

Produktbericht: KI- und KPI-basierte Entscheidungs- und Optimierungsalgorithmen

## Erklärbare KI durch interpretierbare KPI-Labels

Das Qualitative Labeln als KI-Methode verbindet Entscheidungs- und Optimierungsalgorithmen (EOA) mit maschinellem Lernen. Die zugehörige Software Deep Qualicision erlernt das Einstellen von Parametern von EOA auf effiziente Weise, so dass nahezu beliebige EOA-Verfahren, die auf Geschäftsprozessdaten arbeiten, sich automatisch selbst justieren können. Ganz generell kann das Verfahren zum Lernen von Zusammenhängen eingesetzt werden, die beliebige KI-basierte Entscheidungssysteme erzeugen. Dies geschieht, indem auf den Input-Mustern und auf den Output-Mustern des betreffenden KI-Systems KPI-basierte Bewertungen festgelegt werden, die beschreiben, welche Input-Muster und welche Output-Muster für welche Werte eher positiv und für welche eher negativ abschneiden.

**W**erden über derart allgemein aufbereitete Bewertungen Zeitreihen gebildet, so lassen sich mit Deep Qualicision auf eine sehr allgemeine Art und Weise Systeme von Da-

gene Sicht auf die Ergebnisse des KI-Systems, die nicht KI-bezogen die Ergebnisse zu erklären hilft, sondern dies aus der Perspektive des Zielgeschäftsprozesses vornimmt. So erhält ein KI-System, das aus der

### Maschinelles Lernverfahren erkennt KPI-Zielkonflikte automatisch

Das Herzstück von Deep Qualicision ist ein maschinelles Lernverfahren, das auf der selbsttätigen Erkennung von KPI-Zielkonflikten in Geschäftsprozessdaten mittels Erweiterter Fuzzy-Logik beruht. Die Zielkonfliktanalyse hilft, die Prozessdaten derart zu ordnen, dass der Deep-Qualicision-Algorithmus selbstständig erkennen kann, in welchen Situationen wie zu labeln ist.

Die Deep-Qualicision-Lernlogik kann als umgebender Layer um jedes KI-System gelegt werden, dessen Verhalten mit Hilfe von KPIs bewertet werden kann. Auf diese Weise lassen sich

systematisch und methodisch abgesichert Zusammenhänge erlernen, die zu Input-Mustern des betreffenden KI-Systems mittels KPIs des Zielprozesses die Output-Muster des KI-Systems qualitative Labels erzeugen.

Damit lassen sich Zusammenhänge maschinell erkennen und interpretieren, die bisher klassisch direkt durch menschliche Analysten (Data Scientists) im Zuge eines manuellen Labelingprozesses hergestellt wurden. Die manuelle Interpretation (manuelles Labeln), ob die vor-

liegenden Daten zu guten oder zu schlechten KPI-Ergebnissen im Prozess geführt haben, wird durch die Analyse von qualitativen Optimierungen automatisiert übernommen. Wenn sich Ergebnisse des analysier-

tenclustern erzeugen, die das Verhalten der KI-Entscheidungssysteme aus der Perspektive des Geschäftsprozesses analysieren lassen, für den das analysierte KI-System bestimmt ist. So entsteht eine neue KPI-bezo-

Perspektive des Geschäftsprozesses eine Black Box darstellt eine geschäftsprozessbezogene KPI-Erklärungskomponente, die KPI-basiert das Verhalten der Black-Box nachzuvollziehen hilft.

