

**point8**  
data matters.

**Daten** getrieben  
**Industrie** erfahren  
**Wert** schöpfend

[www.point-8.de](http://www.point-8.de)

# **Ich sehe was, was du (noch) nicht siehst**

## **Potential und Anwendungen von Process Mining**

**07. September 2021**

**DOXNET Jahresfachkonferenz**

**Dr. Florian Kruse, Point 8 GmbH**

# Worum geht es heute?



**Wer bin ich?**

**point8**  
data matters.

**Wer ist Point 8?**

**Beispiel: Process Mining in COSMOS bei den RVK**



**Was ist Process Mining?**



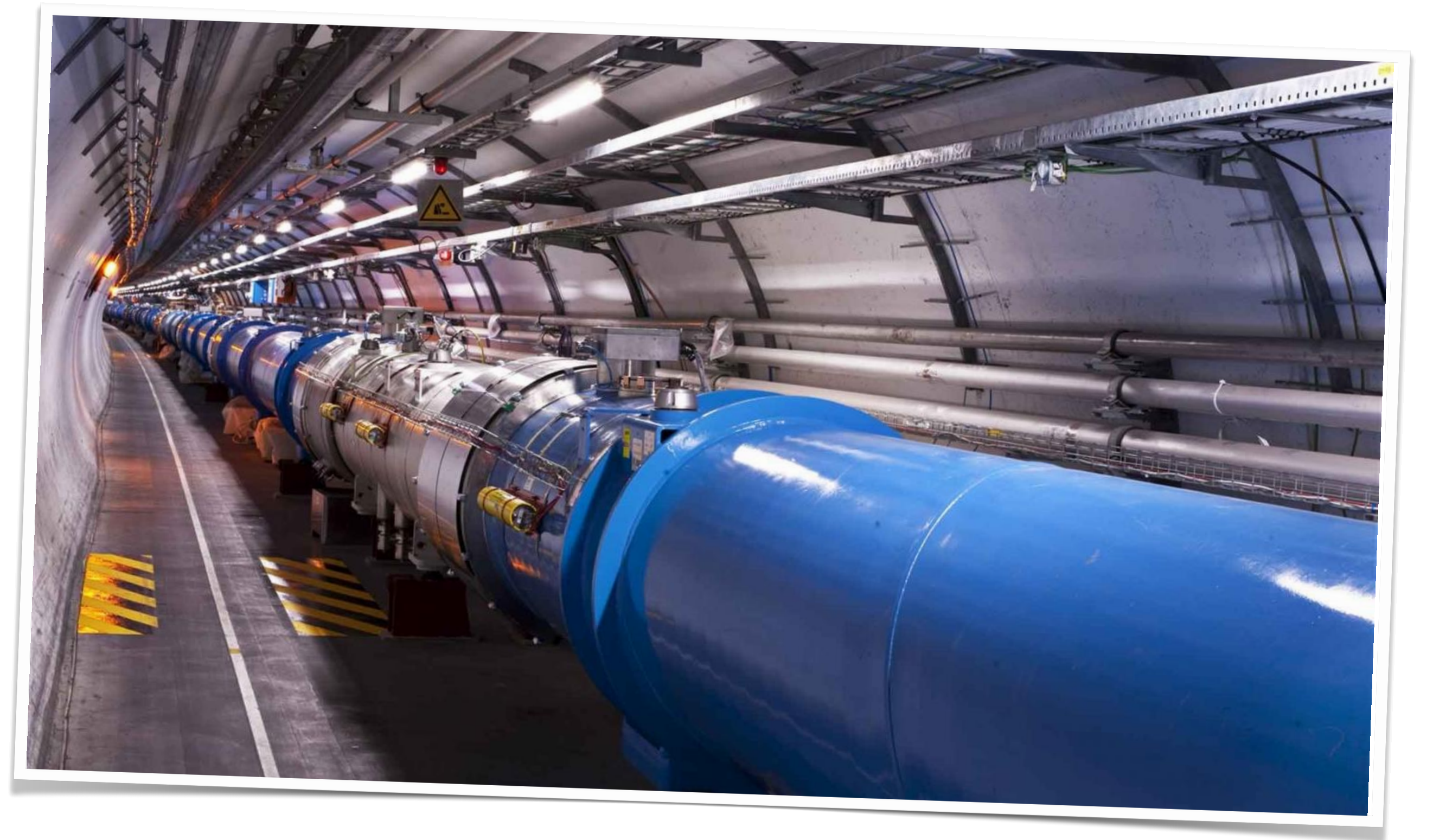
**Ausblick: Was kann Process Mining leisten?**



Wer?



# Florian Kruse



**Teilchenphysik am CERN**



# Florian Kruse



point8  
data matters.

**Mitgründer der Point 8 GmbH**



# Die größte Maschine der Welt

27 km Umfang  
2 Protonenstrahlen  
4 Experimente  
40 Mio Kollisionen/s

200 MW Leistung  
ca. 10 GB/s Daten  
>100.000 CPUs

seit 1954  
>10.000 Nutzer  
>100 Nationalitäten  
ca. 1 Mrd CHF Budget/a



CERN

LHC

[ Large Hadron Collider ]

Das Zuhause von **Big Data**





h&z

DXC.technology

Google



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT



- Team aus **Spitzenforschung** und von internationalen Technologiefirmen (u.a. CERN, Google)
- **20 Data Scientists** mit vielen Jahren Erfahrung in **Datenanalyse, Machine Learning, KI, Simulationen**
- **>5 Jahre Industrieerfahrung** in datengetriebenen Use Cases aus über **100 Projekten**
- **Technische** und **physikalische** Domänenexpertise über Maschinen, Prozesse und Daten

point8  
data matters.



# Referenzen

point8  
data matters.



FESTOOL

SIEMENS



WINDMÖLLER & HÖLSCHER



Rheinische  
Versorgungskassen



innogy

coneva  
CONNECTED. ENERGY. VALUE



PREMIUM  
AEROTECH



PLAN1.



EXPERTeatch

ZEPPELIN®  
WE CREATE SOLUTIONS

# Unsere Use Cases

Predictive Maintenance

Rezeptoptimierung

Process Mining

Datenanalyse

Prozessoptimierung

Smart Devices

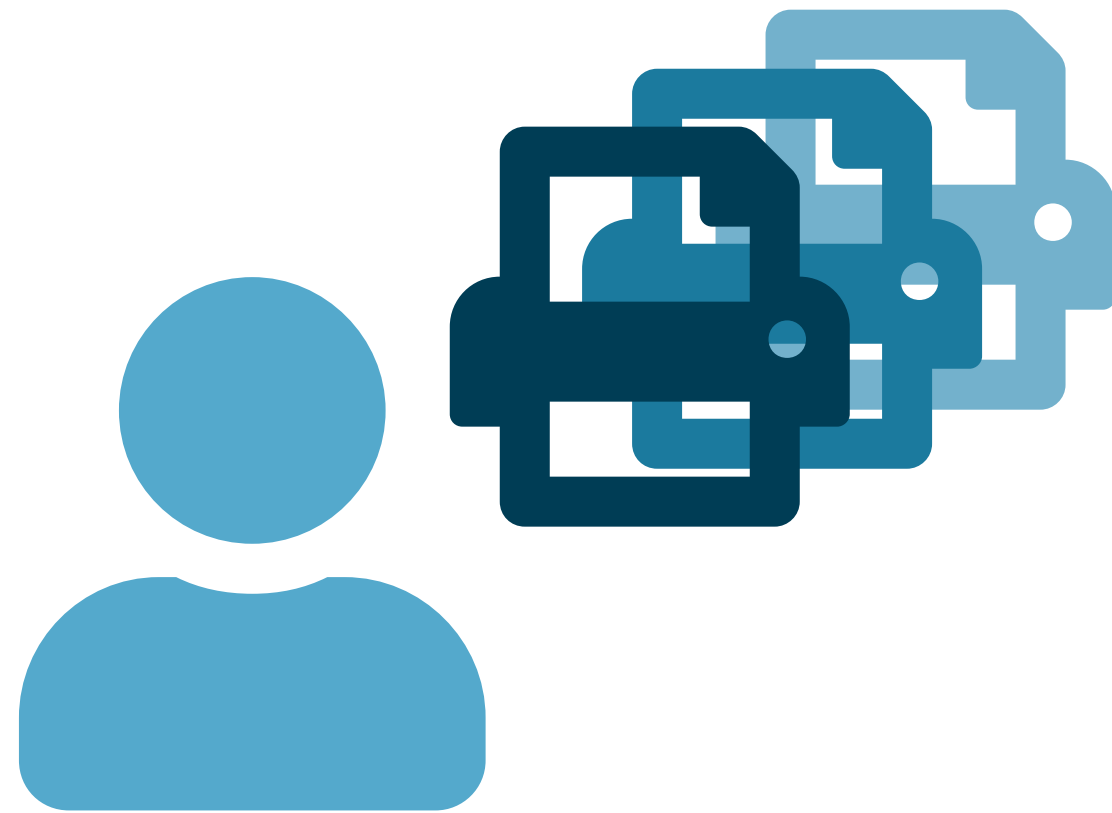
Anomalieerkennung

Predictive Quality

Korrelationsanalysen

Was?

# Wann ist Process Mining interessant?



Print/Output Management



Keine triviale Produktion



Performance-Monitoring  
(z.B. OEE)



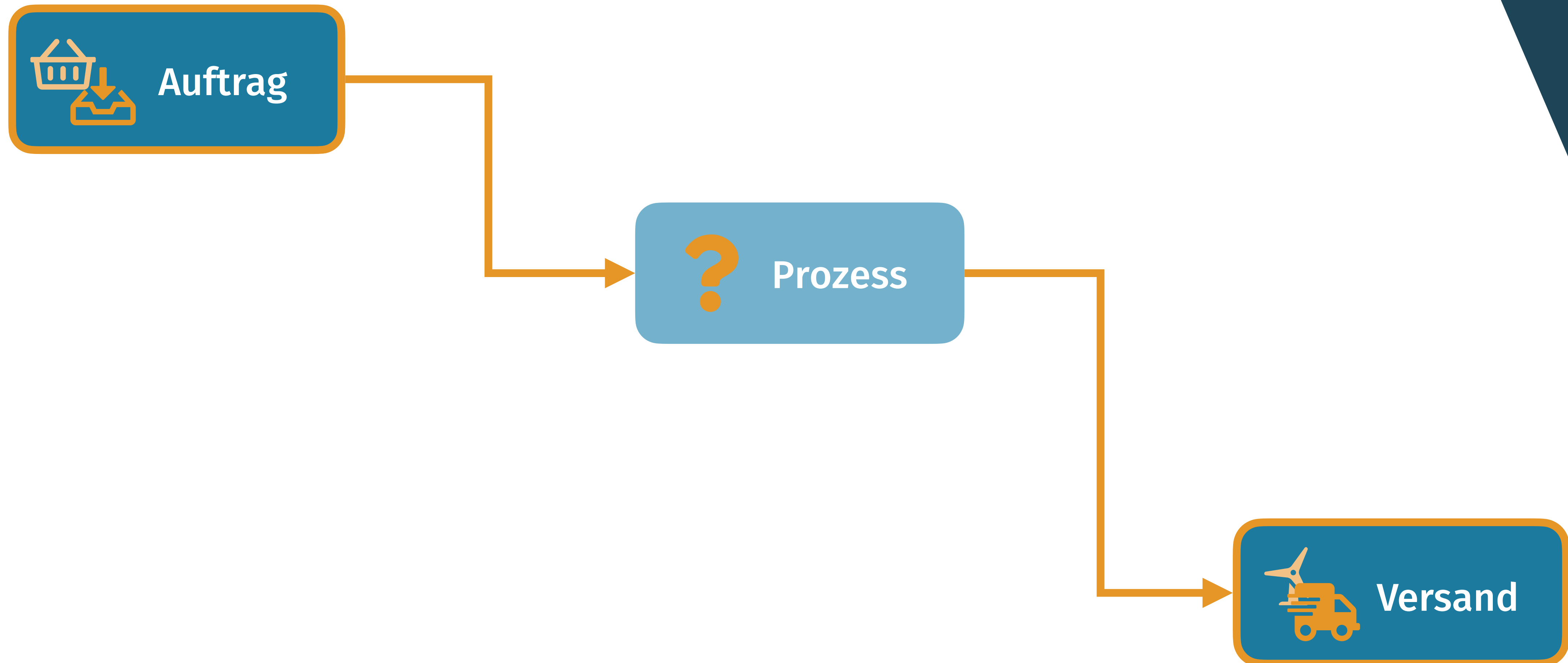
Anomalien und Problemen  
auf den Grund gehen



