

DATENGETRIEBENE QUALITÄTSSICHERUNG – KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER PRAXIS



Vortrag im Rahmen des Workshops AI for GOOD –
AI Anwendungen in der Qualitätssicherung im August 2020



Wolfgang Kienreich
Know-Center GmbH
Foto: persönlich

Dass KI datengetrieben ist, haben folgenden drei Entwicklungen bewirkt: Große Datenmengen, fortschrittliche Algorithmen und eine große Rechenleistung. Aufgrund von Big Data und der fortschreitenden Digitalisierung stehen mittlerweile viel mehr Daten zur Verfügung. Viele Algorithmen (Deep Learning Verfahren) werden verwendet und eine große Rechenleistung in einer fortschreitenden Rechnerarchitektur wird zur Verfügung gestellt. Besonders gut kann die datengetriebene KI die Suche in großen Datenmengen, die Klassifikation (Unterscheidung von Datenmengen) von bestimmten Datenpunkten in unterschiedlichen Fällen und komplexe Prozesse regeln. Vor allem relevant für die Qualitätssicherung ist die Verarbeitung von natürlicher Sprache, wobei die KI darin in den letzten Jahren sehr viel besser geworden ist.

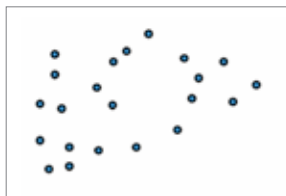
WARUM DATENGETRIEBENE KI?

KI ist generell eine Automatisierung von intelligentem Verhalten, wie z.B. ein Heizungsthermostat bereits ein Ergebnis der KI, ein einfaches regelbasiertes System, ist.

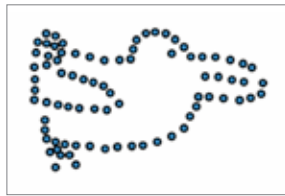
Statt Regeln zu formulieren soll aus den Daten mit vielen richtigen und falschen Beispielen gelernt werden, wie z.B. Industriekameras es in der Qualitätskontrolle machen. In der datengetriebenen KI geht es also um lernbasierte Verfahren (machinelles Lernen).

WAS MACHT MAN MIT DEN DATEN?

Mit einer Reihe von Datenpunkten allein ist es schwierig, etwas anzufangen. Dazu braucht man einen Kontext, um die Daten richtig interpretieren zu können. Die sogenannte Kontextualisierung von Daten können z. B. die Menschen sehr gut. Mit der Änderung des Kontexts ändert sich die Interpretation. Mit genug Datenpunkten kommt man zu einer richtigen Interpretation, setzt die Daten in den Kontext und bildet damit ein Modell. Charakteristisch für KI ist, dass es nur funktionieren kann, wenn genug Datenpunkte vorhanden sind. Bei unbalancierter Datenlage (Bias) kann es passieren, dass die Daten, von denen man lernen sollte, gar nicht abbildbar sind. Je mehr Daten desto besser!



Zu wenig Daten



Genügend Daten



Falscher Kontext



Richtiger Kontext



Neuer Standpunkt

Abb. 1: Interpretation von Daten¹

ANWENDUNG VON KI IN DER QUALITÄTSSICHERUNG

Die Erhebung des Problems ist eine Datenanalytik, die KI Lösung wird durch die Anwender implementiert, der Erfolg wird durch die Datenanalytik gemessen und das Verfahren wird durch den Anwender dokumentiert. Daraus ergibt sich eine Balance zwischen Anwender und Analytik bzw. KI.

Zusammenfassend kann man sagen, dass in der KI sowohl die humanzentrierte als auch die datenzentrierte Sicht Bestandteile des Systems sind. Dem Menschen bleibt also nach wie vor die Kontextualisierung, Kontrolle und Entscheidungsfindung überlassen. Aus datenzentrierter Sicht wird dem System die Datensuche, Analyse und Unterstützung überlassen.

Beispiele für KI in der Qualitätssicherung:

- › Verbesserungsvorschläge klassifizieren und auf Duplikate prüfen
- › Ursache-Wirkung-Ketten aus FMEA-Dokumentation
- › Qualitätsfaktoren von Lackier-Prozessen bestimmen
- › Wissensrückfluss von Wartung in Engineering
- › Unterstützung bei der Dokumentation von Qualitätsfällen

¹ Quelle: Wolfgang Kienreich, Know-Center GmbH, 2020