

4/2023

PRODUCTION manager

Magazin für Produktion & Logistik



In 3 Schritten zur KI-basierten Geschäftsprozessoptimierung mit dem Qualicision AI Framework

Labeln. Erkennen. Optimieren.

Interview

Karl Tröger spricht über Digitalisierungshürden bei KMU

Trend geht zu Low-Code- und No-Code-Plattformen

Seite 6

Anwenderbericht

PSImetals im 24/7-Einsatz in der hochmodernen Smart Factory der AMAG
Digitalisierung: Chance für die Aluminiumproduktion

Seite 8

Anwenderbericht

Optimierte Materialflüsse bei Weiss Chemie + Technik mit PSIWms
Investitionssicheres Warehouse Management System

Seite 10

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

mit unserer Kernbotschaft „Industrial Software with built-in Qualicision AI“ bringen wir zum Ausdruck, dass Qualicision AI-Technologie bereits in einer Reihe von PSI-Softwareprodukten in unterschiedlichen Branchen produktiv im industriellen Einsatz ist. Damit setzt der PSI-Konzern mit Industrieller Künstlicher Intelligenz auf die wichtige Verknüpfung von KI-Methoden mit Lernverfahren zur Optimierung von Industrieprozessen. Hier werden Geschäftsprozessdaten zu Informationen und zum Rohstoff der Zukunft.

In dieser Ausgabe informieren wir Sie im Leitartikel, wie Sie in drei Schritten eine KI-basierte Geschäftsprozessoptimierung mit dem Qualicision AI Framework wertschöpfend schaffen sowie Ihre Geschäftsprozessdaten für alle am Prozess teilnehmenden Nutzergruppen in verständlicher Form über das Qualitative Labeln aufbereiten, konfliktive Zusammenhänge wie etwa Engpässe und Verspätungen frühzeitig erkennen, maschinell lernend optimieren und Maßnahmen für die Verbesserung Ihrer Geschäftsprozesse ableiten können.



Zudem berichten wir über aktuelle Entwicklungen in den unterschiedlichen Geschäftseinheiten des PSI-Segments Produktion. So erfahren Sie beispielsweise, welche Chancen die Digitalisierung für die Aluminiumproduktion hinsichtlich des Betriebs einer hocheffizienten Smart Factory bietet. Weitere Artikel aus der Fertigungs-, Logistik- und Metallindustrie berichten über aktuelle spannende Kundenerfahrungen und damit verbundene neue Trends.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen und freue mich auf Ihre Rückmeldungen.

Herzlichst,

Dr. Rudolf Felix
Geschäftsführer
PSI FLS

Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH

INHALT

TITELSTORY

In 3 Schritten zur KI-basierten Geschäftsprozessoptimierung mit dem Qualicision AI Framework.....3

INTERVIEW

Karl Tröger über Digitalisierungshürden bei KMU.....6

ANWENDERBERICHTE

PSImetals im 24/7-Einsatz in der hochmodernen Smart Factory der AMAG Rolling GmbH.....8
Optimierte Materialflüsse bei Weiss Chemie + Technik mit PSIWms 10

PRODUKTBERICHTE

BDE per App: Produktionsdaten einfach abrufen und rückmelden..... 12

PSImetals Release 5.26 unterstützt auf dem Weg zur Dekarbonisierung 14

NEWS

PSI liefert ERP-System PSIpenta an den Technologie-Innovator Trailer Dynamics 13
PSI Logistics und DEICHMANN SE vereinbaren strategische Zusammenarbeit 16
bilstein group modelliert Logistiknetz mit PSIGlobal 17
ERP-System für RAHLMEYER Maschinenbau 18

EVENTS

Rückblick auf die PSImetals Release Days und die UserGroup 2023 15
Die 37. IPA-Jahrestagung in Stuttgart war ein voller Erfolg 18
Events 19



In 3 Schritten zur KI-basierten Geschäftsprozessoptimierung mit dem Qualicision AI Framework

Labeln. Erkennen. Optimieren.