Optimierungen durchführen und  
für Zukunft gewappnet sein



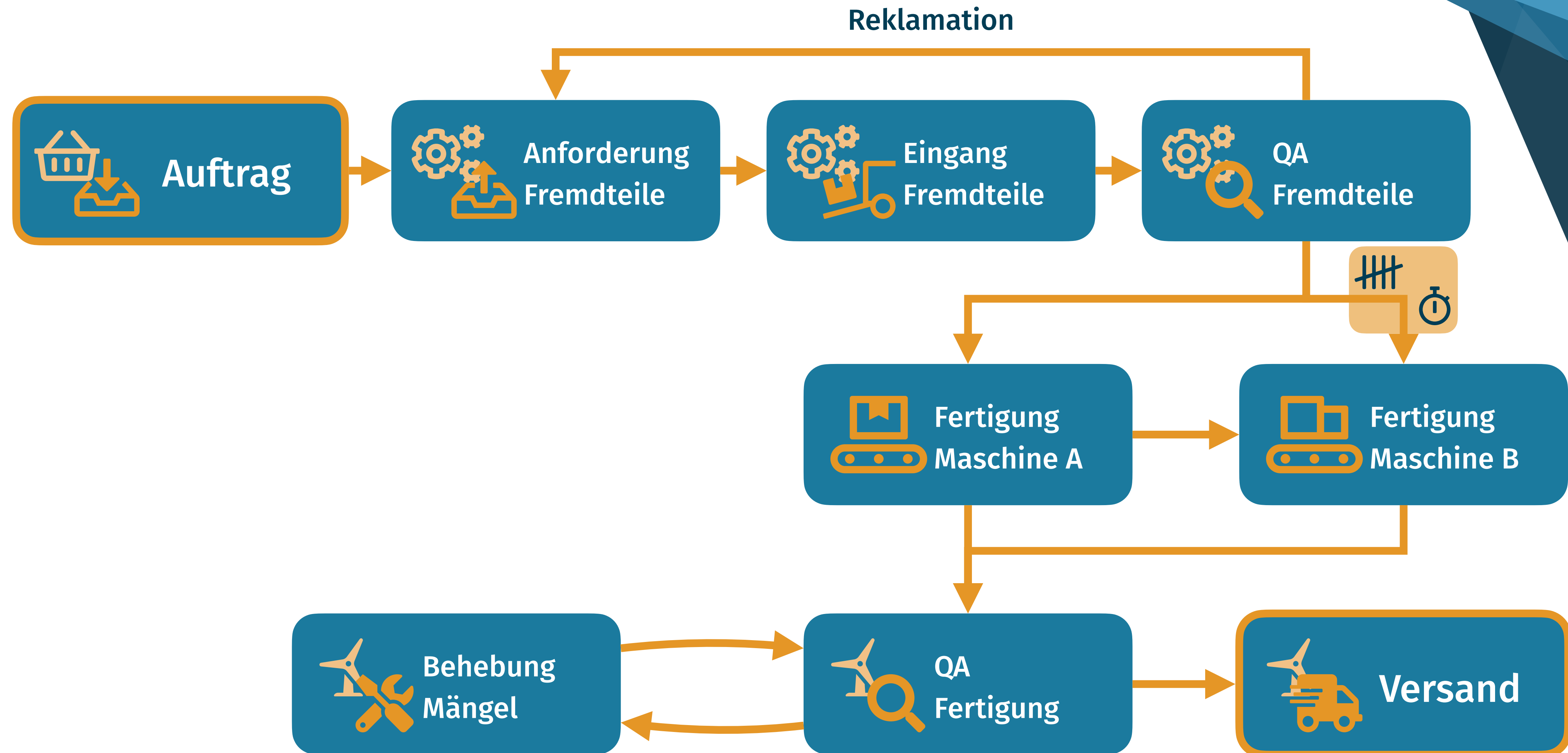
# Einleitung Process Mining



# Einleitung Process Mining



# Einleitung Process Mining



# Voraussetzungen

DTIME	ORDERID	CUSTOMERNO	PRODUCTID	STAGE
2021-02-12T10:01:53	121015	2034	KT223X	COMMISSIONING
2021-02-12T10:02:03	121047	3142	KP400	ORDER PLACED
2021-02-12T10:10:34	121015	2034	KT223X	PRODUCTION MILL A
2021-02-12T10:23:28	121015	2034	KT223X	PRODUCTION FINISH
2021-02-12T10:42:06	121047	3142	KP400	SOURCING PARTS
2021-02-12T11:03:31	121015	2034	KT223X	QA
2021-02-12T11:11:23	121015	2034	KT223X	PREPARE SHIPMENT

Zeitstempel

Vorgangs-ID  
(o.ä.)

Event-Typ

# Voraussetzungen

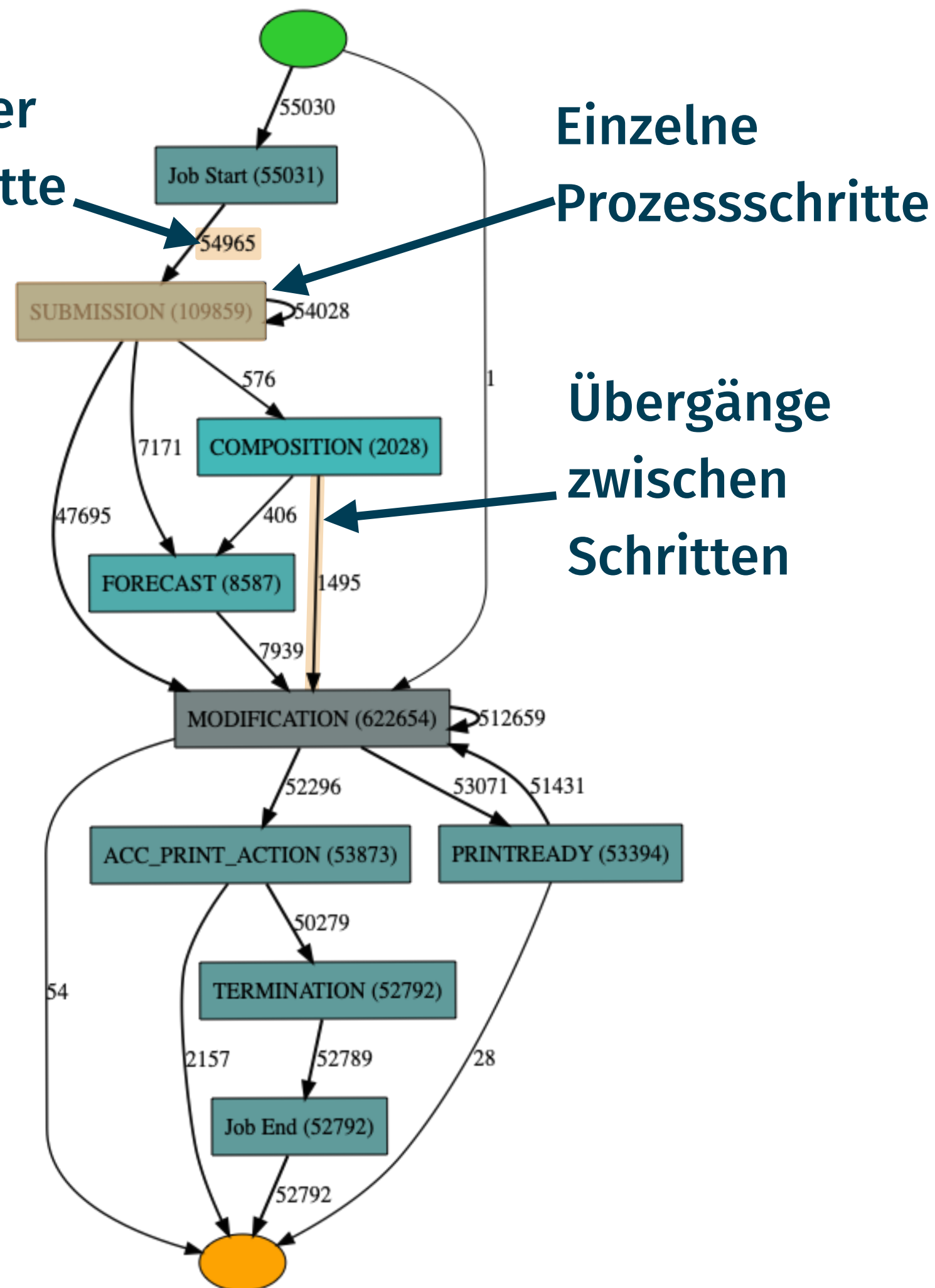
```
EventLog (2021-02-12 10:01:53): COMMISSIONING order 121015 (KT223X)
EventLog (2021-02-12 10:02:03): ORDER PLACED for order 121047 (KP400)
EventLog (2021-02-12 10:10:34): PRODUCTION MILL A order 121015 (KT223X)
EventLog (2021-02-12 10:23:28): PRODUCTION FINISH order 121015 (KT223X)
EventLog (2021-02-12 10:42:06): SOURCING PARTS for order 121047 (KP400)
EventLog (2021-02-12 11:03:31): QA order 121015 (KT223X)
EventLog (2021-02-12 11:11:23): PREPARE SHIPMENT order 121015 (KT223X)
```

