatiker/in
 - Duales Studium
- Unsere Lösungen basieren auf
 - dem Verständnis des Produktionsprozesses
 - dem Einsatz moderner, zuverlässiger Technologien in der Hard- und Software

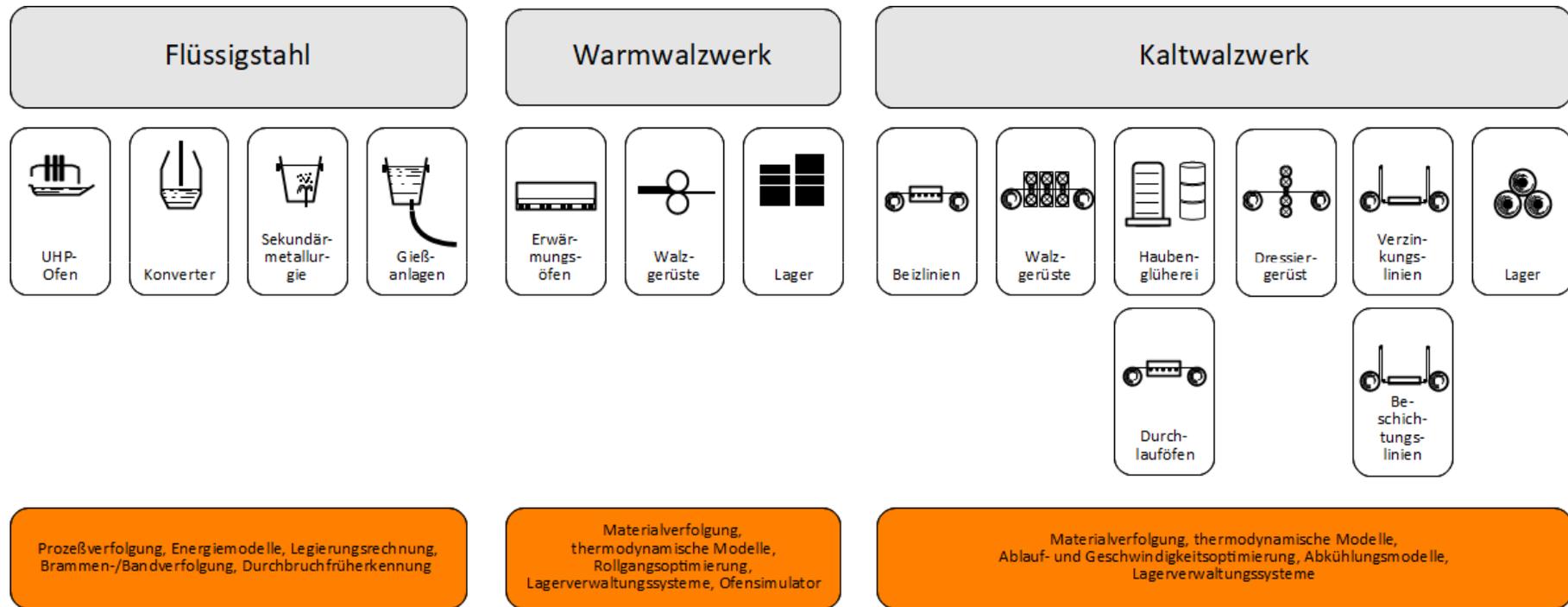


Wir über uns

- Bindeglied zwischen Automatisierung und Produktionsplanungssystemen
- Entwurf, Realisierung und Inbetriebnahme von kundenspezifischen Softwaresystemen
- Kundennähe und eine hohe Servicequalität stellen für uns einen wesentlichen Schwerpunkt der Unternehmensstrategie dar.