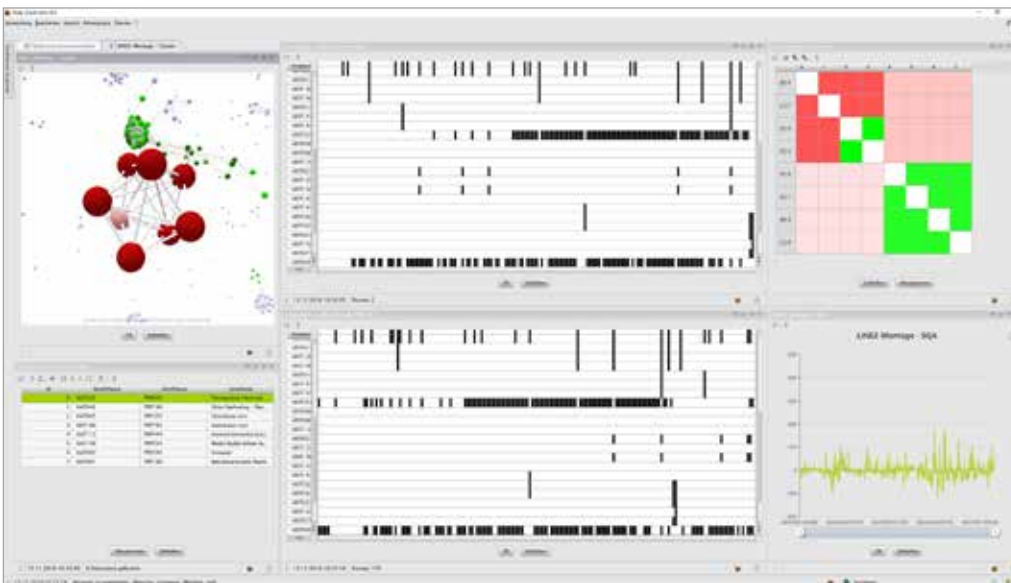


Abbildung 1: Deep Qualicision GUI basierend auf dem PSI Java Framework.

ten KI-Systemen mittels KPIs bewerten und beschreiben lassen, lässt sich der bisherige Flaschenhals der Datenaufbereitung für KI-Verfahren größtenteils durch einen wesentlich einfacheren Prozess der Beschreibung der Ergebnisse mittels KPIs weitestgehend ersetzen.

Da die Beschreibung mittels KPIs im Wesentlichen Wissen über den Prozess erfordert, für den das KI-System entwickelt wurde, stützt sich das Verfahren auf eben dieses Wissen und nicht auf Wissen von Datenanalysten, die über KI-Spezialwissen verfügen. Die qualitativ gelabelten Daten des KI-Prozesses sind in Verbindung mit geeigneten Visualisierungen (siehe Abbildung 1) auch für Nicht-KI-Fachleute interpretierbar und weiteren prozessorientierten Analysen zuführbar.

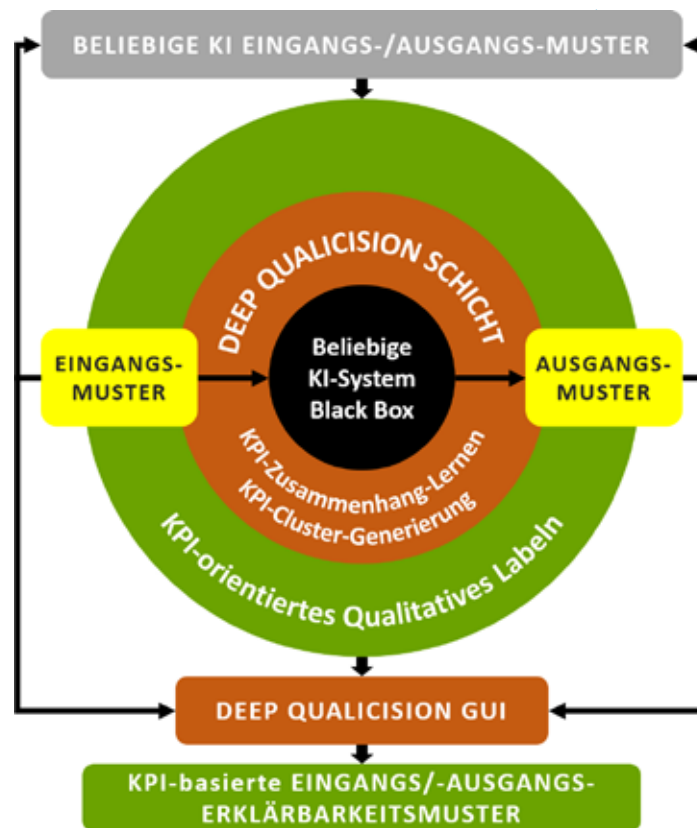



Abbildung 2: Deep-Qualicision-Layermodell zur KPI-orientierten Interpretierbarkeit.

Mittels KPI-orientierter auf Zielkonfliktanalysen beruhenden Clusterverfahren, die Bestandteil von Deep Qualicision sind, entsteht durch das Vorgehen zur maschinell unterstützten Interpretier-

barkeit und damit zur Erklärbarkeit des Verhaltens von KI-Systemen sowie vor dem Hintergrund von Prozess-KPIs der Weg zur KPI-orientierten Erklärbarkeit von KI-Systemergebnissen (Explainable AI).

Die Abbildung 2 zeigt schematisch, wie KI-Systeme, die zur Behandlung von Geschäftsprozessen eingesetzt werden, in Deep-Qualicision-Analyse-Layer eingebettet werden können. Dabei erleichtern Prozess-KPIs und ihre Bewertungsergebnisse die Nachvollziehbarkeit dieser Ergebnisse, da diese eher Prozesswissen als KI-Spezialwissen vom Nutzer der eingebetteten KI-Systeme verlangen. 

**PSI FLS**

**Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH**

Dr. Rudolf Felix

Geschäftsführer

rfelix@psi.de

www.deepqualicision.ai