# Voraussetzungen



# Darstellung der Prozesse

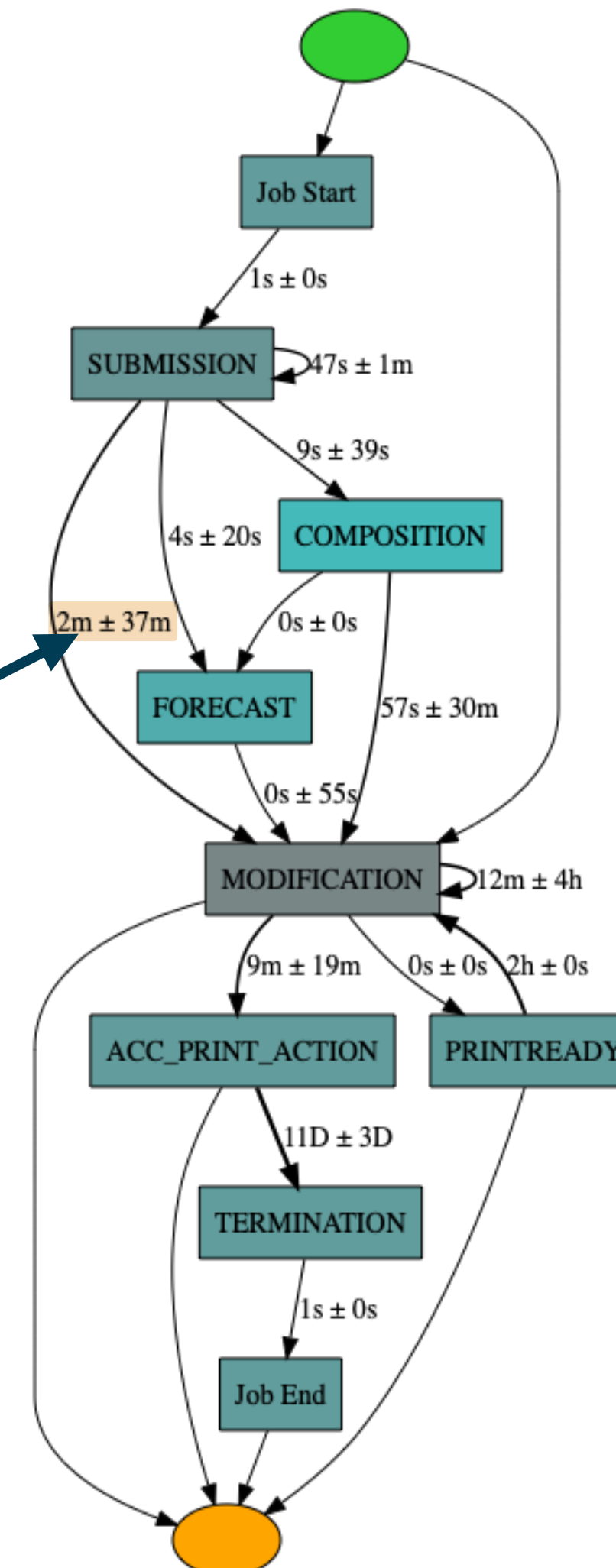
Häufigkeit der Prozessschritte



Einzelne Prozessschritte

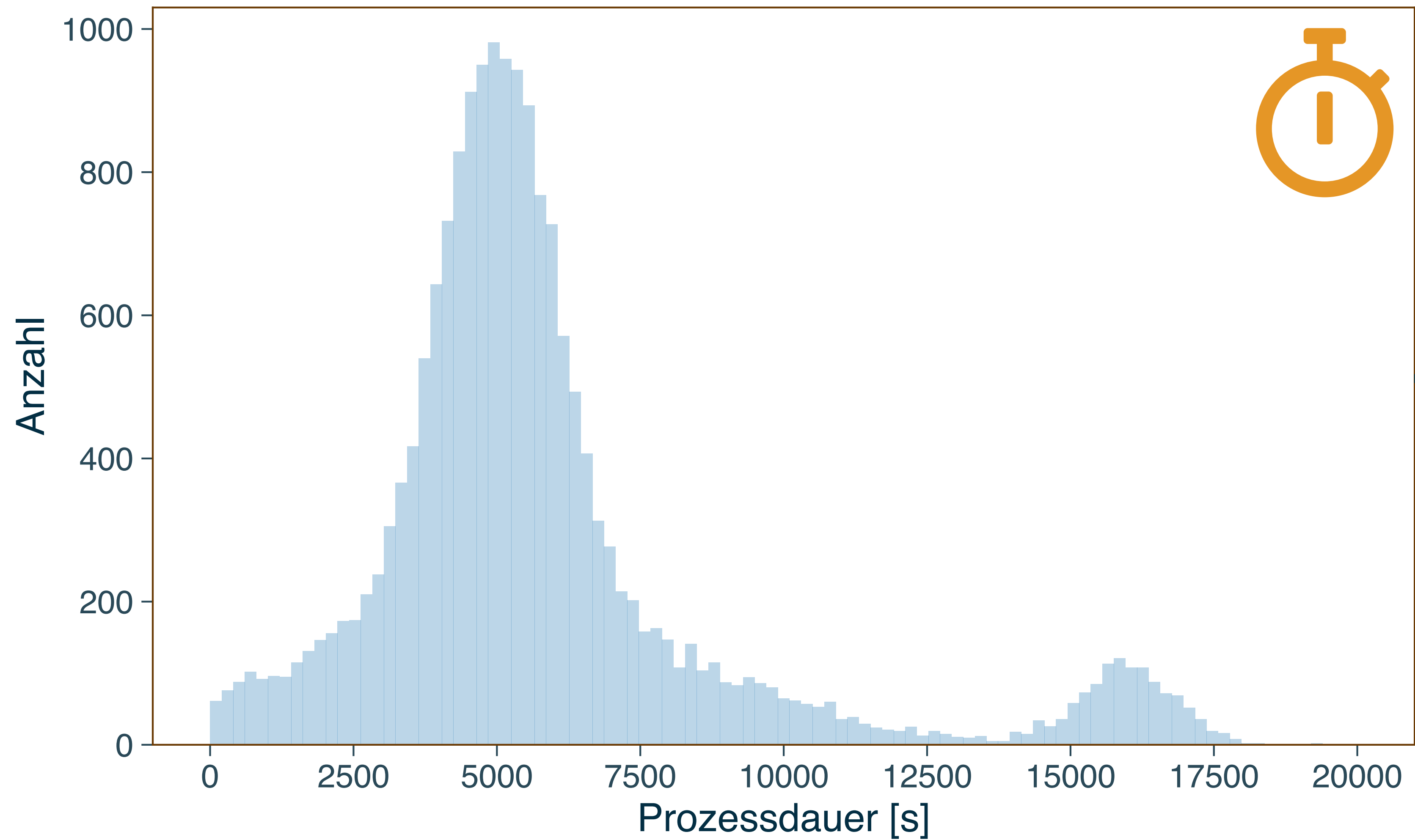
Übergänge zwischen Schritten

Dauer der Prozessschritte (inkl. Schwankung)



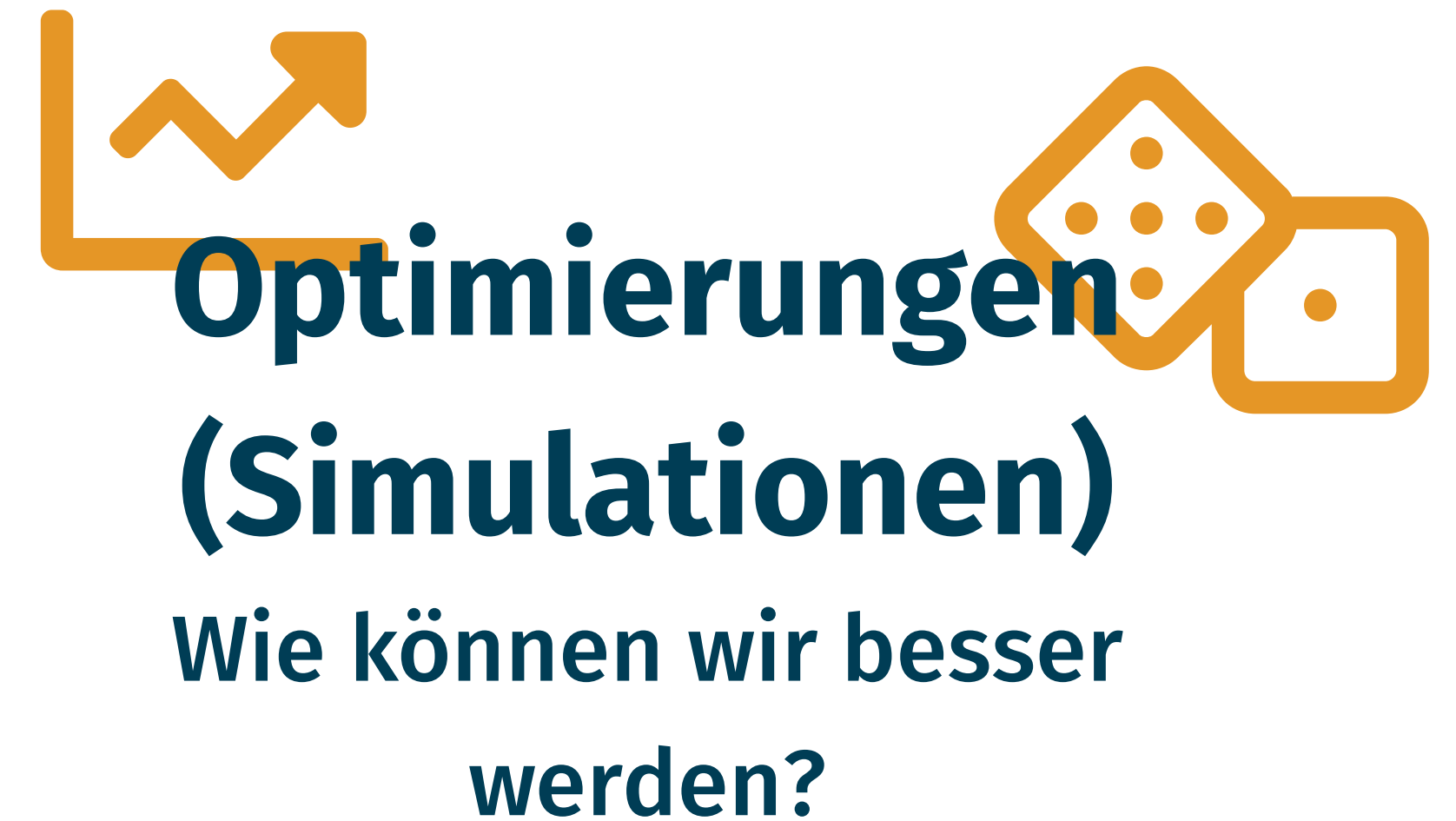


# Darstellung der Prozesse





# Mehrwerte



# Optimierung der Prozesse

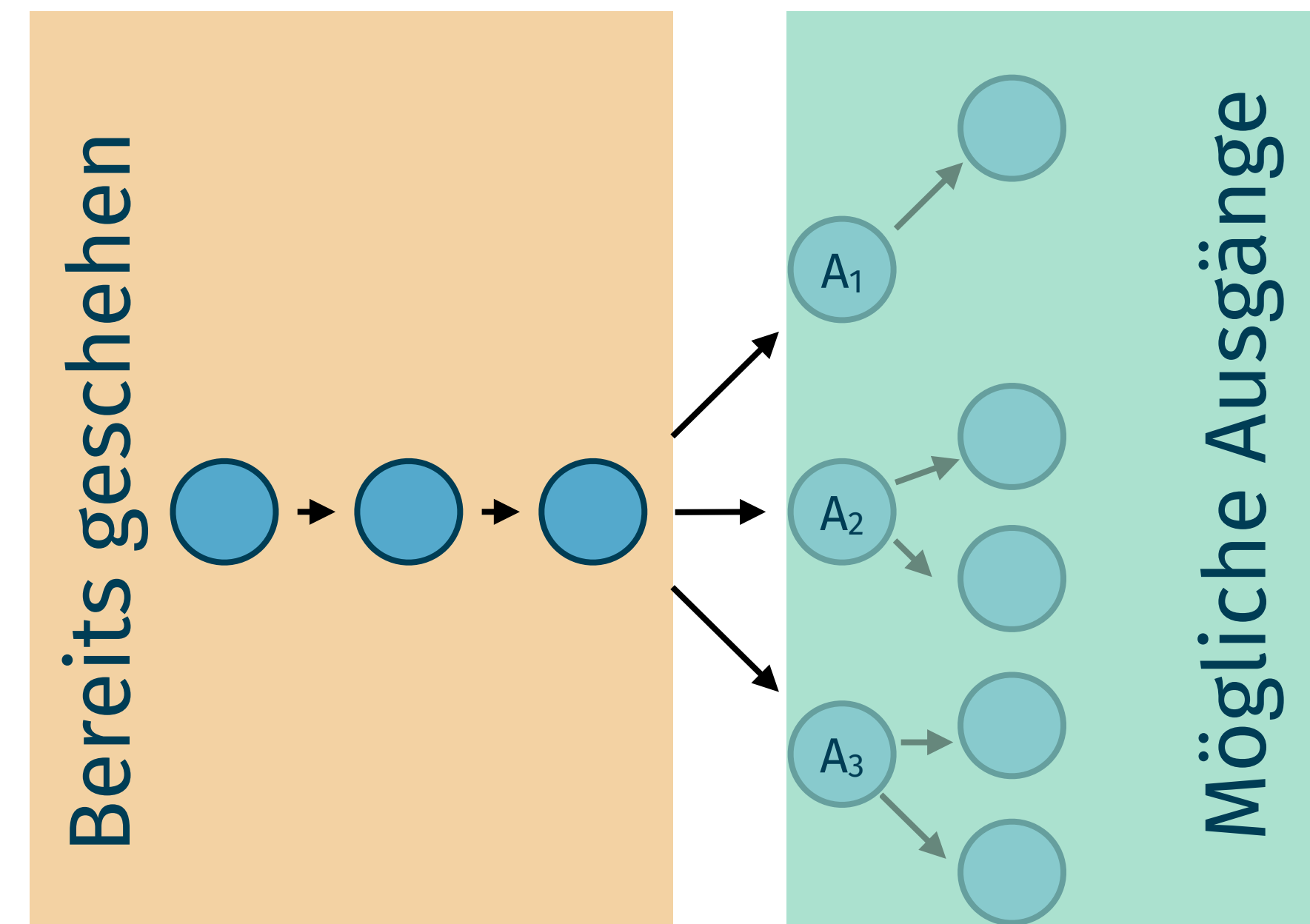


- Durchführung von Maßnahmen (z.B. durch Veränderung der Abläufe oder Infrastruktur) oft zeitaufwendig und teuer
- Erfolgsaussichten und Folgen einer Maßnahme meist nicht im Voraus bekannt

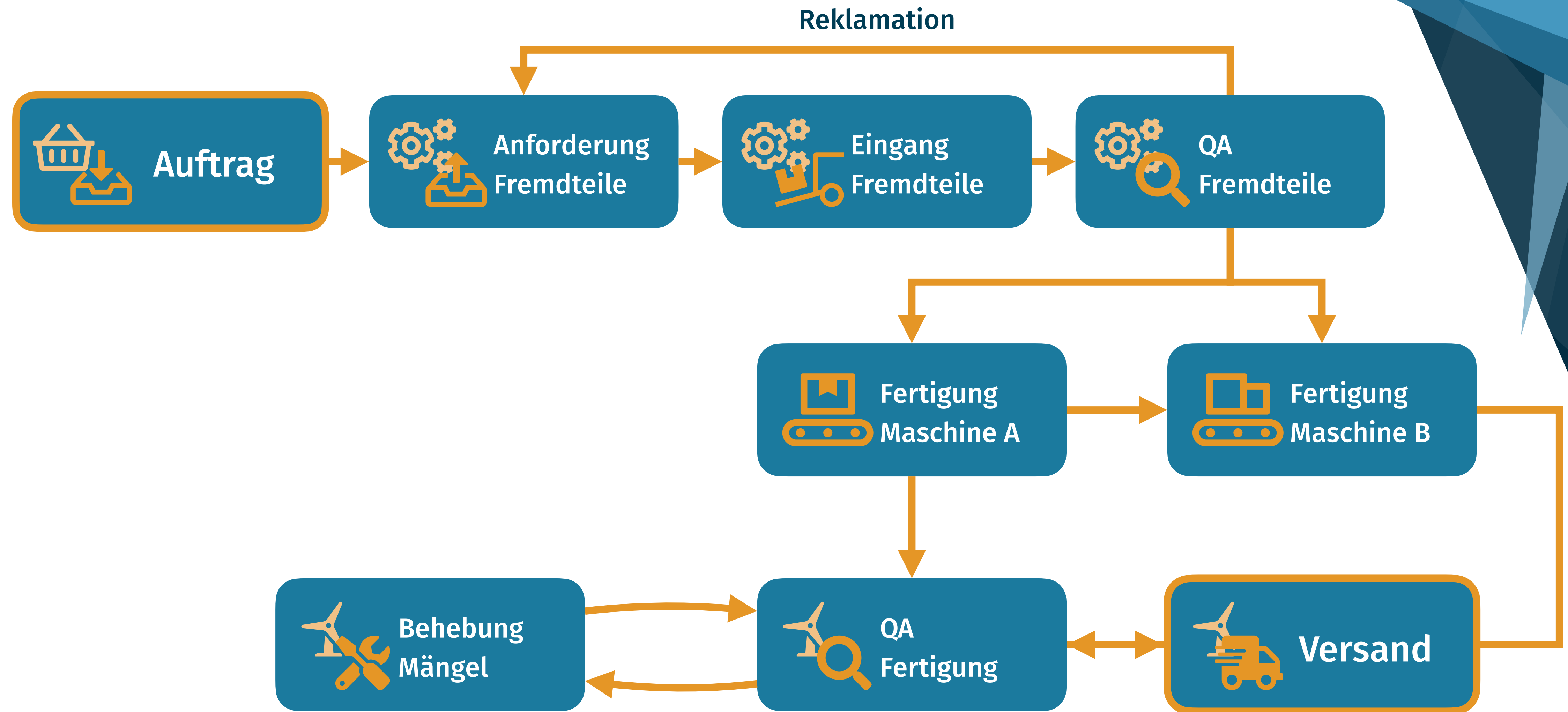
# Simulationen



➔ **Simulationsansatz** liefert die Möglichkeit einer statistisch fundierten Bewertung von Maßnahmen ohne diese durchführen zu müssen