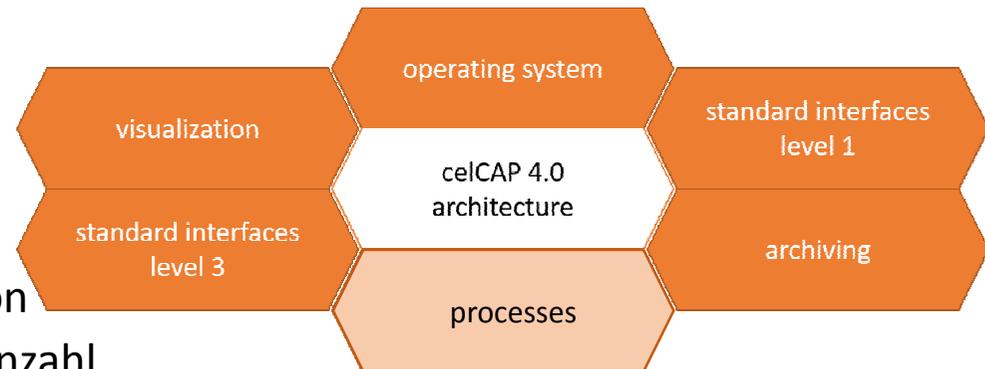


Branchen (Stahl)

