



**ROTHBAUM**  
CONSULTING ENGINEERS



**eckelt**  
a vandaglas company

# Process-Mining-Pilot bei einem Glasveredler

Mit Prozesstransparenz und Echtzeitinformationen  
die Produktion unterstützen und Potentiale aufzeigen





# Auf einen Blick

Mittels Process Mining wurde ein digitales Abbild des kompletten Produktionsprozesses erzeugt und dadurch Transparenz über die Prozessabläufe generiert. Dies ermöglichte, die seit 2003 gesammelten Produktionsdaten erstmalig ganzheitlich zu analysieren. Hierfür wurden fünf Vertiefungsfelder definiert, in denen ein explorativer Erkenntnisgewinn bzw. ein konkretes Optimierungs- oder Automatisierungspotential vermutet wurde. Diese Vertiefungsfelder wurden im Projekt genauer untersucht und vier Use Cases entwickelt, wie Process Mining in der Glasveredelung Mehrwert generieren kann.

## Eckelt

- Die vandaglas Eckelt GmbH mit Sitz in Steyr ist ein Tochterunternehmen der vandaglas Unternehmensgruppe mit Standorten in Deutschland, Niederlande, Österreich, England und der Schweiz.
- Der Fokus von Eckelt liegt in der Herstellung von komplexen XL-Gläsern im Fassadengeschäft.
- Auf etwa 20.000 m<sup>2</sup> werden kundenindividuelle Produkte hergestellt.

## Leistungen

- Erzeugung eines Process-Mining-Datenmodells auf Basis der seit 2003 gespeicherten MES-Daten
- Erarbeitung von spezifischen Use Cases für Process Mining in der Produktion von Eckelt
- Erstellung von Analysen für gezielte Bereiche zur Transparenzsteigerung und Erschließung von Optimierungspotentialen
- Aufbau von Strukturen für die nachhaltige Nutzung der Technologie bei Eckelt

## Ergebnisse

- Entwicklung eines Datenmodells der Produktion mit über 6,5 Mio. produzierten Produkten
- Untersuchung der Vertiefungsfelder: Maschinenbelegungen, Qualität, Produktionskosten, Wartezeit und Produktionsmix
- Aufzeigen von vier konkreten Einsatzgebieten, in denen Process Mining einen kontinuierlichen Mehrwert generiert



Durch kundenindividuelle Produkte im Projektgeschäft ist die Varianz in der Produktion sehr hoch. Viele Produkte mit unterschiedlichen Eigenschaften müssen optimal in die Produktion eingeplant werden, damit die Aufträge kostengünstig und schnell durch die Produktion laufen können. Aufgrund der zeitlichen Abhängigkeit der Prozesse und der großen Menge an Daten stoßen klassische Analyse-möglichkeiten hier schnell an ihre Grenzen.

Ziel des Projekts war es, den Mehrwert aufzuzeigen, der durch Process Mining im Produktionsumfeld generiert werden kann, und einen nachhaltigen Einsatz der Technologie ermöglichen.

## Vorgehensweise

- Pain-Point-Aufnahme im Kick-Off-Meeting
- Aufbau der Datenverbindung
- Datensichtung und Machbarkeitsanalyse
- Meilenstein zur Priorisierung der Use Cases
- Fokussierte Analyse der Key-Use Cases als Grundlage für die Potential-Bestimmung
- Abschlusspräsentation mit Analyse der Erkenntnisse und Bewertung der kontinuierlichen Mehrwertgenerierung

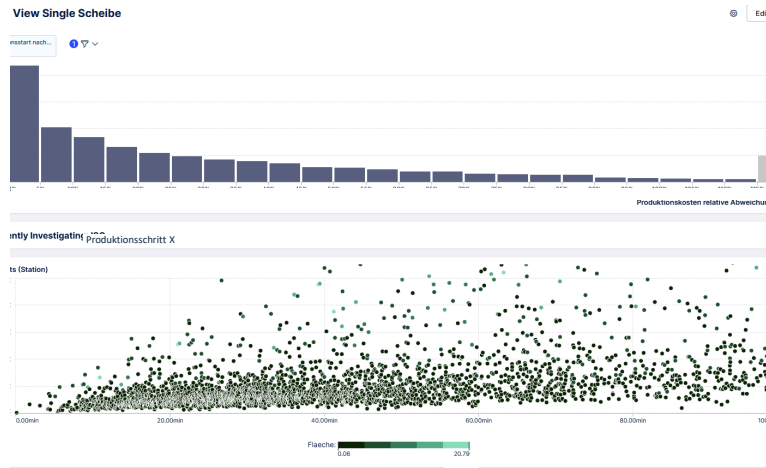
## Ergebnisse

- Durch die Analyse der theoretisch möglichen Maschinenbelegung konnte gezeigt werden, dass theoretisch an einer Arbeitsstation mit sehr hohem Energiebedarf (Ofen) die Betriebszeit und somit Kosten reduziert werden können.
- Es konnte ein Algorithmus entwickelt werden, der die tatsächlichen Produktionskosten jedes Produkts bestimmt. Perspektivisch kann dieser zum Abgleich mit den kalkulierten Produktionskosten verwendet werden.
- Die generierte Transparenz der Durchlaufzeiten, zeigt, dass ein erhebliches Optimierungspotential in den Pufferzeiten vor den Anlagen existiert.
- Durch die Analyse der Bruchmeldungen, konnten Produkteigenschaften ermittelt werden, die zu erhöhtem Ausschuss führen.
- Durch die Analyse des Produktmixes seit 2003 konnten Ansatzpunkte für die Trends der Nachfrage anhand Produkteigenschaften abgeleitet werden.