# Simulationen

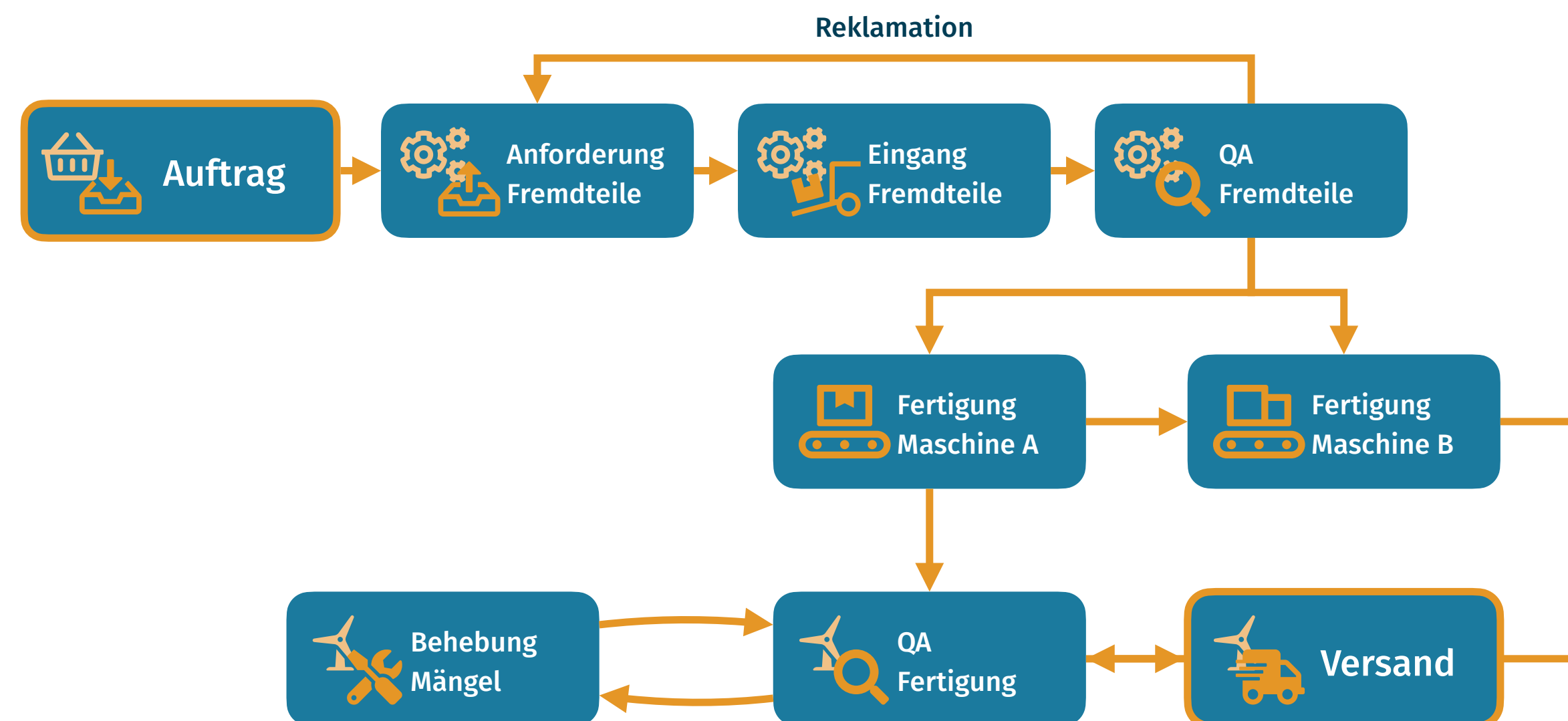


# Simulationen



## Simulation liefert Antworten auf:

- Wie stabil läuft die Produktion, wenn zum Jahresende mehr ■ bestellt werden? Wo entsteht ggf. ein Bottleneck?
- Wie entwickelt sich die OEE, wenn zusätzlich ▲ produziert werden?
- Wie hoch kann die Produktionskapazität durch eine Fertigungslinie C gesteigert werden? Was ist der RoI dieser Linie?
- Ab welchem Krankenstand in der Grippewelle bricht die OEE ein?
- ...



# Beispiel

# Beispiel: Rheinische Versorgungskassen (RVK)



- Versorgungskasse für das Rheinland
- Aufgabenbereiche: Beamtenpensionen, Betriebs-/Zusatzrenten, **Beihilfe**, ...
- COSMOS-Installation für Dokumentenworkflows vorhanden
- In der **Beihilfe**:
  - Gesamter Ablauf von Antrag bis Bescheid in COSMOS vollständig abgebildet
  - Anträge klassisch per Papier oder digital per App möglich
  - Anträge können teilweise komplett dunkelverarbeitet werden



# Process Mining bei den RVK

## Die Herausforderung:

Das Beihilfeverfahren ist komplexer Prozess mit vielzähligen Teilschritten und Einflüssen (Mensch + Technik). Es gibt den Wunsch nach Transparenz, Qualitätssicherung und Optimierung.

Wie können die Abläufe übersichtlich dargestellt, Anomalien erkannt, das Einhalten von Vorgaben nachgewiesen und Abläufe verbessert werden?





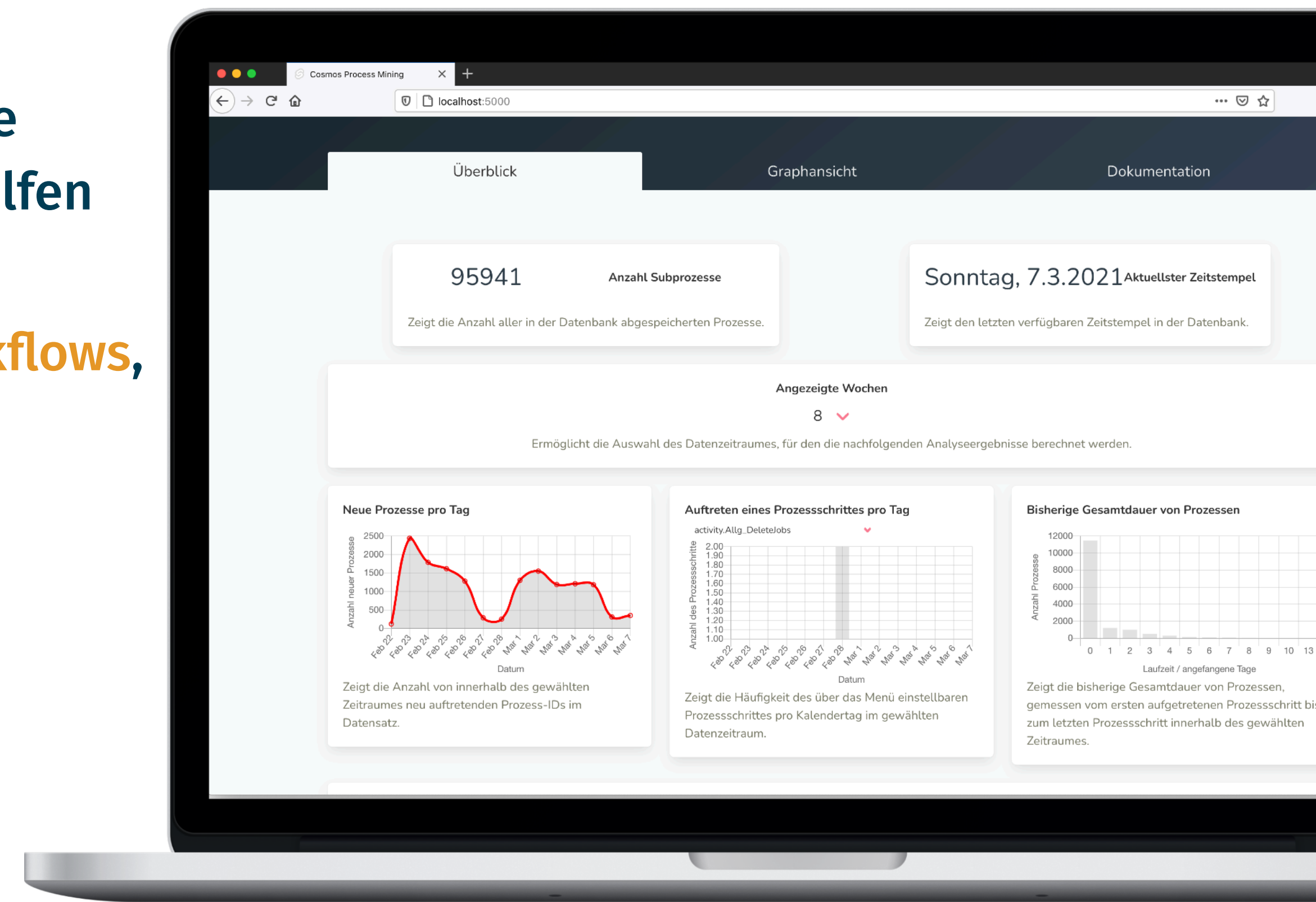
# Process Mining bei den RVK

## Die Lösung:

Ein **interaktives Dashboard** schafft einen **transparenten Blick** in die internen Abläufe. **Anomalien** können **identifiziert** werden.

Die **Qualität der Prozesse** und der **ordnungsgemäße Ablauf** können **sichergestellt** werden. In Zukunft helfen **Simulationen** bei der **Planung** und **Optimierung**.

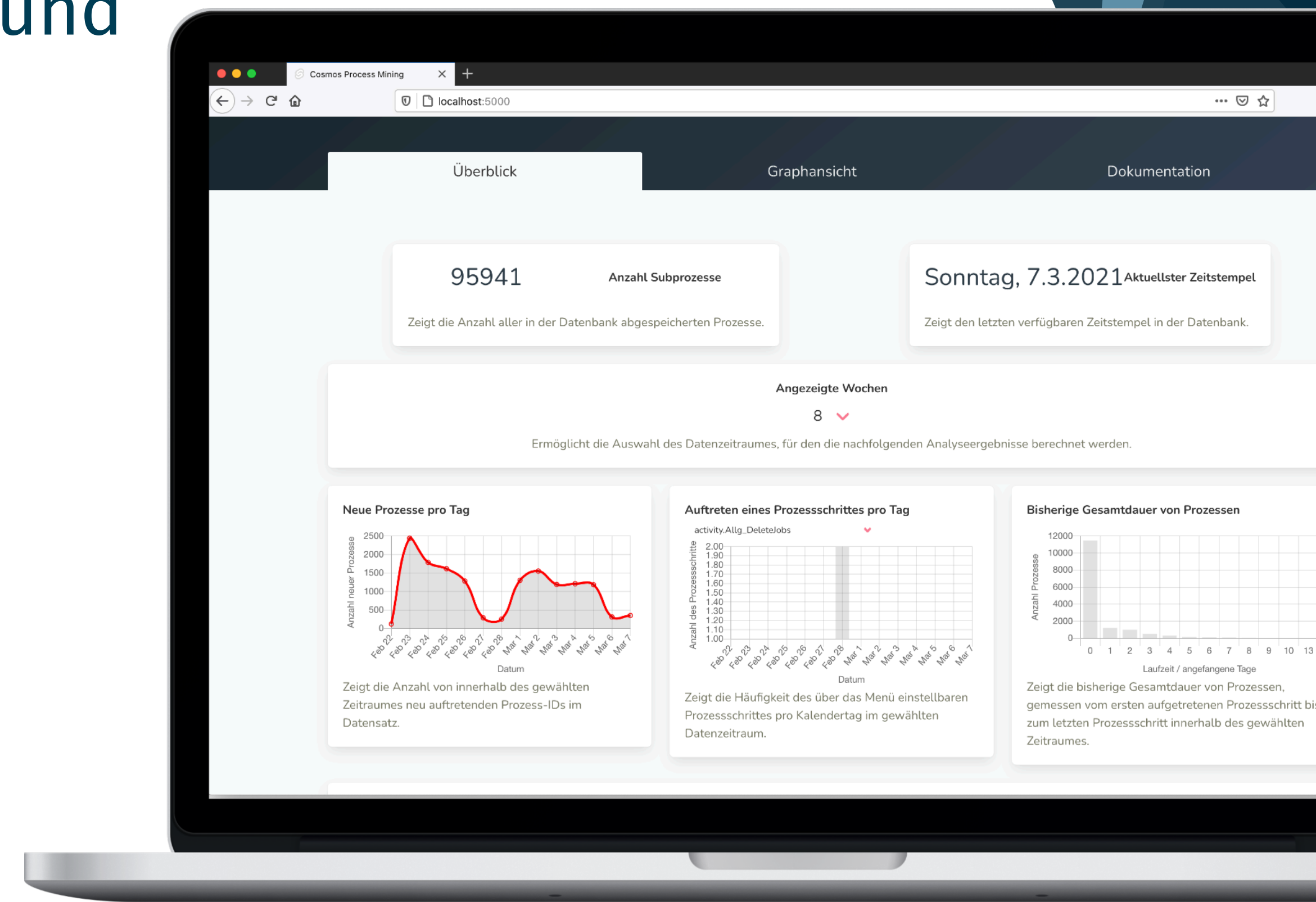
**Zielgruppen: Verantwortliche der Dokumentenworkflows, Fachabteilungen, Geschäftsführung.**