Als Bestandteil des PSI-Frameworks für Industrielle Künstliche Intelligenz bereitet das Qualitative Labeln im Qualicision AI Framework rohe Geschäftsprozessdaten für alle am Prozess teilnehmenden Nutzergruppen in verständlicher Form auf. Dies geschieht, indem in den Geschäftsprozessen direkt messbare Daten mit KPIs qualitativ bewertet und deren Zusammenhänge maschinell gelernt werden. Auf diese Weise entstehen automatisiert aus den Rohdaten Erkenntnisse, durch welche die organisatorischen Maßnahmen der Geschäftsprozesse optimiert und Key-Performance-Indikatoren (KPIs) bestmöglich erreicht werden können. Zusätzlich wird durch die Anwendung von Qualicision A2 (Qualicision Ask & Answer ist das kontextbezogene Chatten in den verwendeten Softwarebausteinen), die Erklärbarkeit und Nachvollziehbarkeit der KI-Entscheidungen ermöglicht und die Hoheit über die eigenen Geschäftsprozessdaten sichergestellt.

Das Qualicision AI Framework ist sowohl cloud- als auch web-fähig und umfasst ein maschinelles Lern- und Entscheidungsverfahren, das auf der automatischen Erkennung von KPI-Zielkonflikten beruht. Es arbeitet sowohl mit Eingabedaten als auch mit Geschäftsprozessdaten, die durch maschinelles Lernen entstanden sind. Damit ist der Start in die Welt der Anwendung von KI-Methoden für Unternehmen, auch für kleine und mittlere, denkbar einfach. Die KPI-Zusammenhangsanalyse unterstützt selbsttätig dabei, die Geschäftsprozessdaten so einzuordnen, dass aus Rohdaten Zusammenhänge abgeleitet werden, welche die weitere für den Menschen erklärbar und verständliche Nutzung der Geschäftsprozessdaten

durch KI-Methoden bis hin zur Geschäftsprozessoptimierung ermöglichen. In lediglich drei Schritten ist es mittels Qualicision AI Framework möglich, von rohen Geschäftsprozessdaten zu einer wertschöpfenden und nachvollziehbaren Optimierung der Geschäftsprozesse zu gelangen.

Kennzahlen-orientiertes Qualitatives Labeln von Geschäftsprozessdaten

An erster Stelle steht das Qualitative Labeln der Geschäftsprozessdaten mit KPI-Bewertungen. Die Eingabe für die Software besteht im Wesentlichen hierbei aus zwei Hauptkomponenten: Zum einen werden Datenströme des zu analysierenden Geschäftsprozesses

mitgeschrieben und mit Hilfe von Zeitstempeln automatisch in Zeitreihen umgewandelt. Zum anderen werden mit den für den Geschäftsprozess Verantwortlichen (Process Owner) Kennzahlen (KPIs) abgestimmt, anhand derer der betreffende Geschäftsprozess analysiert werden soll.

Zusätzlich werden noch die Wertebereiche der KPIs in gewünschte und nicht gewünschte Wertebereiche eingeteilt. Werden beispielsweise für eine Anlage in einem produzierenden Betrieb die Auslastung der Anlage und die Rüstzeiten als KPIs betrachtet, so kann für die Auslastung ein Prozentwert größer 85 Prozent als erstrebenswert und positiv festgelegt werden.

Werte unter 85 Prozent sind dagegen negativ und werden, je weiter von dieser Mindestzielgröße nach unten abweichend als zunehmend ungünstig angesehen. Vergleichbar kann der Anteil der Rüstzeit mit unter 10 Prozent als positiv und über 10 Prozent liegend als nicht anzustreben und damit als negativ angesehen werden (siehe Infokasten). Diese Bewertung von positiven und von nicht anzustrebenden Bereichen kann ein Prozessverantwortlicher auch ohne tiefere KI-Kenntnisse durchführen, da diese seiner alltäglichen Bewertung der Prozessabläufe entsprechen (siehe Abbildung 1).

