

# Künstliche Intelligenz für das Controlling – eine zukunftsweisende Lösung?

Wir leben in Zeiten eines interessanten Gegensatzes. Einerseits hat das Thema künstliche Intelligenz oder KI schon viele Jahre der Forschung und Entwicklung hinter sich. Zwei so genannte KI-Winter mit stark reduzierter Erwartung an KI sind vergangen, seit die Idee 1956 bei der Dartmouth Konferenz auf die ersten interessierten Hörer getroffen ist. Und nun ist das Thema zum Hype geworden. Fachzeitungen, Wirtschaftspresse, Tageszeitungen bis hin zum Feuilleton, KI als Thema überall. Dabei ist der tatsächliche Einsatz von KI im Bereich von Unternehmensanwendungen, speziell im Controlling, im Vergleich zu traditioneller Software noch recht überschaubar. Woran liegt das, und welche Entwicklungen zu erwarten sind, beschreiben die ICV-Experten Ralph Treitz und Prof. Dr. Andreas Seufert.

Worum geht es: Künstliche Intelligenz beschreibt Informatik-Anwendungen, deren Ziel es ist, intelligentes Verhalten zu zeigen. Dazu sind in unterschiedlichen Anteilen bestimmte Kernfähigkeiten notwendig: Wahrnehmen, Verstehen, Handeln und Lernen, so beschreiben es DFKI und Bitkom [Bitkom, 2017].

