



Maschinelles Lernen optimiert Auswertung von rohen Geschäftsprozessdaten

Deep Qualicision KI analysiert Datenströme

Als Bestandteil des PSI-Frameworks für Industrielle Intelligenz bereitet das Qualitative Labeln der Deep Qualicision KI rohe Geschäftsprozessdaten für Prozessverantwortliche in verständlicher Form auf. Dies geschieht, indem in den Geschäftsprozessen direkt messbare Daten mit KPIs qualitativ bewertet und Zusammenhänge auf diesen Daten gelernt werden. Auf diese Weise entstehen automatisiert aus den rohen Geschäftsprozessdaten Erkenntnisse, durch welche die organisatorischen Maßnahmen der Geschäftsprozesse verbessert werden können. Diese in Software gegossene Methode zeigt, wie mit Künstlicher Intelligenz die Analyse von Datenströmen die Wertschöpfung unterstützt.

Deep Qualicision ist ein Softwaretool des Maschinellen Lernens, welches auf der selbsttätigen Erkennung von KPI-basierten Zusammenhängen in den Geschäftsprozessen beruht. Die rohen Geschäftsprozessdaten werden mittels Erweiterter Fuzzy-Logik und spezieller Clusterverfahren ausgewertet. Damit ist der Start in die Welt der Anwendung von KI-Methoden für Unternehmen, sogar für kleine und mittlere, denkbar einfach. Die KPI-Zusammenhangsanalyse hilft selbsttätig, die Geschäftsprozessdaten so einzuordnen, dass aus rohen Daten Zusammen-

hänge abgeleitet werden, die die weitere für den Menschen verständliche Nutzung der Daten durch KI-Methoden ermöglichen.

Einfache Eingabe bestehend aus Zeitreihen über Geschäftsprozessdaten und Kennzahlen

Die Eingabe für die Software besteht im Wesentlichen aus zwei Hauptkomponenten: Zum einen werden Datenströme des zu analysierenden Geschäftsprozesses mitgeschrieben und mit Hilfe von Zeitstempeln automatisch in Zeitreihen (Time Series, kurz TS) umgewandelt. Zum anderen wer-

den mit den für den Geschäftsprozess Verantwortlichen (Process Owner, kurz POWN) 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 Abbildung 1). Diese Bewertung von positiven und von nicht anzustre-

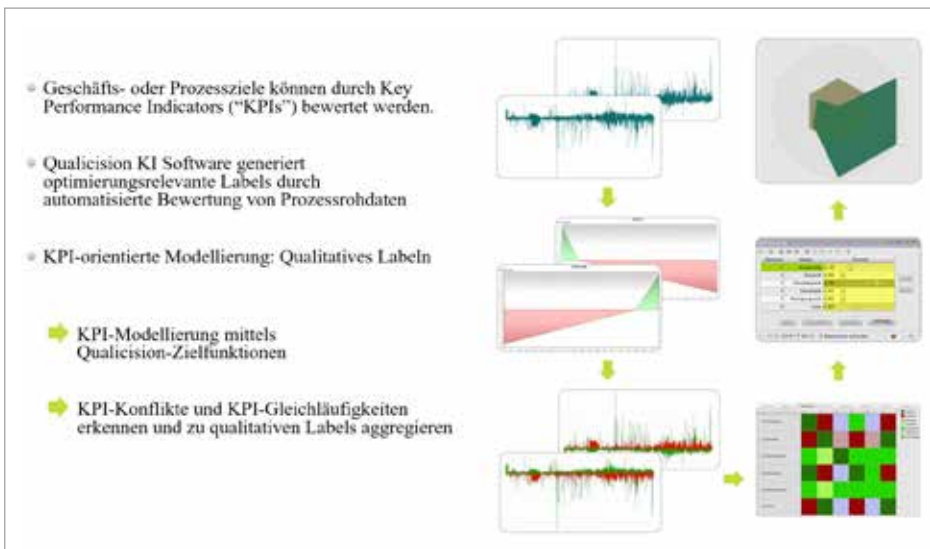


Abbildung 1: Qualitative Bewertung von Prozess-KPIs.

benden Bereichen kann ein POWN auch ohne tiefere KI-Kenntnisse durchführen, da diese seiner alltäglichen Bewertung der Prozessabläufe entsprechen.

