

Produktbericht: Qualitatives Labeln zur automatisierten Aufbereitung von Geschäftsprozessen

Deep Qualicision KI Framework

Das Qualitative Labeln als Bestandteil des Frameworks der Deep Qualicision KI bereitet rohe Geschäftsprozessdaten für Verfahren des maschinellen Lernens auf, indem in den Geschäftsprozessen direkt messbare Daten vor dem Hintergrund von KPIs qualitativ bewertet und Zusammenhänge auf diesen Daten analysiert werden. Auf diese Weise entsteht automatisiert zwischen den nicht aufbereiteten rohen Geschäftsprozessdaten und Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) eine algorithmische Brücke, die den extrem aufwändigen Vorgang der manuellen Datenanalyse zum Labeln von Daten entscheidend vereinfacht.

Qualitatives Labeln ist ein maschinelles Lernverfahren, welches auf der selbsttätigen Erkennung von KPI-Zielkonflikten und KPI-Zielgleichläufigkeiten in den Geschäftsprozessen beruht, indem Geschäftsprozessdaten mittels Erweiterter Fuzzy-Logik und spezieller Clusterverfahren ausgewertet werden. Die KPI-Zielkonfliktanalyse hilft selbsttätig die Geschäftsprozessdaten so einzuordnen, dass aus rohen Daten Zusammenhänge abgeleitet werden, die die weitere Nutzung der Daten durch KI-Methoden ermöglichen.

Das automatisierte Ableiten von Qualitativen Labels ist für die Anwendung von KI-Methoden auf Geschäftsprozessdaten deshalb so wichtig, weil sich Geschäftsprozessdaten mit der Dynamik der Geschäftsprozesse kontinuierlich verändern. Im Gegensatz zu Anwendungen wie Bilderkennung oder Sprachverarbeitung, bei denen einmal gelabelte Datenmuster statisch bleiben, sind die zu labelnden Muster in Geschäftsprozessdaten dynamisch und immer wieder anders strukturiert,

wie beispielsweise durch kontinuierlich wechselnde Auftragsmixe und Prozesszustände.

Qualitatives Labeln als Bestandteil des PSI Frameworks für Industrielle Intelligenz

Durch die Allgemeingültigkeit des Verfahrens kann jede, auf der Behandlung von KPIs beruhende, bereits

terer KI-Funktionalitäten vorbereiten. Um solche Erweiterungen in Zukunft durchgängig zu ermöglichen, wird das Qualitative Labeln Bestandteil des PSI Frameworks für die Industrielle Intelligenz.

Einfacher Einstieg in das Qualitative Labeln von Geschäftsprozessdaten

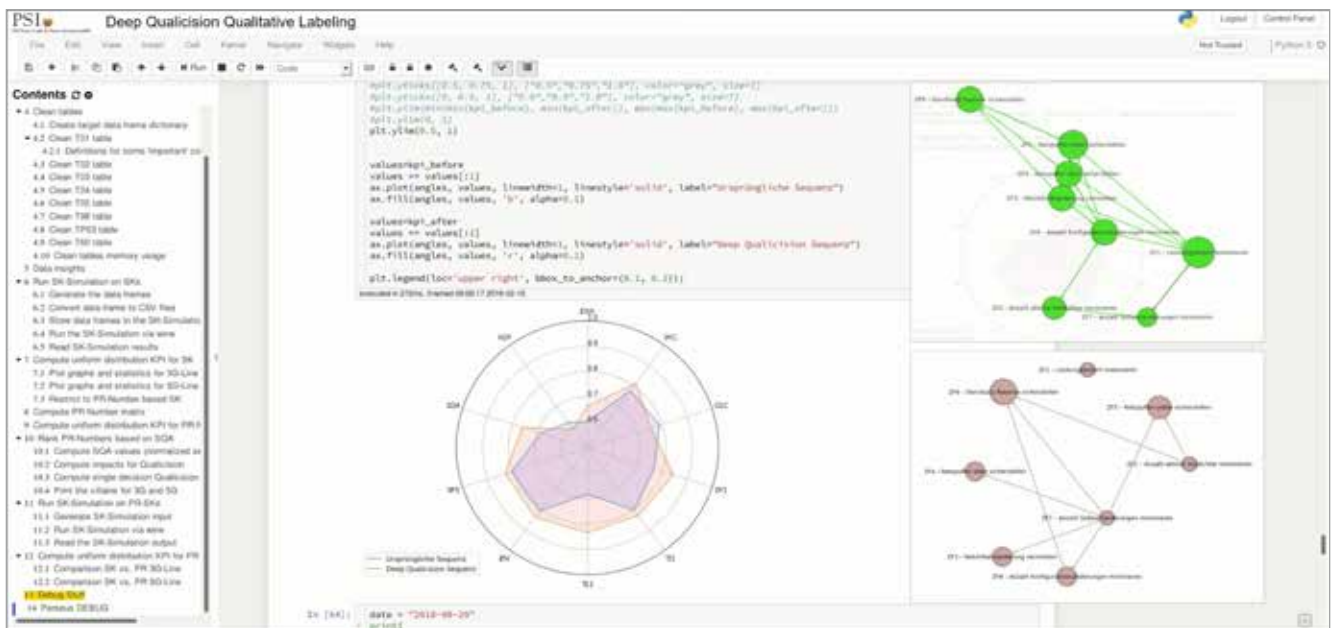
Aus der Perspektive des Kunden ist der Einstieg in die Nutzung des Verfahrens mit Hilfe des Frameworks denkbar einfach. Sollen in einem Geschäftsprozess qualitativ gelabelte Daten generiert werden, so ist zunächst festzulegen, nach welchen Kennzahlen und Kriterien (KPIs) die Qualität des betreffenden Geschäftsprozesses bewertet werden soll. Ist dies



