

Qualitatives Labeln mit Qualicision AI

Das Qualitative Labeln im Rahmen des Qualicision AI-Frameworks optimiert rohe Geschäftsprozessdaten für Machine-Learning-Anwendungen, indem es messbare Daten direkt aus Geschäftsprozessen im Kontext von KPIs (Key Performance Indicators) qualitativ beurteilt und darauf basierend Zusammenhänge analysiert. Auf diese Weise entsteht automatisch zwischen den nicht aufbereiteten rohen Geschäftsprozessdaten und Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) eine algorithmische Brücke, die den aufwändigen Vorgang der manuellen Datenanalyse zum Labeln von Daten entscheidend vereinfacht.

Qualitatives Labeln beruht auf der selbsttätigen Erkennung von KPI-Zielkonflikten und KPI-Zielgleichläufigkeiten in Geschäftsprozessdaten. Die auf Erweiterter Fuzzy-Logik basierende KPI-Zielkonfliktanalyse hilft selbsttätig die Geschäftsprozessdaten so einzuordnen, dass aus rohen Daten Zu-

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 blei-

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 (siehe Abbildung 1). Diese werden den Anwenderinnen und Anwendern zur Bestätigung oder Korrektur präsentiert (siehe Abbildung 2).

Einfacher Einstieg in das Qualitative Labeln von Geschäftsprozessdaten

Durch die Allgemeingültigkeit des Verfahrens kann jede, auf der Behandlung von KPIs beruhende, bereits vorliegende PSI-Software als KPI-Labeling-Maschine eingesetzt werden. 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 Da-

tenströme des zu analysierenden Geschäftsprozesses mitgeschrieben und mit Hilfe von Zeitstempeln automatisch in Zeitreihen umgewandelt (siehe Abbildung 2, oberer Graph). Zum anderen werden mit den für den Geschäftsprozess Ver-

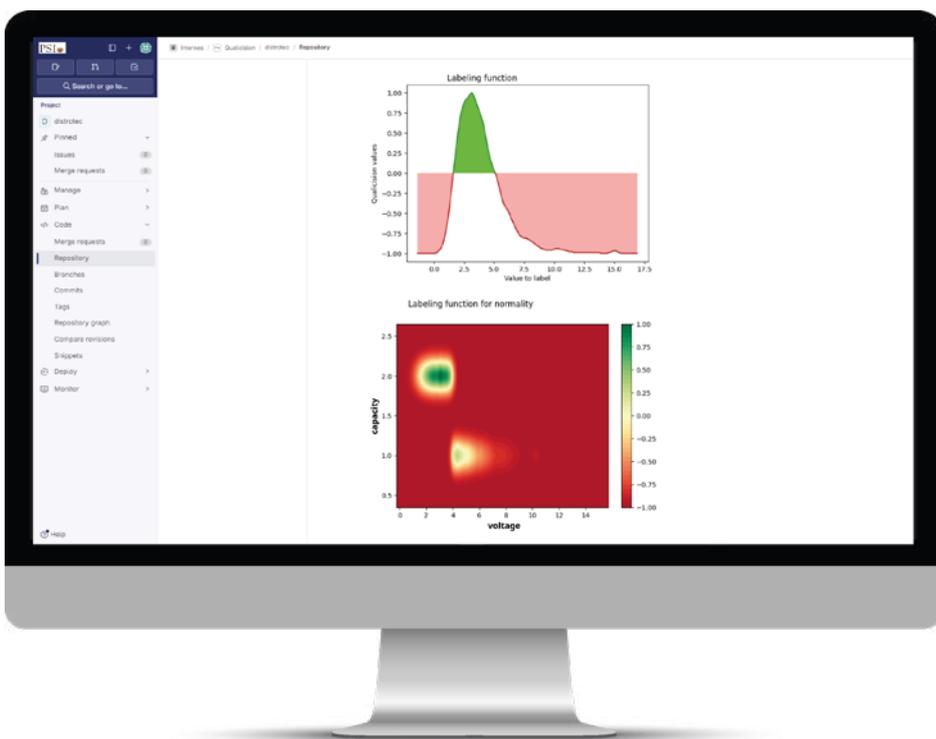


Abbildung 1: Qualicision Qualitative Labeling Tool – selbstberechneter Klassen von Datenmustern.

sammenhänge abgeleitet werden, welche 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

ben, sind die zu labelnden Muster in Geschäftsprozessdaten dynamisch und immer wieder anders strukturiert, wie beispielsweise durch kontinuierlich wechselnde Auftragsmixe und Prozesszustände, die laufend nachgelernt werden

antwortlichen (Process Owner) Kennzahlen (KPIs) und deren Wertebereiche abgestimmt, anhand derer der betreffende Geschäftsprozess analysiert werden soll.

Zusätzlich werden noch die Wertebereiche der KPIs in gewünschte und nicht gewünschte Wertebereiche eingeteilt. In der Beispielabbildung 2 stehen die grünen Labels für erwünschte beziehungsweise gute Signalebereiche während rote Labels Bereiche konnotieren, die kritisch also unerwünscht aus Prozesssicht sind.