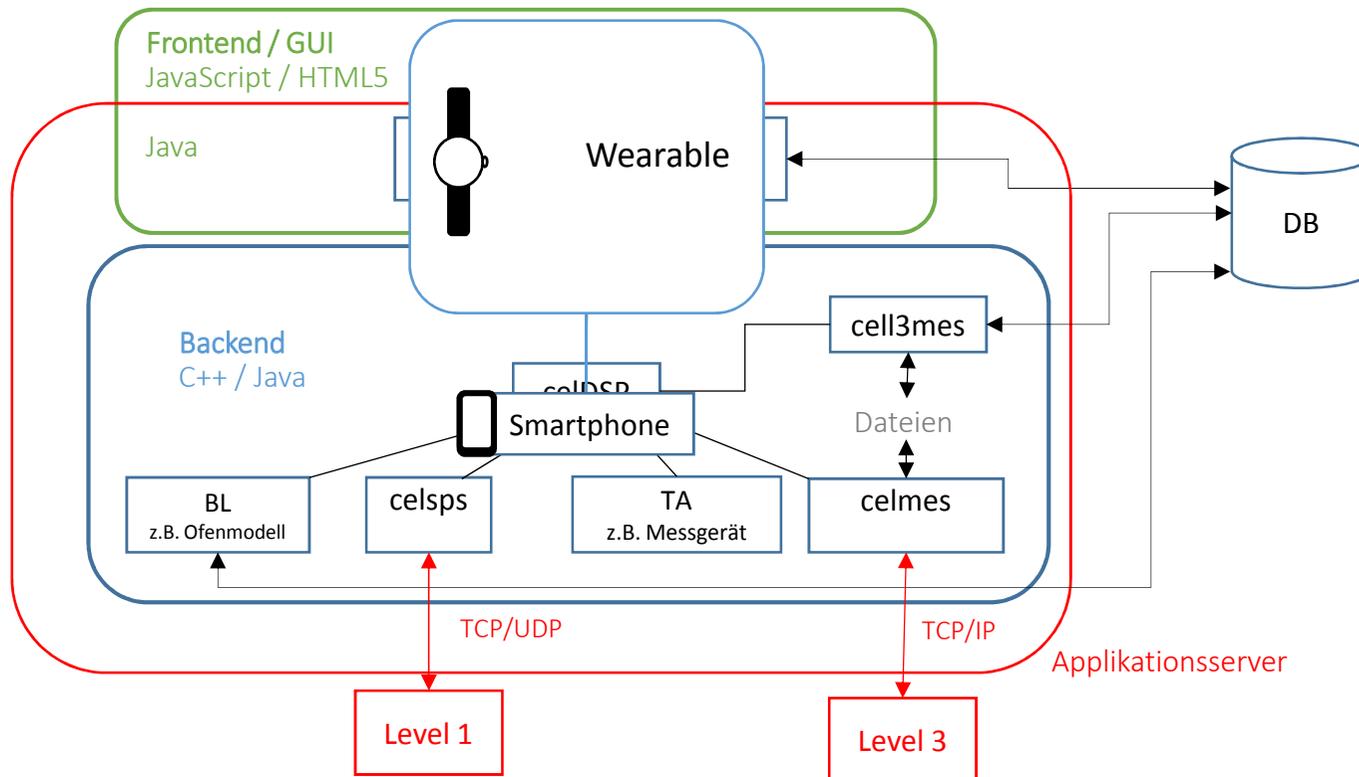


celCAP[®] - Die celano Softwarestrategie

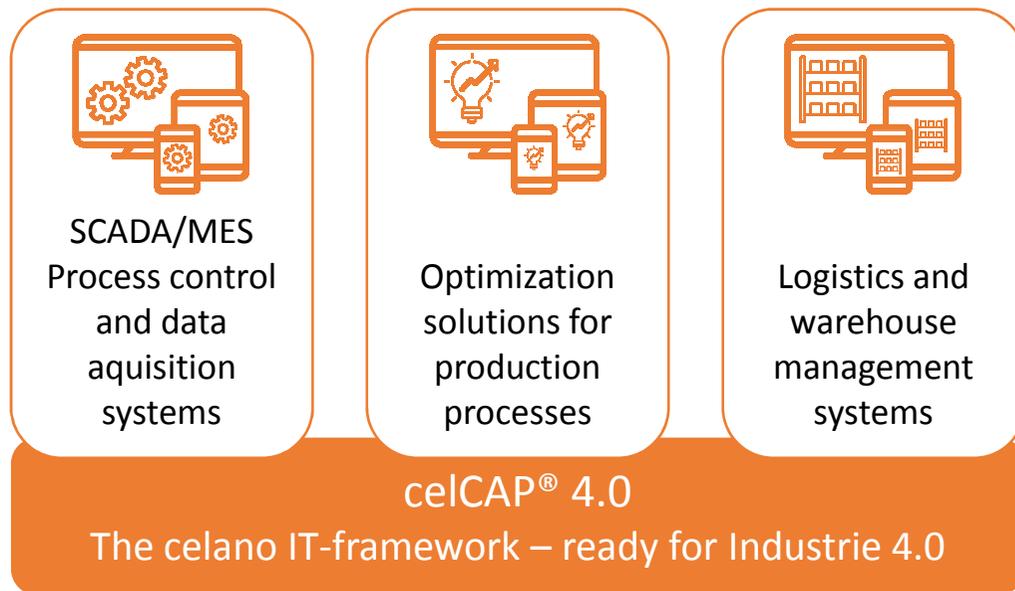
- Unsere Entwicklungsstrategie beruht auf einer klaren Trennung des **Prozessanteils** vom **Systemanteil**.
- Kernpunkte sind
 - modularer Aufbau der Applikation
 - keine Begrenzung der Bedieneranzahl
 - Plattformunabhängigkeit
 - keine externen Lizenzen
 - Verwendung offener Standards
 - aktuelle Software-Technologie