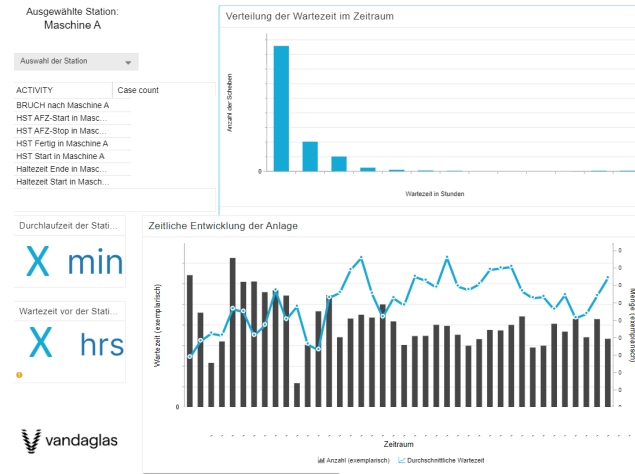
**„Durch den Einsatz von Celonis und die Unterstützung durch Rothbaum haben wir viele nützliche Ansatzpunkte zur weiteren Optimierung unsere Fertigung erhalten. Die schnelle Transparenzschaffung und das gezielte Arbeiten an definierten Use Cases war ausschlaggebend für den Projekterfolg.“**

Christian Lechner,  
CEO vandaglas Eckelt

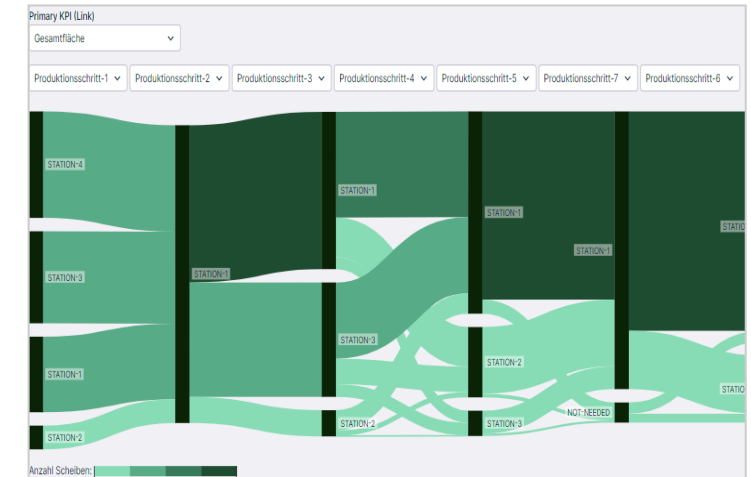
# Exemplarische Einblicke



Ein Abgleich der real entstandenen mit den kalkulierten Kosten pro Arbeitsstation und Produkt wurde erstellt, um Unterschiede zwischen den Kosten zu ermitteln. Die Analysemöglichkeit und übersichtliche Darstellung der Kosten stärkt die Wettbewerbsfähigkeit.



Die Auswertung der aktuellen Warte- und Durchlaufzeit in der Produktion ermöglicht, die Einplanung von Aufträgen basierend auf deren Produktionsumfang effizienter zu gestalten. Durch eine Echtzeit-Übersicht kann sichergestellt werden, dass kritische Liefertermin gehalten werden können.



Mithilfe eines Sankey-Diagramms wird der Materialfluss und das Verhältnis von unterschiedlichen Arbeitsstationen zueinander visualisiert. Durch eine Filterung auf bestimmte Zeiträume, Produkt- oder Prozessattribute kann die Produktion gezielt ausgewertet werden.

Kostenabgleich durch automatisierte Berechnung von Ist-Produktionskosten

Transparenz im Produktionsablauf unterstützt dabei, die Produktionsplanung zu verbessern und Prozessoptimierungen zeitnah bewerten zu können

# Auf Ihre Fragen freue ich mich!



## **Dr. Clemens Wolf**

Geschäftsfeldleiter Digital Operations

Rothbaum Office Frankfurt

[c.wolf@rothbaum-consulting.de](mailto:c.wolf@rothbaum-consulting.de)

+49 151 113 115 29

Sie erreichen unsere Büros wie folgt:

Hamburg: +49 40 226 327 20

Frankfurt: +49 6196 58 668 94

München: +49 89 413 272 86

Linz: +43 720 115 885

Basel: +41 800 838 239