Deep Qualicision GUI mit visualisierten Clustern aus Qualitativen Labels.

vorliegende PSI-Software als KPI-Labeling-Maschine eingesetzt werden. Damit kann jede bestehende PSI-Anwendung um selbstlernende Labeling-Fähigkeiten erweitert werden, die systematisch die Einführung wei-

erfolgt, können rohe Geschäftsprozessdaten im Hinblick auf die KPIs ausgewertet und die Daten um geeignete Qualitative Labels ergänzt werden. Die auf diese Weise entstehenden gelabelten Geschäftsprozessdaten sind



Das Deep Qualicision Framework mit Qualitativen Labels (rechts).

wesentlich einfacher für KI-Verfahren nutzbar. Die errechneten Qualitativen Labels verbessern zudem die Transparenz und die Erklärbarkeit der Ergebnisse. In vielen Fällen werden die Qualitativen Labels benutzt, um die Selbstjustierung von Optimierungsalgorithmen herbeizuführen, so dass aus klassischen Optimierungen lernende Optimierungsverfahren entstehen.

Selbstlernendes Field Force Management 4.0

Ein Beispiel eines Use-Cases, im Rahmen dessen das geschilderte Vorgehen bereits erfolgreich zum Einsatz kommt, ist PSIcommand, bei dem das Qualitative Labeln zur selbstlernenden Ermittlung von Einstellparametern einer Field-Force-Optimierung bei der Wartung und Entstörung von Stromnetzen eingesetzt wird.

Die hier zugrunde liegenden KPIs beschreiben die Effizienz der Zuordnung von Mitarbeiterteams zu Maintenance-Einsätzen. Die Anzahl der KPIs, die hier zum Qualitativen Labeln der Geschäftsprozessdaten genutzt werden, liegt bei ca. dreißig.


Pro Jahr sind mehr als einhunderttausend Wartungs- und Entstörungseinsätze auf Hunderte von Mitarbeitern zu verteilen. Insgesamt ist hiermit das manuelle Labeln der Daten, um relevante Zusammenhänge zu erkennen, wegen der Komplexität des Geschäftsprozesses in vertretbarer Zeit und mit vertretbarem Aufwand unmöglich.

Maschinelles Lernen für alle PSI-Software-Tools

Das Qualitative Labeln wird hier als erweiternde Funktionalität eines zuschaltbaren maschinellen Lernverfahrens im Rahmen einer Qualicision-basierten multikriteriellen Optimierung eingesetzt, um eine bereits laufende PSIcommand-Anwendung mit lernenden Selbstjustierungen auszustatten. Hierdurch kann die Optimierung selbst auf relevante Veränderungen in den Geschäftsprozessdaten reagieren und verlangt dies nicht etwa dem Anwender ab.

Sowohl die technische als auch die inhaltliche Zuschaltung der Algorithmik des Qualitativen Labelns ist im vorliegenden Fall absolut problemlos

verlaufen und stellt eine Blaupause der Integration von maschinellem Lernen in ein PSI-Software-Tool dar. Über das zugehörige Framework kann das Verfahren auf jede Software-Anwendung übertragen werden.

Damit steht das Qualitative Labeln von Geschäftsprozessdaten prinzipiell zur Vorbereitung des Einsatzes von Methoden des maschinellen Lernens für alle Produkte des PSI-Konzerns zur Verfügung. Beispiele hierfür sind die PSI-Produkte PSITraffic/BMS, PSIcommand, PSIIsaso, PSIPenta/Leitstand/PSIasm, PSIWms und natürlich alle Softwareprodukte der PSI FLS, die die Qualicision-Technologie verwenden. Für die Einbindung des Qualitativen Labelns in das PSI Framework der Industriellen Intelligenz ist im Rahmen eines laufenden Projektes der PSI Community Industrial Intelligence (CII) gesorgt. 

PSI FLS

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