celCAP[®] 4.0 Architektur



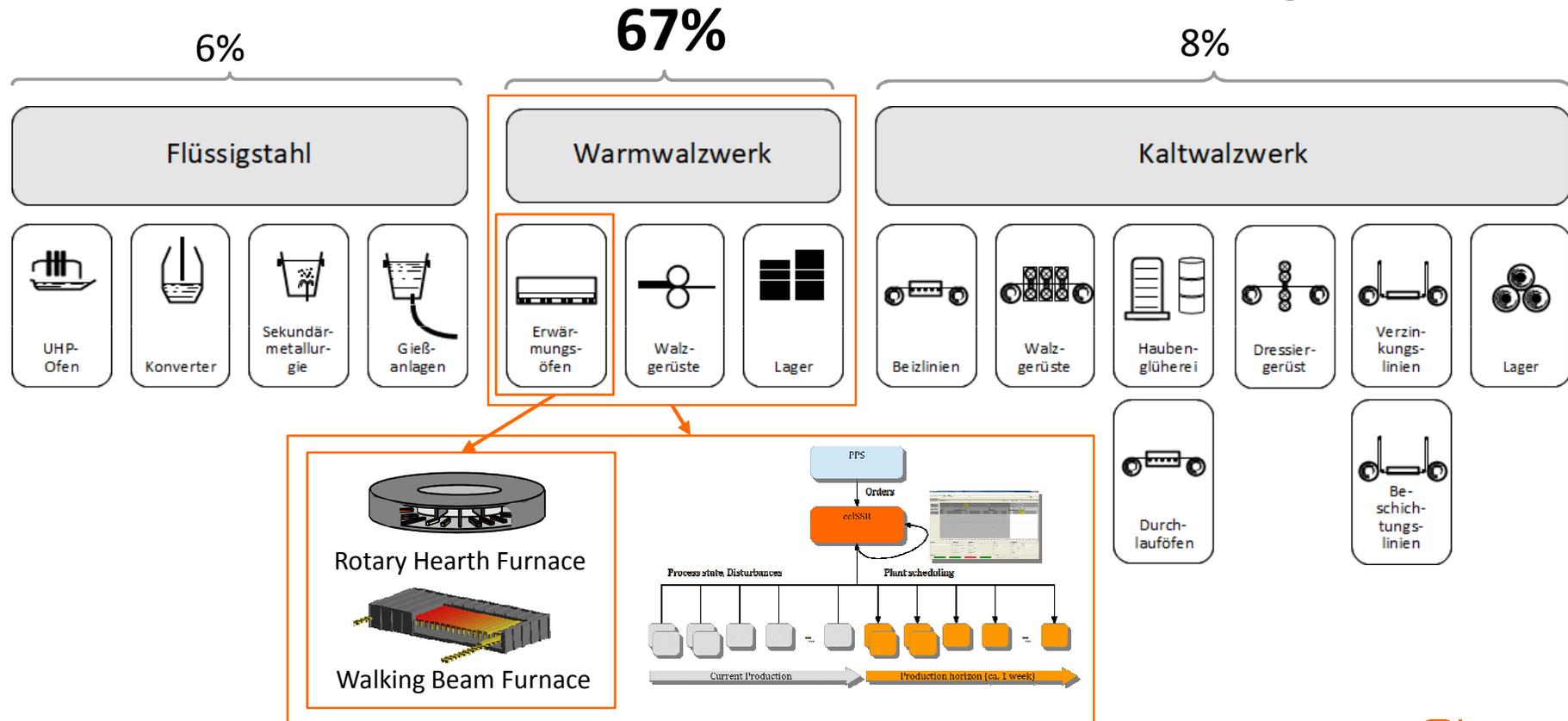
Unsere Leistungen



- Unsere Serviceleistungen:
 - Durchführung von Machbarkeitsstudien und Analysen
 - Prozesssimulationen
 - Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften
 - Beratung bei der Auswahl von Hard- und Software (Systemauslegung)
 - Projektunterstützung
 - Systemintegration
 - Erweiterung bestehender Komponenten / Systeme
 - Wartung und Support
 - Schulungen

Stahlproduktion (Erdgasverbrauch)