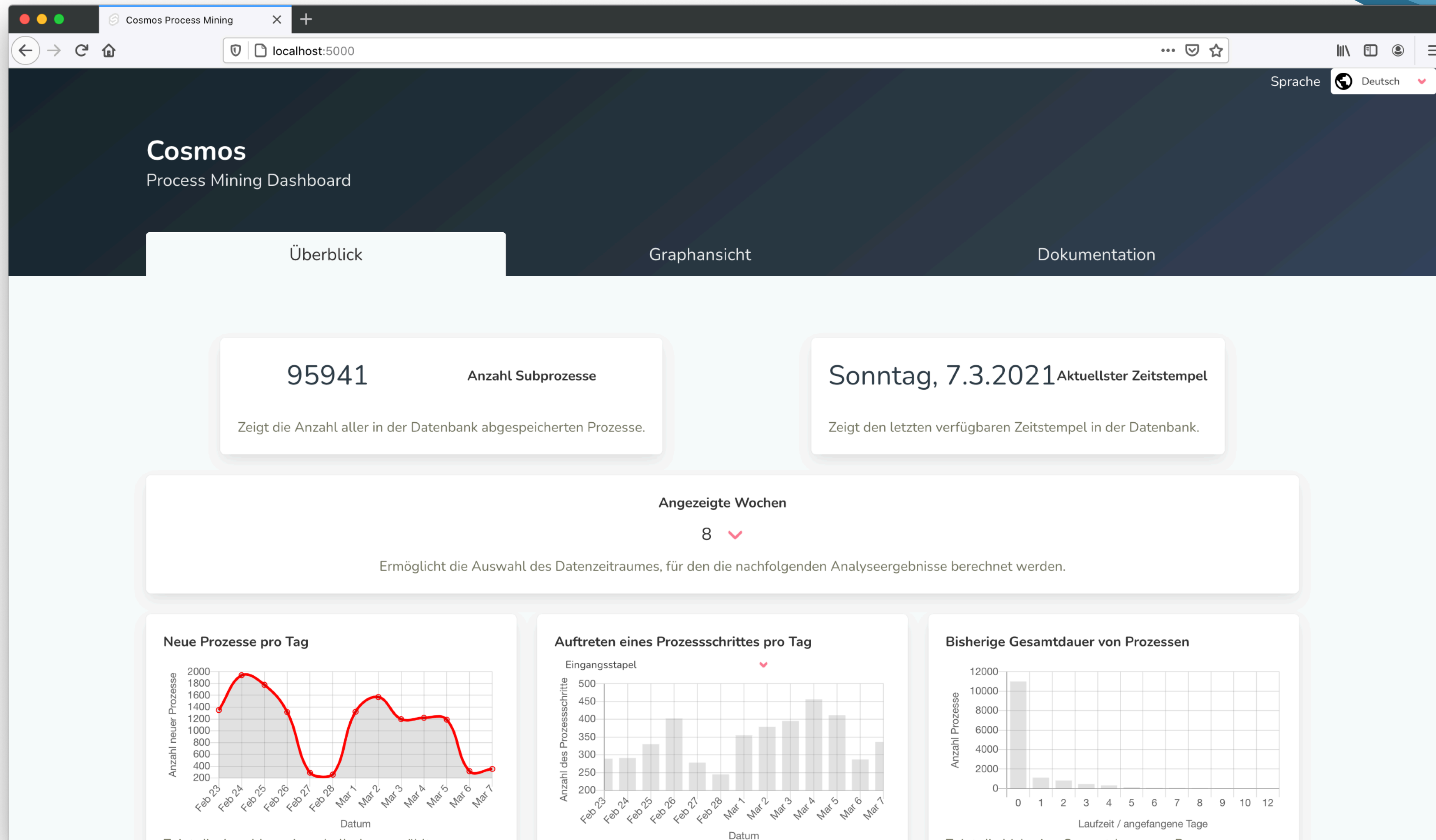
# Process Mining Dashboard

## Fakten zum Dashboard:

- Werkzeug zur interaktiven Darstellung und Analyse der Prozesse
- Vielseitig an spezifische Szenarien anpassbar
- Hier an konkrete RVK-Fragestellungen angepasst



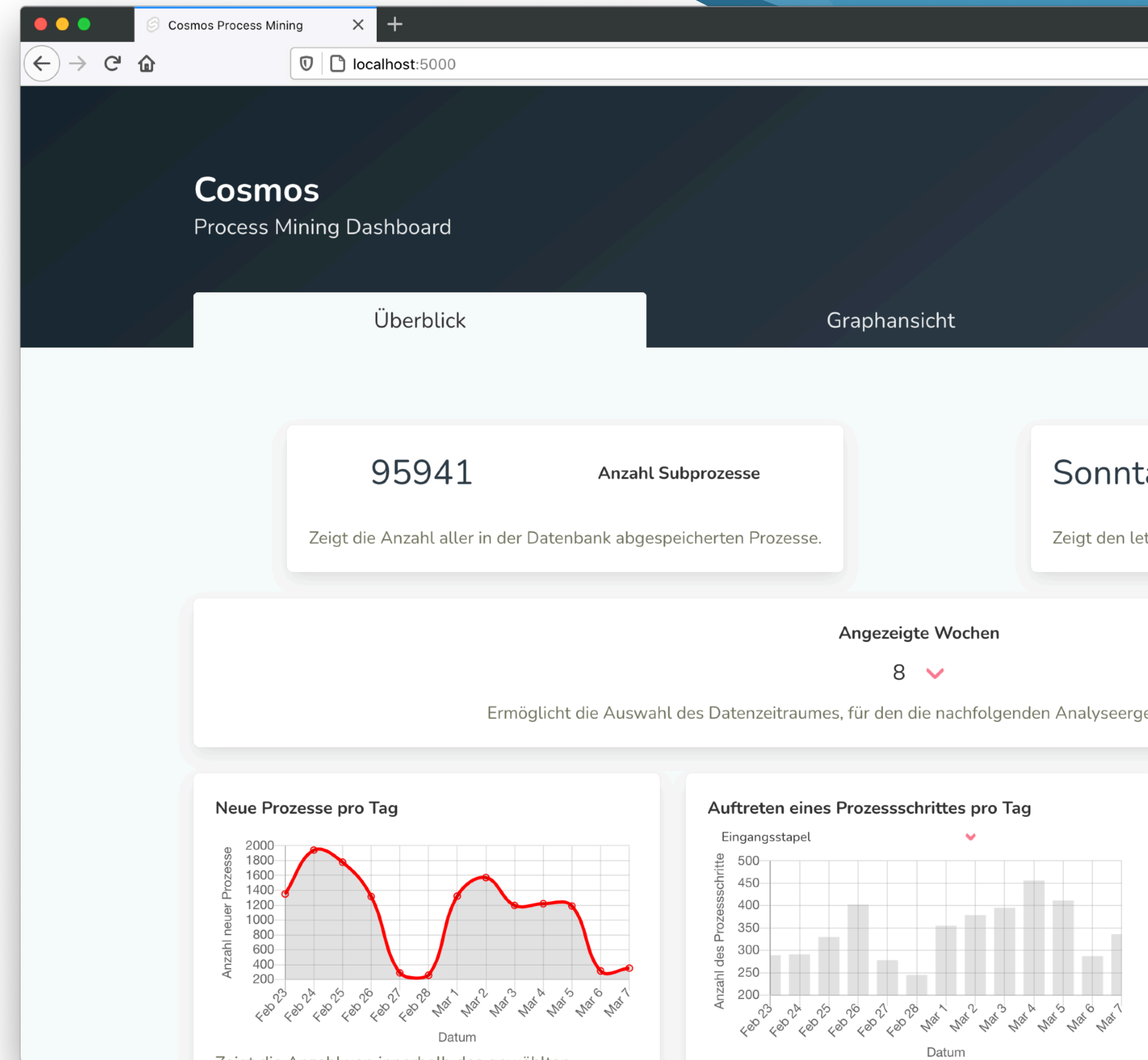
# Dashboard Hauptseite



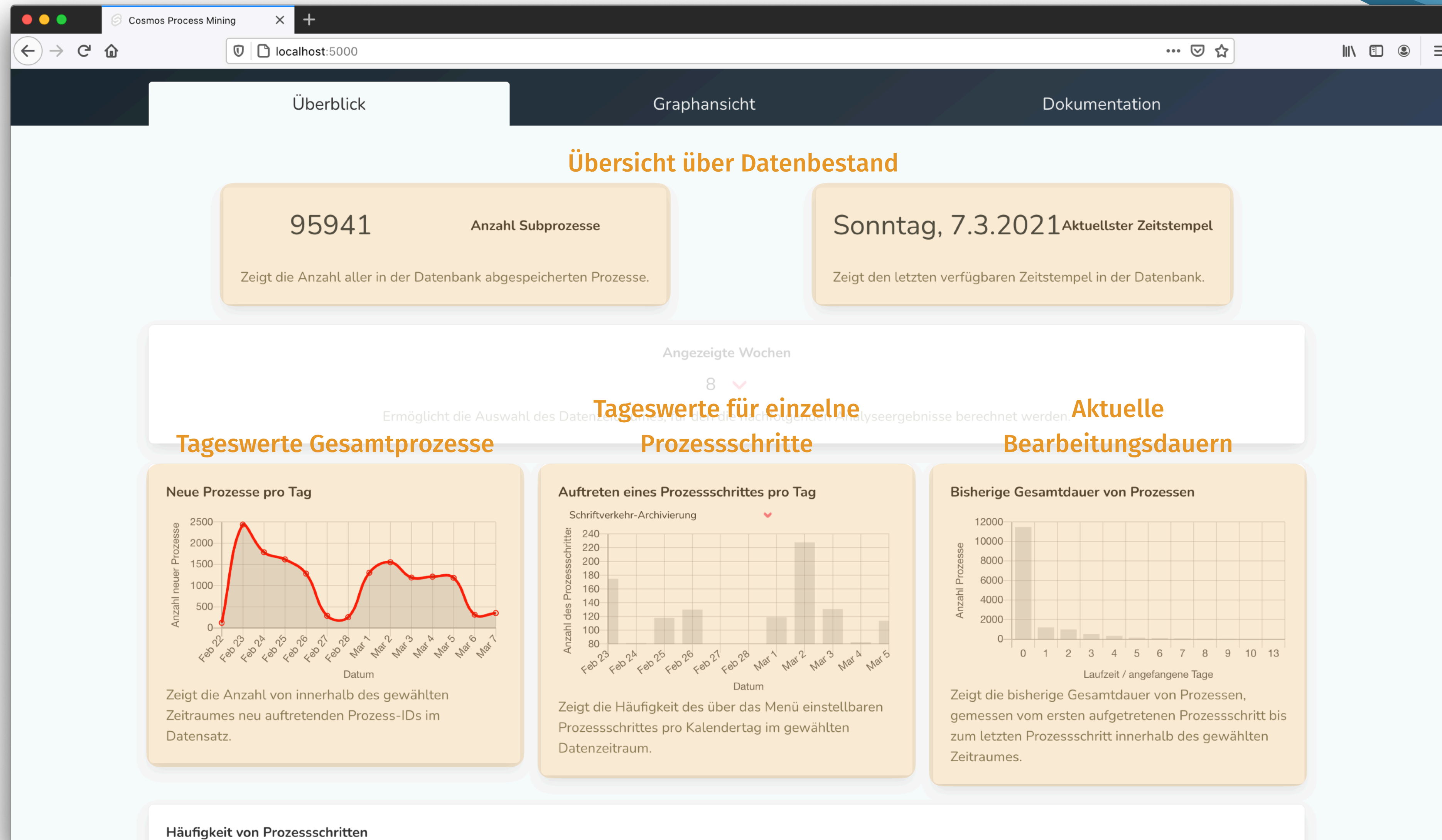


# Dashboard Hauptseite

- Überblickscockpit
- Ausgangspunkt für den Benutzer
- Wichtige Übersichts-KPIs
- Status des Gesamtsystems



# Dashboard Hauptseite





# Dashboard Graphansicht

The screenshot shows the 'Cosmos Process Mining Dashboard' in German. The main navigation tabs are 'Überblick', 'Graphansicht' (selected), and 'Dokumentation'. The dashboard title is 'Cosmos Process Mining Dashboard'. The main content area is titled 'Processmining Netzwerk' with the subtitle 'Interaktive Graphansicht des Prozessgraphen'. The graph shows a central node 'SAP-Übergabe' with a count of 7261 / 8870. It is connected to several other nodes: 'Schriftverkehr-Archivierung' (0 / 675), 'SmartFix-Löschung' (2281 / 1166), 'Eingangsstapel' (2618 / 2618), 'Antrag-Archivierung' (2230 / 1191), 'Antrag-Erkennung' (1739 / 1105), and 'BeihilfeApp-Antrag' (2502 / 0). The 'BeihilfeApp-Antrag' node is highlighted in red. To the right, the 'Visualisierungseinstellungen' panel shows 'Duplexansicht' selected. The 'Filterauswahl - Graph 1' panel shows a time range from 'Montag, 1.3.2021' to 'Dienstag, 20.4.2021'.