Gelernte Erkenntnisse in der Wertschöpfungskette für den Menschen verständlich

Werden nun entlang der Wertschöpfungskette des Geschäftsprozesses solche und ähnliche Datenströme und die zugehörigen KPIs mit Zeitstempeln versehen und laufend abgespeichert, entstehen Zeitreihen, die direkt von Deep Qualicision so ausgewertet werden, dass positive und negative Zusammenhänge im Sinne der KPIs erkannt und gelernt werden. Diese können dem Prozessverantwortlichen (POWN) in einer für den Menschen direkt verständlichen Form zur Verfügung gestellt werden.

Beispiele positiver Zusammenhänge können Eigenschaften von Aufträgen sein, die besonders gut zu den Fähigkeiten des Fertigungsprozesses passen. Negative Zusammenhänge können beispielsweise die Gründe für Verspätungen gegenüber Plantermen oder Klassen von Auftragseigenschaften

sein, die vermehrt zur Entstehung von Flaschenhälsen im Geschäftsprozess führen.

Automatisiertes Erkennen von Verbesserungspotenzialen

Erkenntnisse dieser Art können durch den POWN direkt betrachtet und genutzt werden, um beispielsweise organisatorische Maßnahmen einzuleiten. Häufen sich zum Beispiel für bestimmte Variantenkombinationen von Produkteigenschaften Terminverletzungen oder sinkt hierfür die Aus-

lastung der Anlagen, so kann mit Produkten, 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, die die Einleitung der Maßnahmen dabei begleitet, ist unmittelbar gegeben, denn die Maßnahmen leiten sich mittels der Deep Qualicision KI direkt aus den Geschäftsprozessdaten ab.

Vorbereitend für den Einsatz weiterführender optimierender KI-Methoden

Das automatisierte Ableiten von qualitativen Erkenntnissen durch Lernen von Zusammenhängen aus rohen Geschäftsprozessdaten angereichert mit Informationen über KPIs des Geschäftsprozesses ist zudem nicht nur für die Erkenntnisgewinnung über den jeweiligen Geschäftsprozess nützlich. Vielmehr bereitet das Verfahren Unternehmen auf die anschließende Anwendung weiterer KI-Methoden zur Optimierung der Geschäftsprozesse



Abbildung 2: Das Deep Qualicision Framework mit Qualitativen Zusammenhängen gelernt aus Zeitreihen von Geschäftsprozessdaten.

vor. Jeder neu gewonnene Zusammenhang ist potenziell die Grundlage für eine weitere Kennzahl, die als KPI in die Deep-Qualicision-Analyse als Rückkopplung einfließen kann. So können Unternehmen ihre Geschäftsprozesse nicht nur gezielt steuern, sondern diese nach und nach in

wieder eingeleitet werden. Durch die Allgemeingültigkeit der Software kann jede auf der Behandlung von KPIs beruhende bereits vorliegende PSI-Software als KPI-Analyse-Maschine eingesetzt werden. Jede bestehende PSI-Anwendung kann damit um selbstlernende Ana-

logik, die beginnend mit den rohen Geschäftsprozessdaten über die Qualifizierung der Daten mittels KPIs und durch Maschinelles Lernen das Aufdecken von Prozesszusammenhängen bereitstellt.