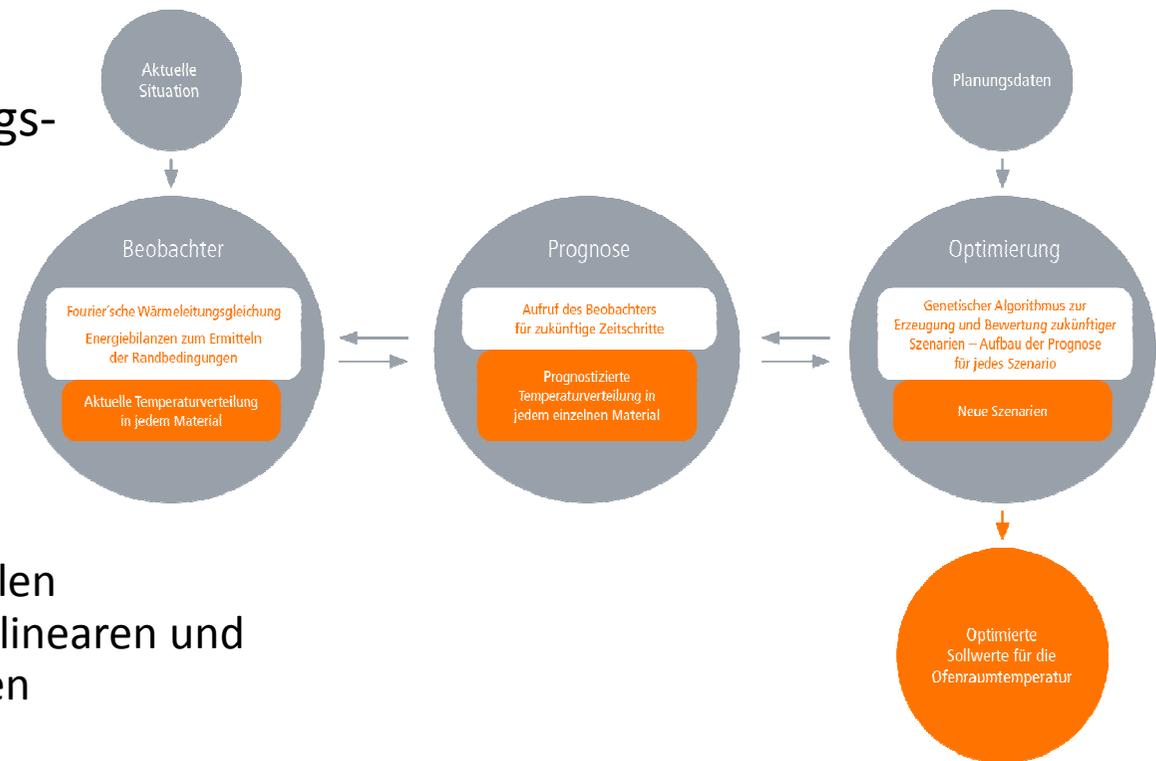
Dampferzeugung: 18%
Sonstige: 1%



Optimierung

- Dreistufiges Optimierungsmodell

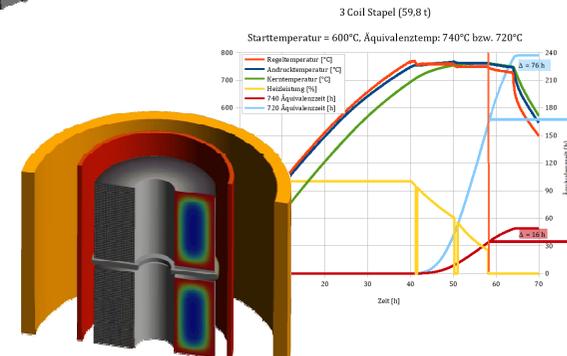
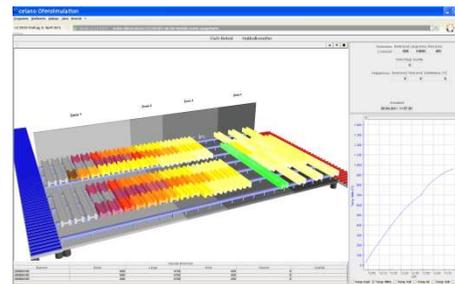
- **Beobachter**
aktueller Zustand
- **Prognose**
Mögliche zukünftige Prozesszustände
- **Optimierung**
Bestimmung von optimalen Sollwerten mit Hilfe von linearen und nichtlinearen Algorithmen