**Cosmos**  
Process Mining Dashboard

Überblick Graphansicht Dokumentation

Sprache Deutsch

## Processmining Netzwerk

Interaktive Graphansicht des Prozessgraphen

**Visualisierungseinstellungen**

- Einzelansicht  
Zeigt ersten Graphen mit dazugehörigem Chordplot.
- Doppelansicht  
Zeigt beide Graphen in Einzeldarstellung.
- Duplexansicht  
Zeigt fusionierte Ansicht beider Graphen.

**Filterauswahl - Graph 1**

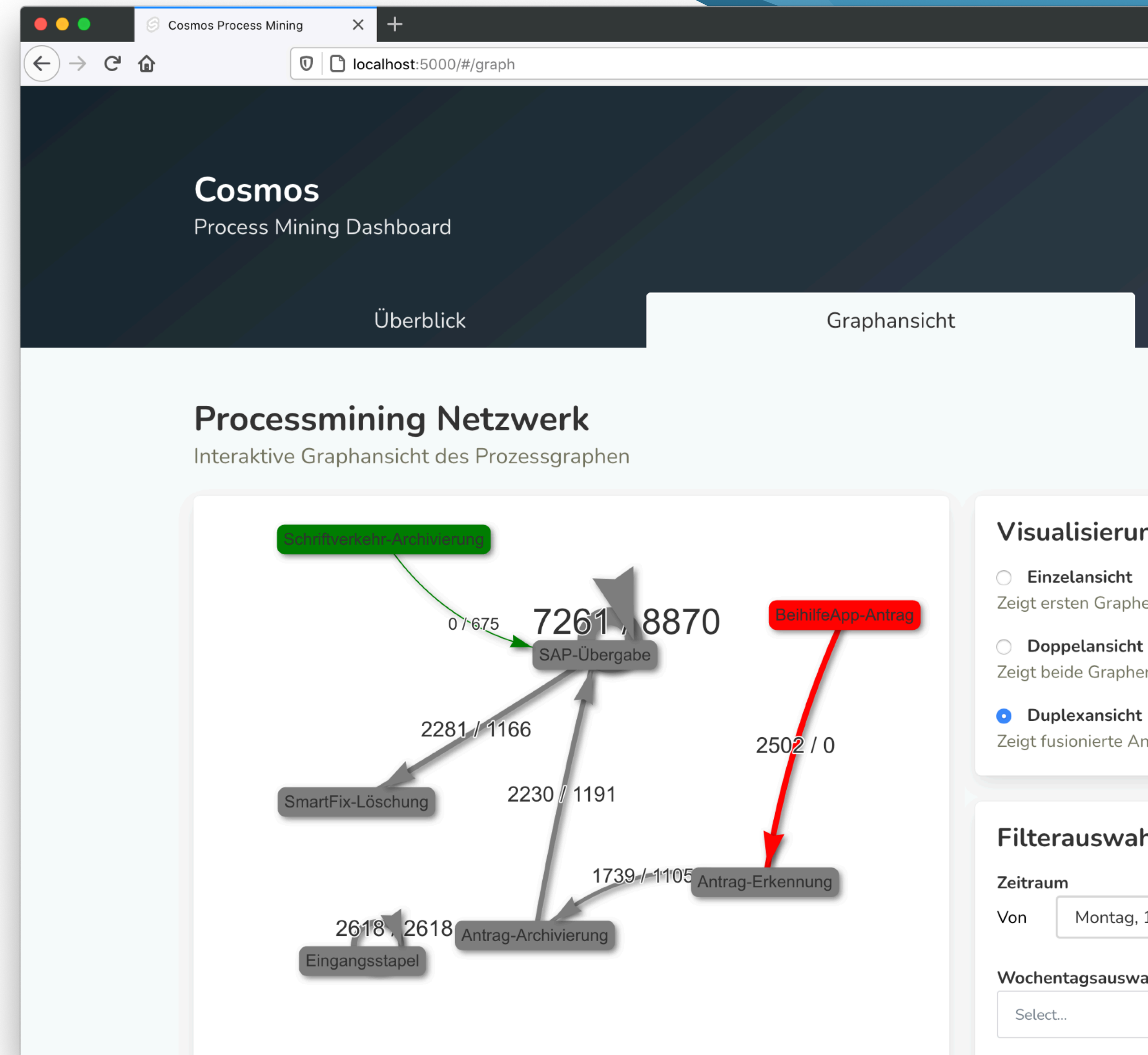
Zeitraum  
Von Montag, 1.3.2021 bis Dienstag, 20.4.2021

Wochentagsauswahl  
Select...

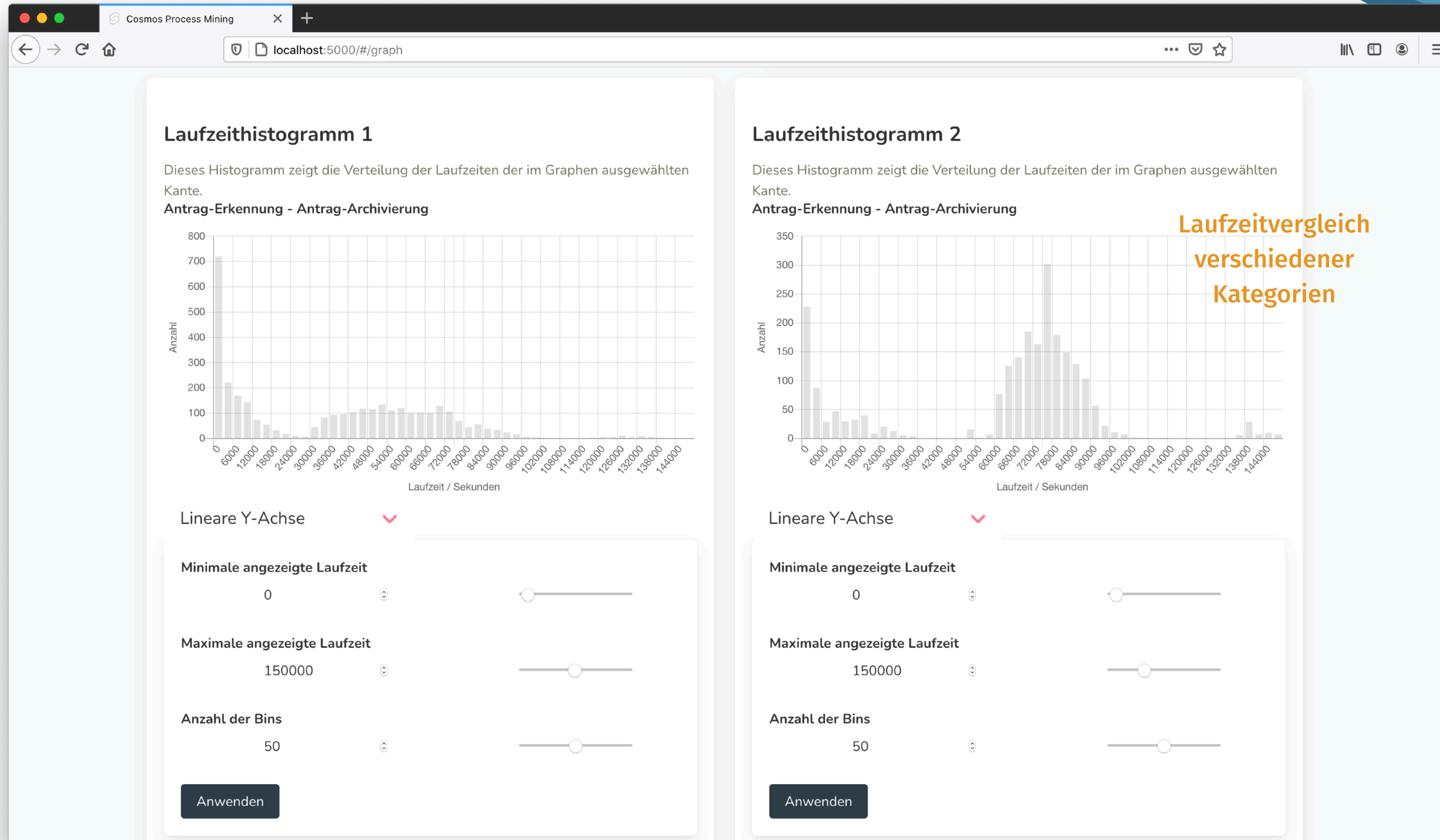
```
graph TD; SV[0 / 675] --> SAP[7261 / 8870]; SL[2281 / 1166] --> SAP; EA[2618 / 2618] --> SAP; AA[2230 / 1191] --> SAP; AE[1739 / 1105] --> SAP; BA[2502 / 0] --> SAP; SAP --> SL; SAP --> EA; SAP --> AA; SAP --> AE; SAP --> BA;
```

# Dashboard Graphansicht

- Interaktive Visualisierung des Prozessgraphs
- Spezifische Filter möglich:
  - Hier: Zeitraum, Wochentage, Klienten, Prozesskategorien und mehr
- Laufzeitdarstellungen von einzelnen Schritten
- Vergleich von zwei Graphen möglich