Werden beispielsweise für eine Anlage eines Versorgungsunternehmens die unterschiedlichen Transformatorenspannungen nach ihrer Kapazitätsauslastung 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. Diese Bewertung von positiven und von nicht anzustrebenden sowie neutralen Wertebereichen (blaue Labels) kann ein Prozessverantwortlicher auch ohne tiefere KI-Kenntnisse durchführen, da diese seiner alltäglichen Bewertung der Prozessabläufe entsprechen.

So können rohe Geschäftsprozessdaten im Hinblick auf die definierten KPIs ausgewertet und die Daten um eine geeignete Anzahl an qualitativen Labels ergänzt werden. Die auf diese Weise entstehenden gelabelten Geschäftsprozessdaten sind wesentlich einfacher für KI-Verfahren

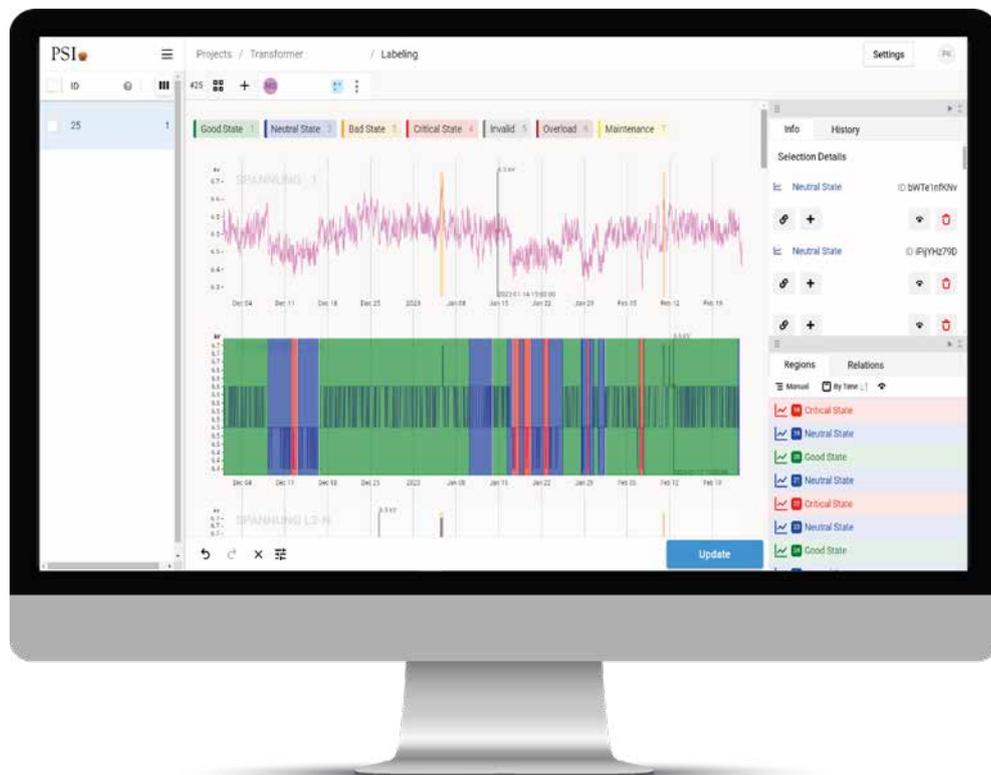


Abbildung 2: Qualicision Qualitative Labeling Tool – interaktive Qualitative Labels.

ren nutzbar. Die errechneten qualitativen Labels verbessern zudem die Nachvollziehbarkeit und Erklärbarkeit der KI-Ergebnisse. In vielen Fällen werden die qualitativen Labels benutzt, um die Selbstjustierung von Optimierungsalgorithmen herbeizuführen, so dass aus klassischen Optimierungen lernende Optimierungsverfahren entstehen. Aus der Perspektive des Kunden ist also der Einstieg in die Nutzung des Qualitativen Labels mit Hilfe des Qualicision Qualitative Labeling Tools denkbar einfach.

Maschinelles Lernen für alle PSI-Software-Tools

Das Qualitative Labeln wird als erweiternde Funktionalität eines zuschaltbaren maschinellen Lernverfahrens im Rahmen einer Qualicision-basierten, multikriteriellen Optimierung eingesetzt, um bereits laufende PSI-Anwendungen mit lernenden Selbstjustierungen auszustatten. Hierdurch kann die Optimierung selbst auf relevante

Veränderungen in den Geschäftsprozessdaten reagieren und verlangt dies nicht etwa dem Anwender ab.

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 konzernweiten PSI-Produkte, die Qualicision AI-Technologie verwenden, zur Verfügung. 

PSI FLS
Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH
 Dr. Rudolf Felix
 Geschäftsführer
 felix@fuzzy.de

Alexander Görtz
 Head of Analytics
 goertz@fuzzy.de

Pascal Kätzel
 Head of Corporate Communications
 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