celano Ofenführungssystem celFCS

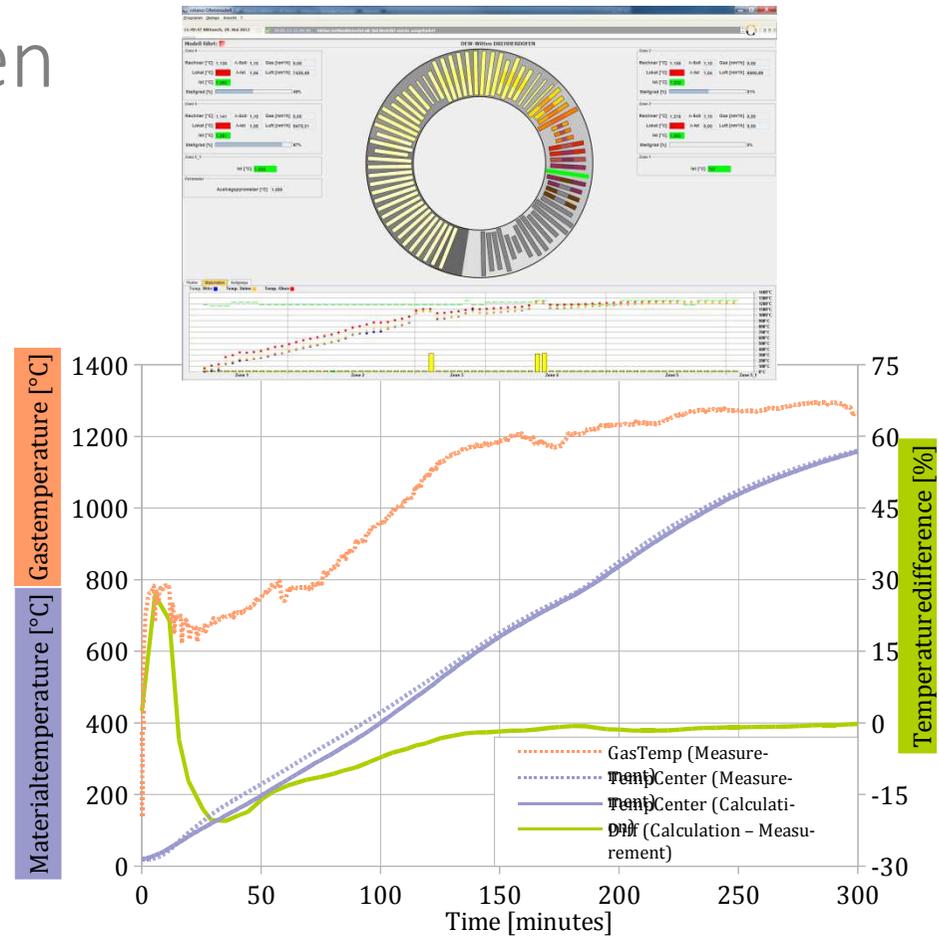
celano FurnaceControlSystem

- Online 3D-Berechnung
 - Ofenraumtemperaturen
 - des gesamten Nutzgutes
- Universeller Einsatz für
 - Schweröfen, Vergütungsöfen, Haubenöfen und Durchlauföfen
- celFCS-sim
 - Ofensimulation