# Dashboard Graphansicht

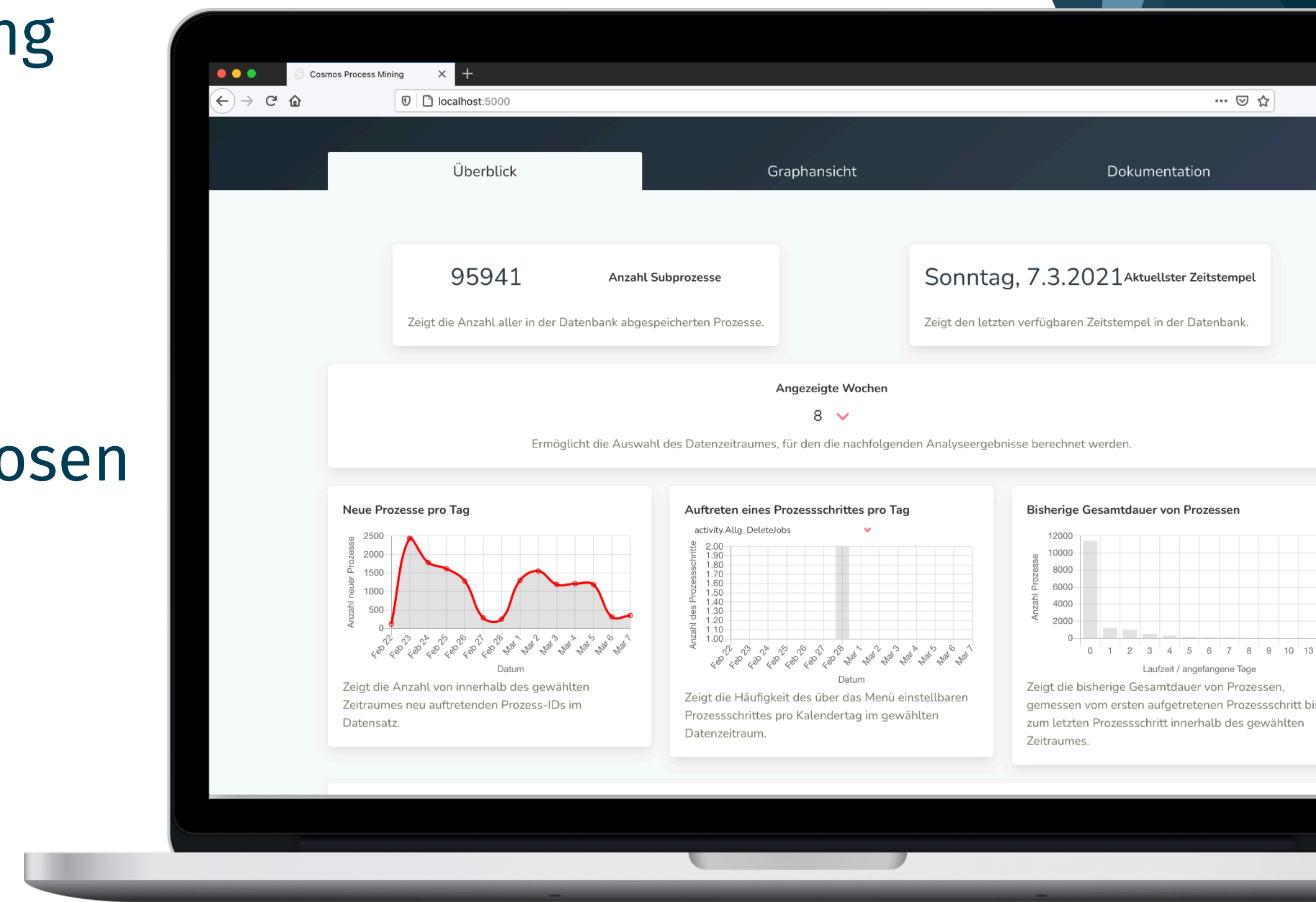




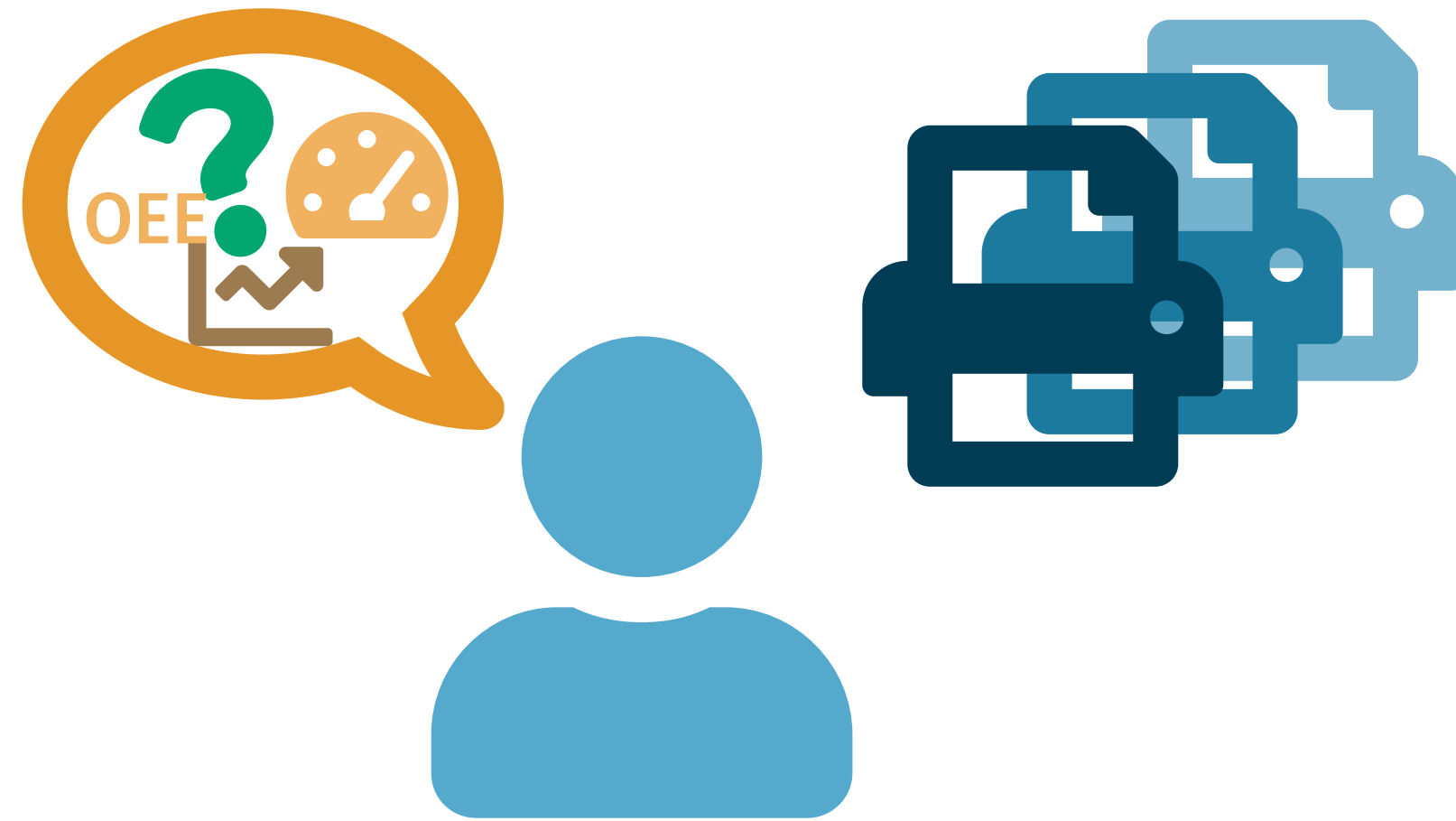
# Process Mining Dashboard

## Demnächst:

- Erweiterte Prozessdaueranalysen
- Nachweis von Bearbeitungszeiten/Einhaltung von Fristen
- Automatisierte Anomalieerkennung von ungewöhnlichen Prozessen
- Simulationen für Optimierungen und Prognosen
- Kundenspezifische Analysen (z.B. zur Dunkelverarbeitung)

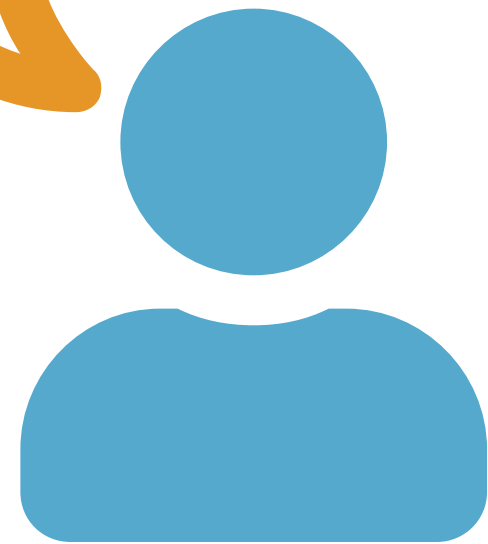


# Ausblick

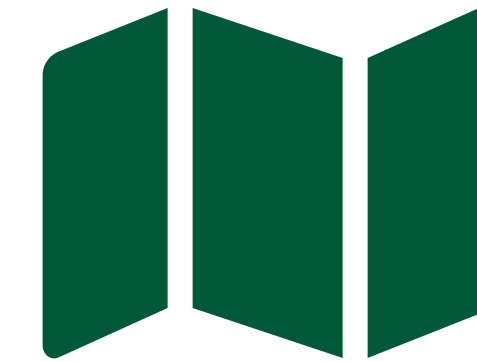
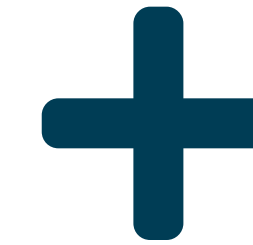
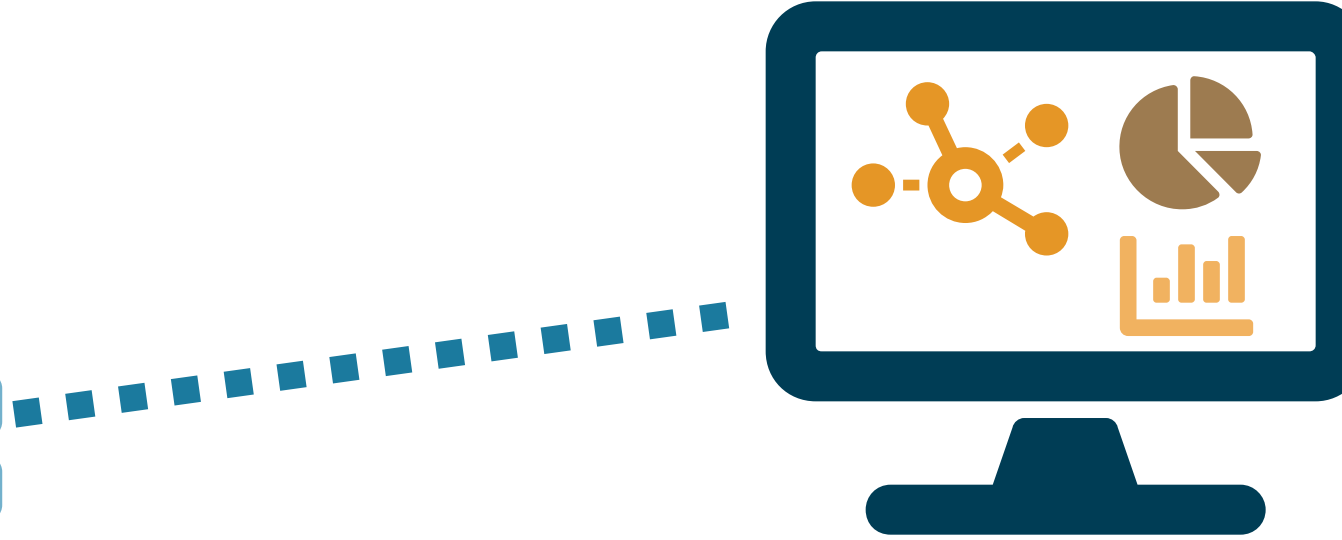
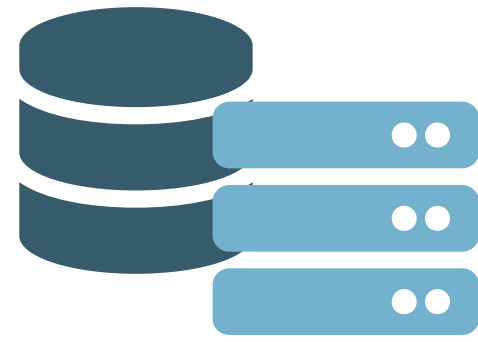
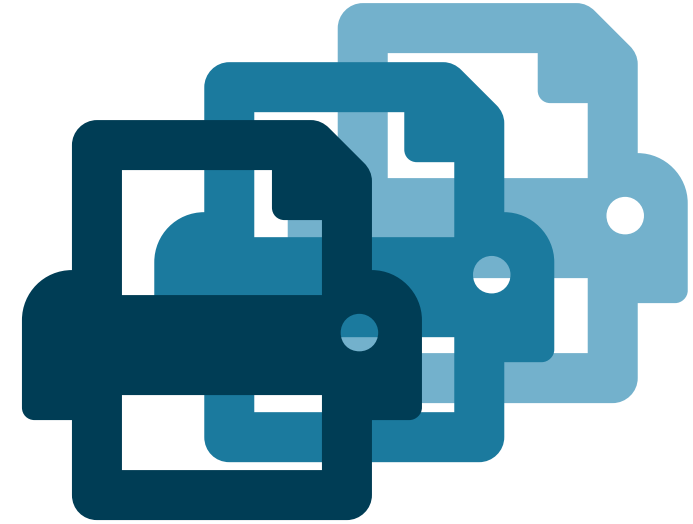


**Johanna Gutenberg  
Print-o-matic GmbH**





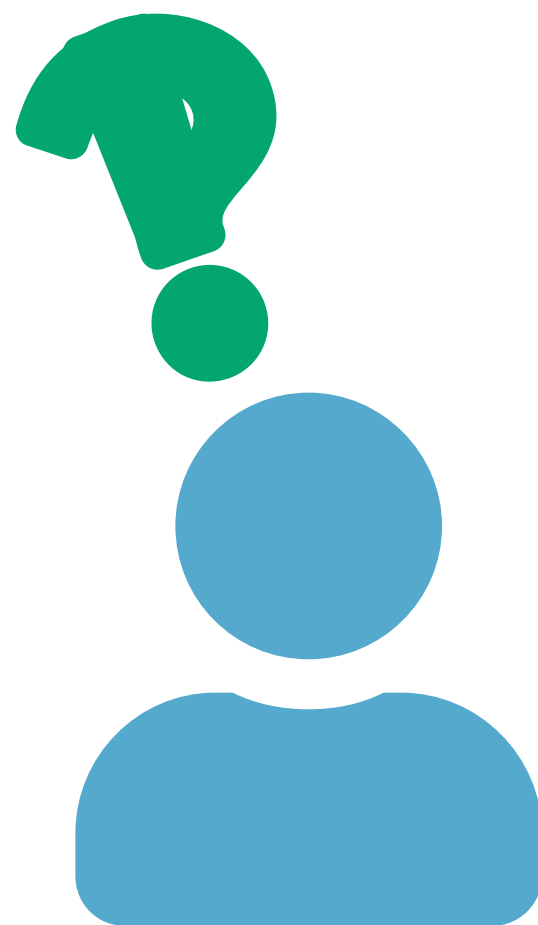
Johanna Gutenberg  
Print-o-matic GmbH



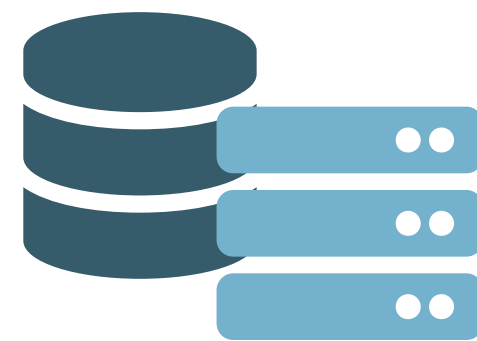
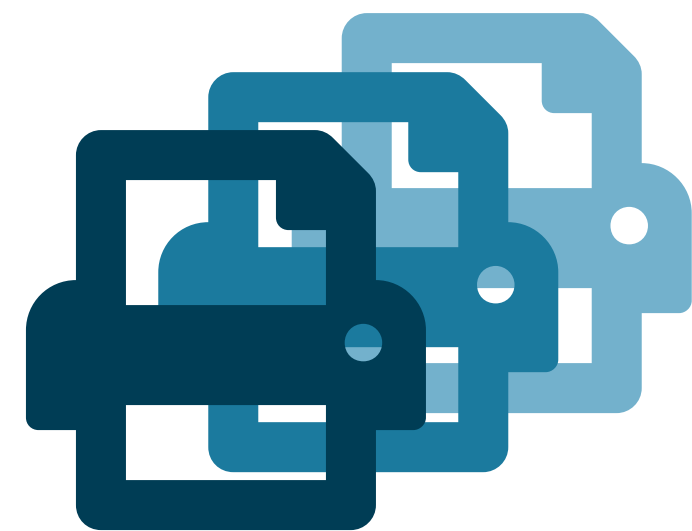
Erweitert Portfolio