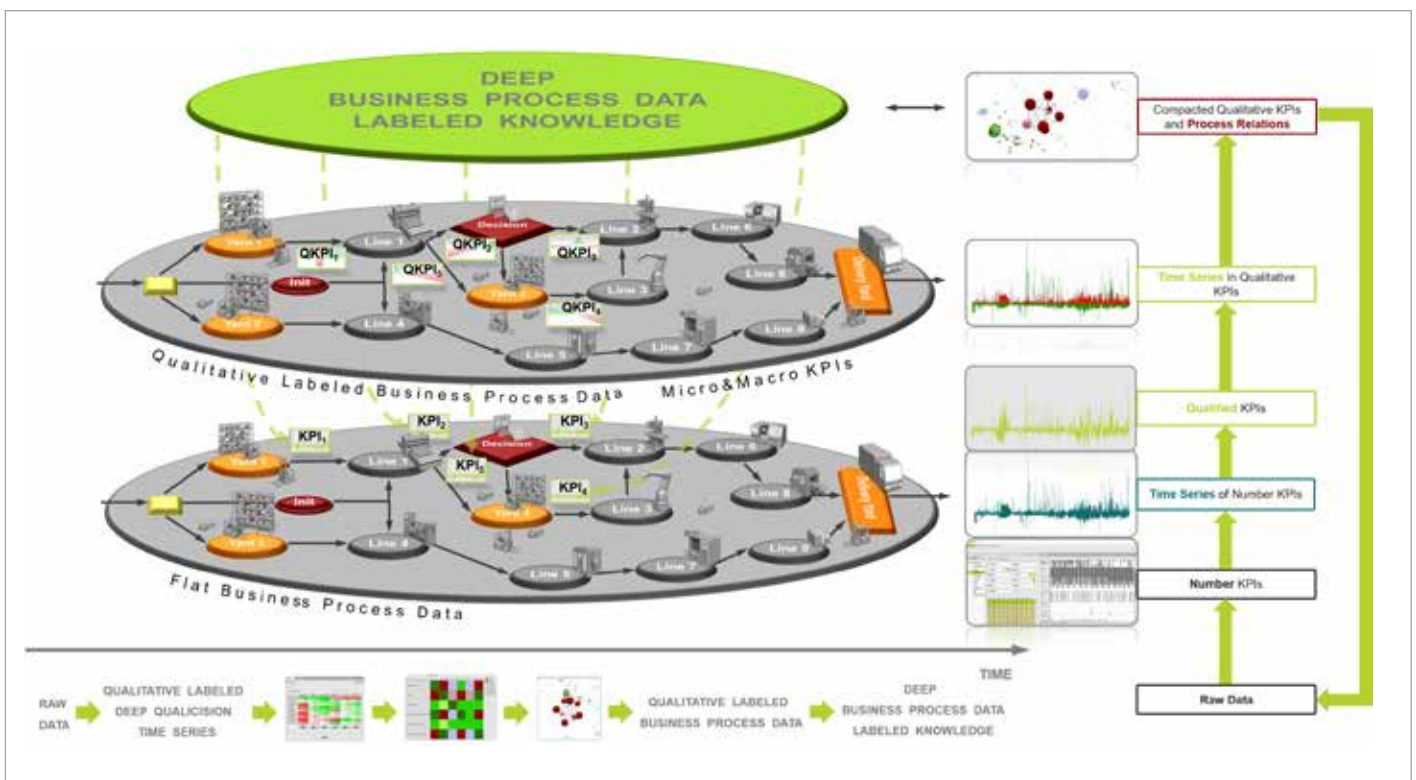


Abbildung 3: Ebenenmodell der Geschäftsprozessdatenanalyse.

de facto sich selbst optimierende Regelkreise überführen.

Damit lässt sich ausgehend von Geschäftsprozessdaten deutlich besser der zunehmenden Dynamik der Geschäftsprozesse gerecht werden. Diese sonst vielfach gefürchtete Dynamik verliert ihren Schrecken. Die Oberfläche der zugehörigen Software ist in Abbildung 2 dargestellt.


Deep Qualicision KI als Bestandteil des PSI-Frameworks für Industrielle Intelligenz

Der oben geschilderte lernende Analysevorgang kann rollierend immer

lyse-Fähigkeiten erweitert werden, die systematisch die Einführung weiterer KI-Funktionalitäten vorbereiten. Um solch eine Erweiterung in Zukunft durchgängig zu ermöglichen, ist die Software an das PSI-Framework für die Industrielle Intelligenz (CII Framework) unter anderem mittels der PjF-basierten PSibus-Technologie angebunden.

Die dargestellte methodische Vorgehensweise lässt sich über alle Ebenen der Geschäftsprozesse einführen (siehe Abbildung 3). Somit entsteht nach und nach eine KI-gerechte Architektur einer Analyse- und Nutz-

Fazit

Über unterschiedliche Verdichtungen der Geschäftsprozessdaten entsteht so eine neue Qualität der Datenauswertung für die Wertschöpfung im eigenen Unternehmen. Geschäftsprozessdaten werden hier zu Informationen und zum tatsächlich gelebten Rohstoff der Zukunft. 

PSI FLS

Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH
Dr. Rudolf Felix
Geschäftsführer
felix@fuzzy.de
www.qualicision.de