Beispiel Drehherdofen

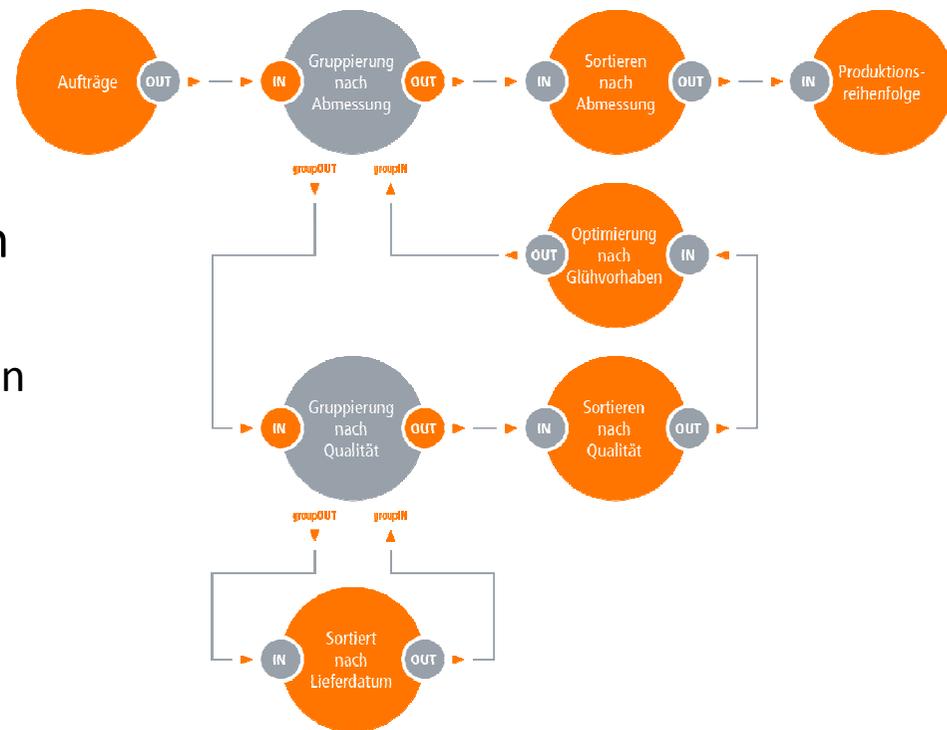
- Kapazität: 100t/h
- Material: Knüppel (7t)
- Hohe Genauigkeit des Modells: <1%
- Energieeinsparung: bis 6%
- Jährlicher Gasverbrauch: ca. 10 Mio m³
- Einsparung /Jahr: ca. 0,6 Mio m³



Produktionsoptimierung celSSR

celano Scheduling Scarce Resources

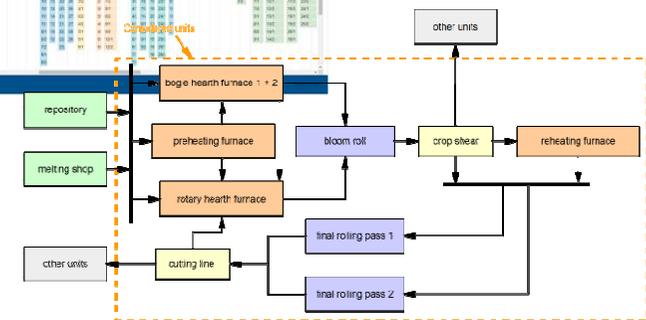
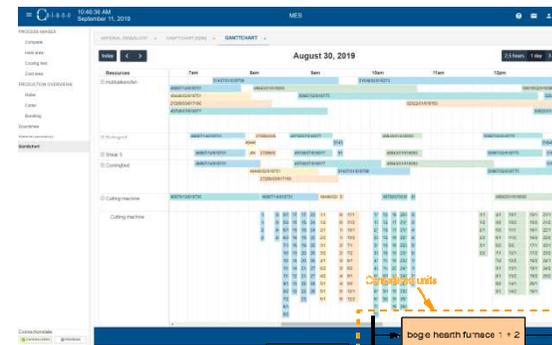
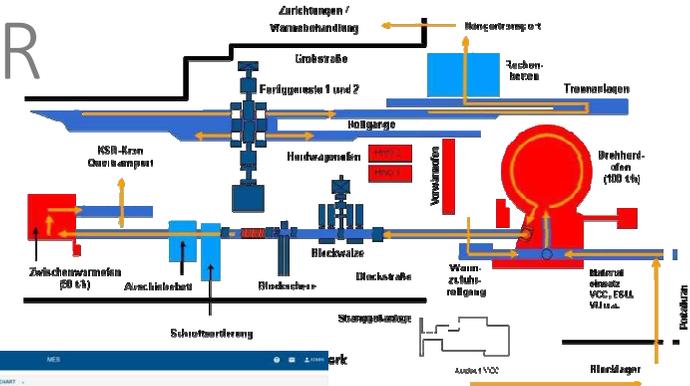
- Optimale Ausnutzung der Ressourcen
- Optimierung mit Hilfe von metaheuristischen Algorithmen
- Optimierung von
 - Prozess- und Produktionsabläufen
 - Wegoptimierungen
- Integrierter grafischer Editor
- Übersichtliche Darstellung als Gantt-Chart