## Process Mining ✨

- Transparenz
- OEE überwachen



Johanna Gutenberg  
Print-o-matic GmbH



+

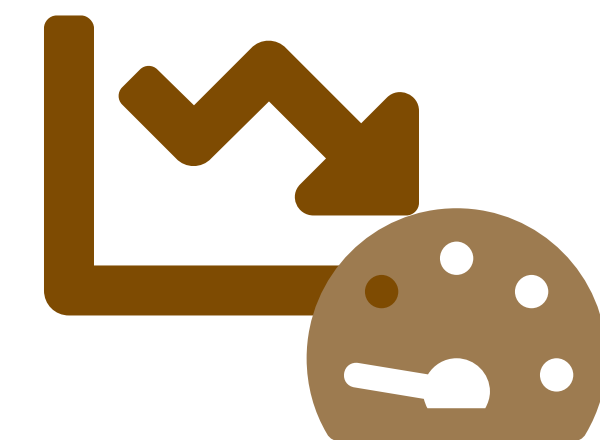


Erweitert Portfolio



Process Mining ✨

- Transparenz
- OEE überwachen

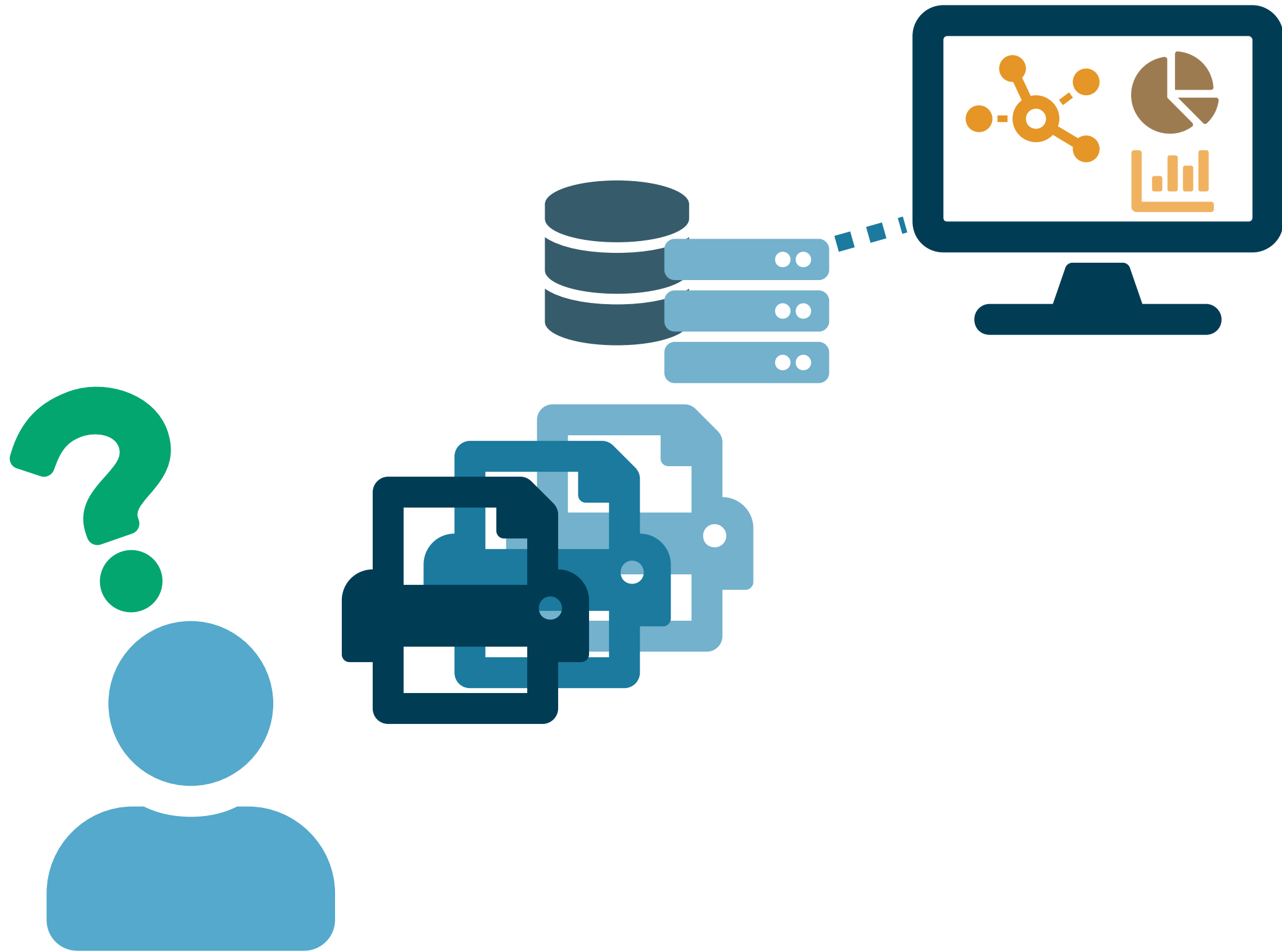


OEE bricht ein

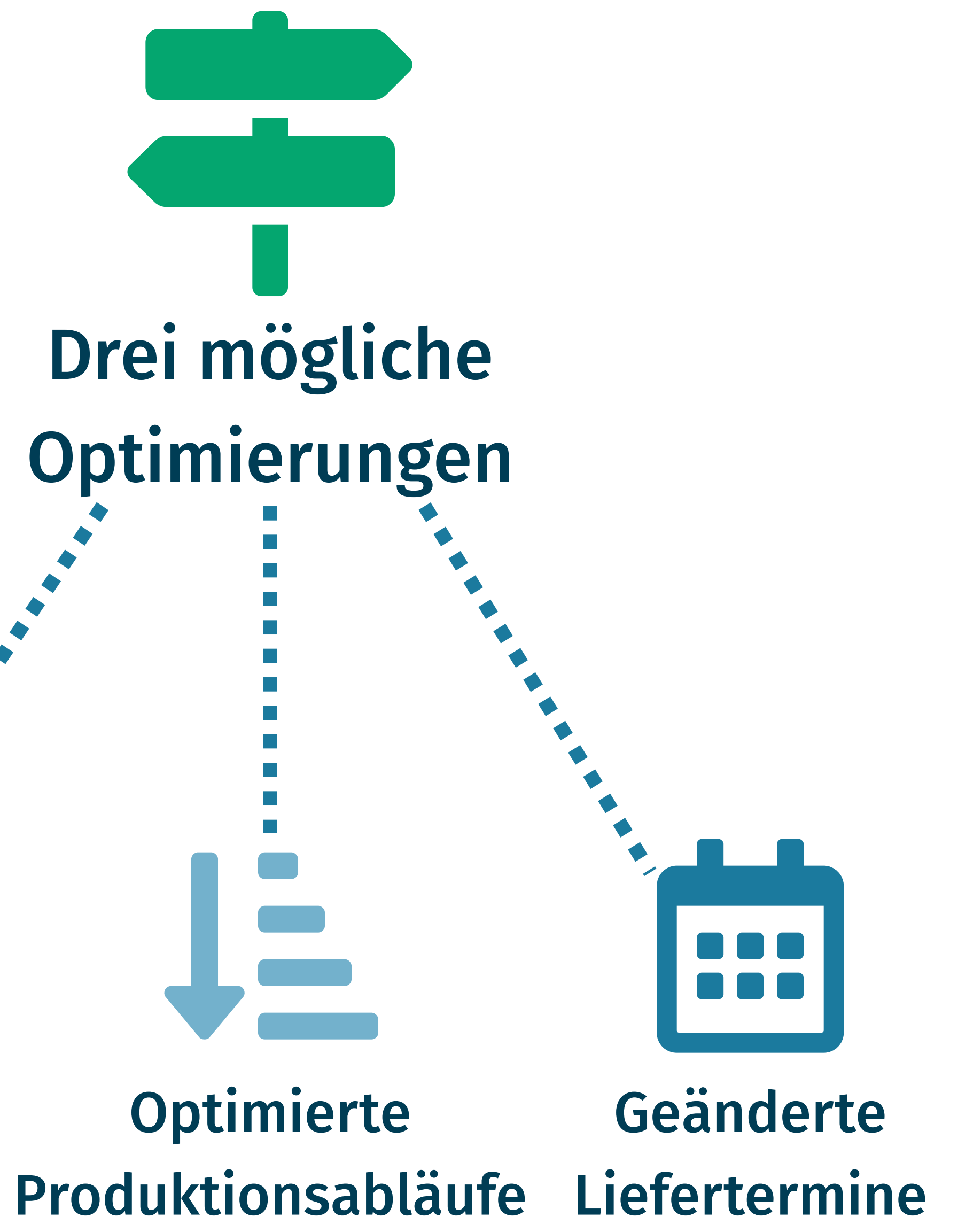


Process Mining ✨

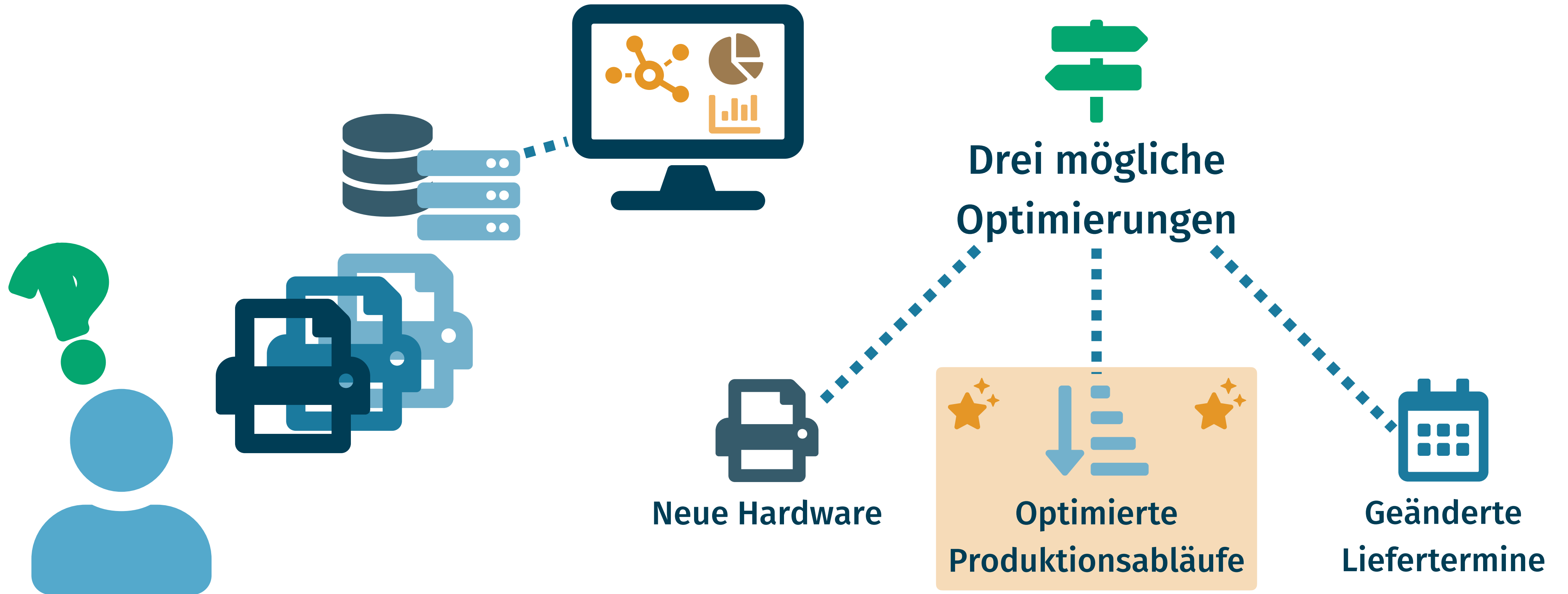
- Anomalieerkennung
- Probleme aufdecken



Johanna Gutenberg  
Print-o-matic GmbH







Johanna Gutenberg  
Print-o-matic GmbH



### Process Mining ✨

- Szenarien in Simulation evaluieren
- Bewertung von Kostenreduktion und ROI

# Ich sehe was, was du (noch) nicht siehst...



## Process Mining...

- ...ist ein interessanter Ansatz, um über Prozesse und Workflows Überblick zu halten,
- ...bietet spannende Mehrwerte zur Qualitätssicherung und Optimierung,
- ...kann auf Daten aus vielen Systemen angewendet werden.

**Wann wollen Sie mehr sehen?**

**Dr. Florian Kruse**

 **point-8.de**

 **kontakt@point-8.de**