Automatisches Data Mining sowie Erkennen von Zusammenhängen und Optimierungen

Werden nun entlang der Wertschöpfungskette des Geschäftsprozesses Datenströme und die zugehörigen KPIs mit Zeitstempeln versehen und laufend abgespeichert, entstehen Zeitreihen, die direkt durch das Qualicision AI Framework so ausgewertet werden, dass positive und negative Zusammenhänge im Sinne der KPIs erkannt und gelernt werden. Diese können dem Prozessverantwortlichen in einer für den Men-



Abbildung 1: Qualicision AI Framework – Web-GUI mit Qualicision AI-Labeling Funktion und Wirkungsmatrix.

Qualitatives Labeln von Geschäftsprozessdaten mit Qualicision AI

Lernende KI-Verfahren für die Optimierung von Geschäftsprozessen und echtzeitfähige Entscheidungsunterstützung benötigen automatisiert aufbereitete Daten. Das heißt, dass ihnen bereits vor dem Lernvorgang eine Bedeutung zugeordnet werden muss. Denn anders als z. B. bei der Spracherkennung oder Bilderkennung entstehen hier kontinuierlich neue Datenmuster, die laufend nachgelernt werden müssen. Dies kann nur per Software und automatisch erfolgen.

Das Qualitative Labeln ist ein solches Verfahren. Mit seiner Hilfe lassen sich in historisierten und aktuellen Daten automatisch mittels Zielkonfliktanalyse Zusammenhänge erkennen – und zwar in Form selbstberechneter Klassen von Datenmustern. Diese werden den Anwenderinnen und Anwendern zur Bestätigung oder Korrektur präsentiert. Qualitativ gelabelte Daten schlagen folglich eine Brücke zwischen Datenmustern in den Rohdaten und ihrer Bedeutung in der realen Welt des betreffenden Prozesses. So schaffen sie die Voraussetzung für eine kontinuierliche Prozessverbesserung in Kombination mit qualitativen, optimierungsbasierten KI-Verfahren (Qualicision AI).

schen direkt verständlichen Form zur Verfügung gestellt werden. Beispiele positiver Zusammenhänge können Eigenschaften von Aufträgen sein, die besonders gut zu den Fähigkeiten des Fertigungsprozesses passen. Konflikative Zusammenhänge können beispielsweise die Gründe für Verspätungen gegenüber Planterminen oder Klassen von Auftragseigenschaften sein, die vermehrt zur Entstehung von Engpässen im Geschäftsprozess führen. Erkenntnisse dieser Art können

durch den Prozessverantwortlichen direkt betrachtet und genutzt werden, um beispielsweise organisatorische Maßnahmen einzuleiten (siehe Abbildung 2 links).

Häufen sich zum Beispiel für bestimmte Variantenkombinationen von Auftragseigenschaften Terminverletzungen oder sinkt hier-

für die Auslastung der Anlagen, so kann mit Aufträgen, die diese Eigenschaften aufweisen, gezielt anders umgegangen werden. Anhand der KPIs lässt sich gleichzeitig genau bewerten, welches Verbesserungspotenzial die einzuleitenden Maßnahmen monetär nach sich ziehen werden. Die Sicherheit, welche die Einleitung der Maßnahmen dabei begleitet, ist unmittelbar gegeben, da sich die Maßnahmen mithilfe des Qualicision AI Framework direkt aus den Geschäftsprozessdaten ableiten (siehe Abbildung 2 rechts).

Maschinell lernende Optimierung

Das automatisierte Ableiten von qualitativen Erkenntnissen wird durch das Lernen von Zusammenhängen aus den rohen Geschäftsprozessdaten mit Informationen über KPIs des Geschäftsprozesses angereichert. Die daraus resultierende Erkenntnisgewinnung ist nicht nur für den jeweiligen Geschäftsprozess nützlich. Vielmehr bereitet das Verfahren Unternehmen auf die



Abbildung 2: Qualicision AI Framework – Sequencing mit Auftragseigenschaftenverteilung und Scheduling mit 3D-KPI-Beziehungsmatrix, KPI-Viewer, KPI-Präferenzeinstellungen.