Produktionsoptimierung celSSR

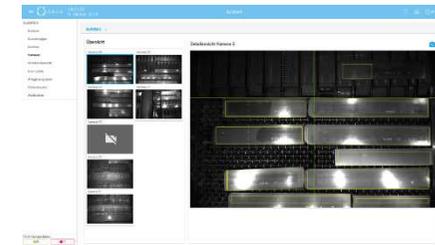
Beispiel Warmwalzwerk

- Ca. 70 unterschiedliche Qualitäten
- Losgröße 1
- Viele Produktionswege
- Hohe Anzahl zu betrachtender Produktionsrestriktionen
- Ofenoptimierung durch **celFCS**
- Produktionsplanung für das gesamte Werk mit **celSSR**



Materialflussoptimierung celMFO

celano MaterialFlowOptimization



- Überwachung kritischer Transportwege
- Voraussage von möglichen Staus oder Leerlauf
- Verlangsamung einzelner Aggregate zur Erzielung eines höheren Durchsatzes
- Umleitung von Material, wenn möglich
- Anforderung von mehr Material wenn nötig

Rolling

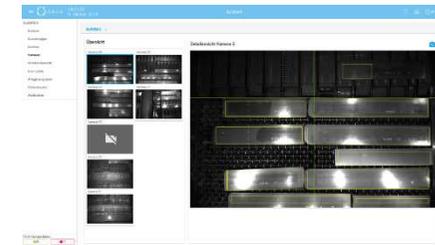
Quality control

Cutting line

Heat treatment

Materialflussoptimierung celMFO

celano MaterialFlowOptimization

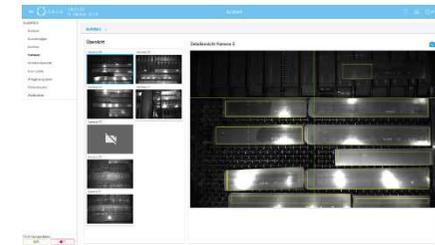


- Überwachung kritischer Transportwege
- Voraussage von möglichen Staus oder Leerlauf
- Verlangsamung einzelner Aggregate zur Erzielung eines höheren Durchsatzes
- Umleitung von Material, wenn möglich
- Anforderung von mehr Material wenn nötig



Materialflussoptimierung celMFO

celano MaterialFlowOptimization



- Überwachung kritischer Transportwege
- Voraussage von möglichen Staus oder Leerlauf
- Verlangsamung einzelner Aggregate zur Erzielung eines höheren Durchsatzes
- Umleitung von Material, wenn möglich
- Anforderung von mehr Material wenn nötig



Rolling



Quality control



Cutting line



Heat treatment



Das Ergebnis

- **Verbesserung der Energieeffizienz und Verringerung des CO₂-Ausstoßes**
 - Kein unnötiges Aufheizen oder Abkühlen des Ofens
 - Der Ofen kann bei Bedarf heruntergefahren werden
- **Höhere Flexibilität und Transparenz in der Produktion**
 - Einfache und schnelle Produktionsplanung
 - Alle dem Ofen nachgelagerten Aggregate werden über die geplante Ziehzeiten und Materialtemperaturen benachrichtigt
 - Schnelle Reaktion auf ungeplante Störungen

Vielen Dank, Děkuji!



Klaus Hermsen
Maria Niehoff
celano GmbH
Im Blankenfeld 6-8
46238 Bottrop
k.hermsen@celano.de
m.niehoff@celano.de
www.celano.de