anschließende Anwendung weiterer KI-Methoden zur Optimierung ihrer Geschäftsprozesse vor. Jeder neu gewonnene Zusammenhang ist potenziell die Grundlage für eine weitere Kennzahl, die als KPI in die Qualicision-AI-Analyse als Rückkopplung einfließen kann. So können Unternehmen ihre Geschäftsprozesse nicht nur gezielt steuern, sondern diese nach und nach in sich selbst optimierende Regelkreise überführen. Damit lässt sich ausgehend von den Geschäftsprozessdaten deutlich besser der zunehmenden Prozessdynamik gerecht werden.

warebausteinen beziehungsweise mit dem zugehörigen PSI-Softwaretool kontextbasiert in einen Fragen-Antworten-Dialog zu treten. Der geschilderte lernende Analyse-

log-Fähigkeiten erweitert werden, die systematisch die Einführung weiterer KI-Funktionalitäten vorbereiten.

Das Qualicision AI Framework ist an das PSI-Framework für die Industrielle Intelligenz (CII-Framework) unter anderem via der Java-basierten PSIbus-Technologie angebunden. Somit entsteht nach und nach eine KI-basierte Architektur einer Analyse- und Nutzlogik, die beginnend mit den rohen Geschäftsprozessdaten über das Qualitative Labeln der Daten durch KPIs und dem Maschinellen Lernen, das Erkennen von Prozesszusammenhängen bereitstellt. Auf

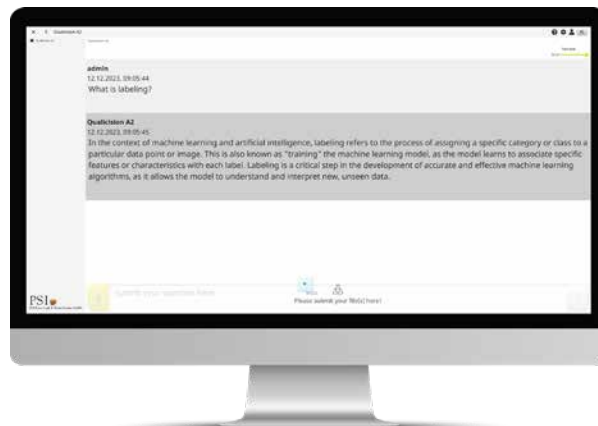



Abbildung 3: Qualicision AI Framework – Generative AI mit Qualicision A2 Fragen-Antworten-Dialog.

Mit Qualicision A2 (siehe Abbildung 3) liegt im Qualicision AI Framework gleichzeitig eine zuschaltbare generative Komponente vor, die beliebige in Textform vorliegende Informationen wie Produkthandbücher oder sonstige Dokumente zu einer existierenden Anwendung lernend hinzufügt. So können die Voraussetzungen geschaffen werden, Softwaretools und Anwendungen mit einer Erklärungskomponente auszustatten, die es erlaubt, mit Soft-

vorgang kann rollierend immer wieder eingeleitet werden.

KPI-orientiert labeln, erkennen, optimieren

Durch die Allgemeingültigkeit der Software kann jede auf der Behandlung von KPIs beruhende, bereits bestehende PSI-Software als KPI-Analyse-Maschine eingesetzt werden. Damit kann eine PSI-Anwendung um selbstlernende Analyse- sowie textbasierte Chat-Dia-

diese Weise wird die maschinell lernende Optimierung der eigenen Geschäftsprozesse wertschöpfend, nachvollziehbar und ressourcenschonend ermöglicht. 

PSI FLS
Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH
Dr. Rudolf Felix
Geschäftsführer
felix@fuzzy.de
Pascal Kätzel
Leiter Unternehmenskommunikation
pkaetzel@fuzzy.de
www.qualicision.ai

Nachhaltige Industrielle Intelligenz
**Mit Qualicision AI sämtliche
Prozessdaten analysieren,
optimieren und Werte schaffen**



www.qualicision.ai



PSI 

Industrial Software with Built-in Qualicision AI