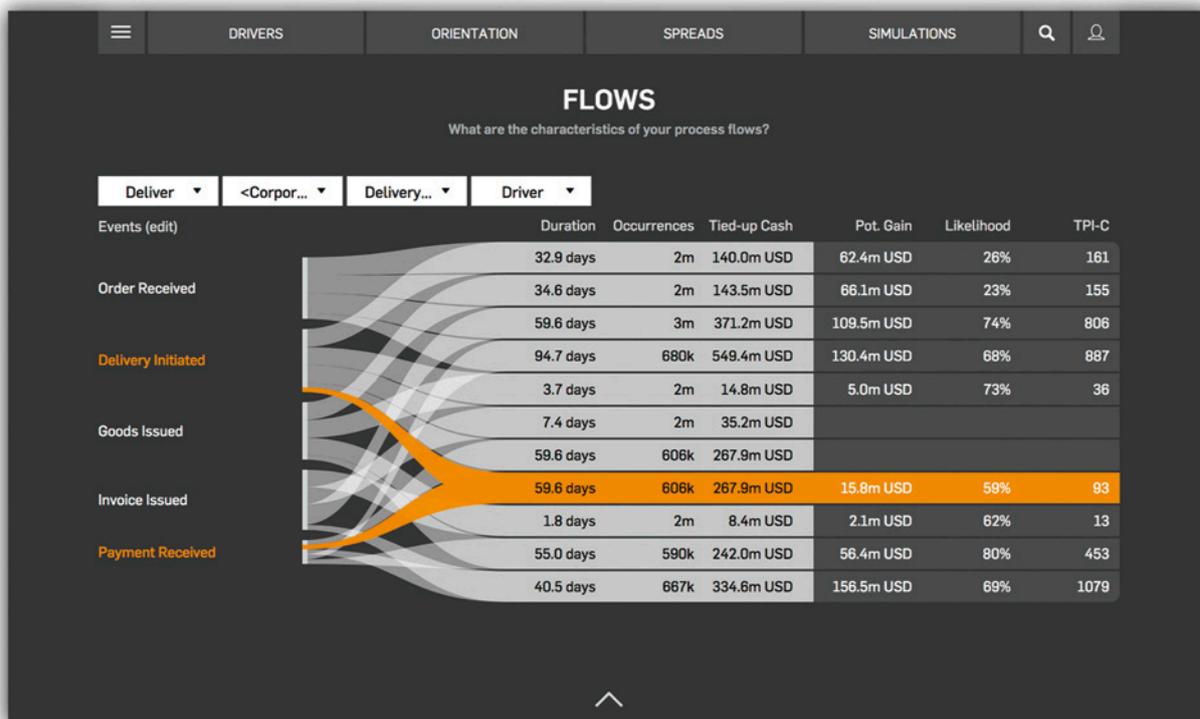
## Bildererkennung verblüfft

Und so finden wir die publikumswirksamen Showcases von KI meist

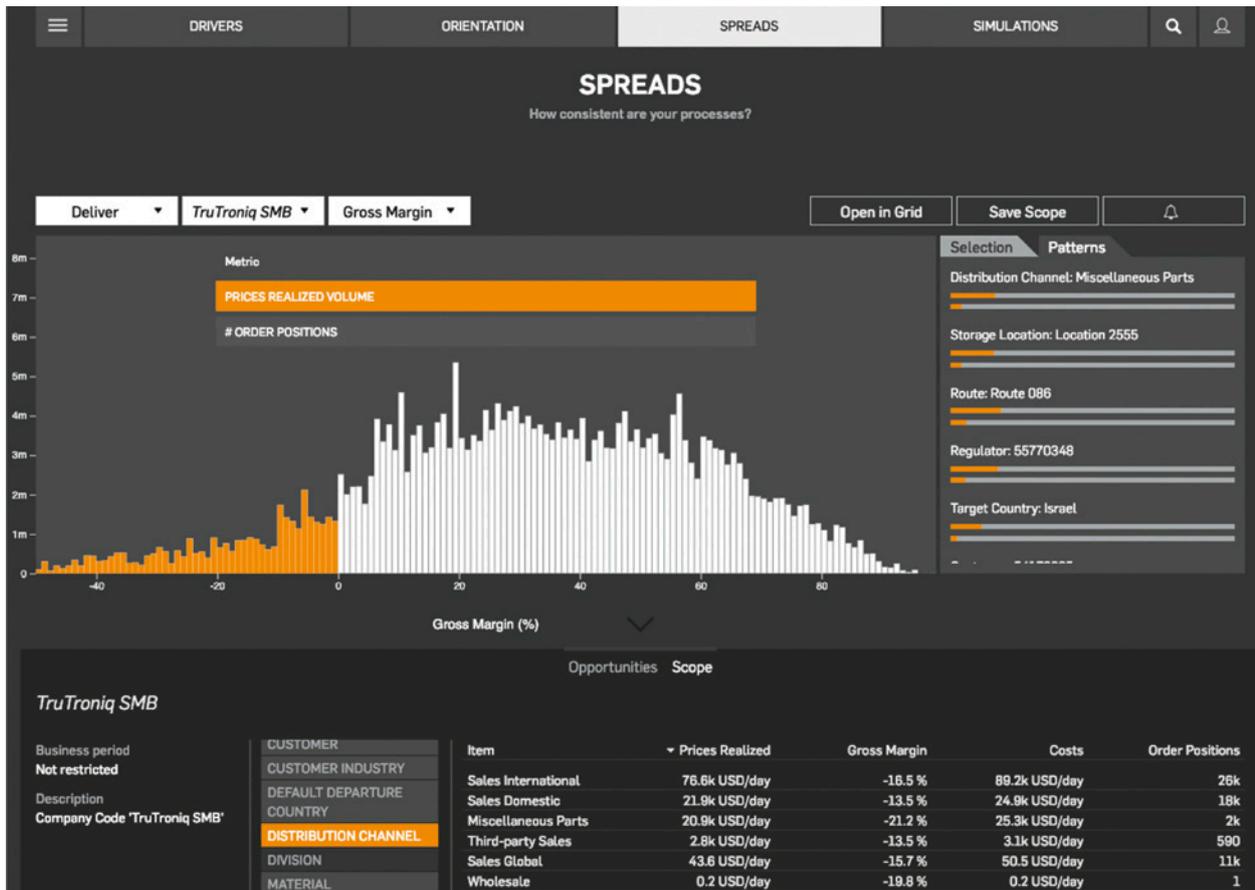
in Bereichen, bei denen wir staunend die erste Disziplin, nämlich die Wahrnehmungsfähigkeit der KI Lösungen bewundern. Das Erkennen von Gesichtern in der Photosammlung, das Identifizieren von Geschwindigkeitsbegrenzungen anhand von Verkehrsschildern im PKW, das Bezahlen von Essen in der Kantine durch Abstellen des Tablets vor einer Kamera, die dann Böhnchen von Broccoli zu unterscheiden weiß. Das hinter solchen Lösungen stehende Verstehen, Han-

deln und Lernen ist für den Anwender meist eine Black Box - nicht sichtbar oder fassbar.

Die dadurch entstehende Identifizierung von KI mit Bilderkennung hat Folgen. Wo auch immer Rankings von KI Software erstellt werden, stehen Bilderkennung und Spracherkennung im Vordergrund. Alexa schafft es auf die Bühne der Comedians und Google's Tensorflow ist das Referenz-Werkzeug. Die Identifikation von KI mit Erkennung



Durch KI ermittelte Optimierungshinweise für einen Order-to-Cash-Prozesses



KI aktionsorientiert: Pattern Analyse identifiziert unmittelbar, wo Aktionen ansetzen müssen.

nicht strukturierter Daten wie Sprache oder Bildern führt gleich mehrfach in die Irre. Einerseits wird der Nutzen neuer Werkzeuge auch in traditionellen Disziplinen wie der Unternehmensperformance oft nicht erkannt. Und weil ja im Bereich der Bilderkennung so gute Werkzeuge bekannt sind, liegt leider der Griff zum falschen Werkzeug nahe.

### Strukturierte Daten müssen auch erst einmal verstanden werden

Unternehmenssteuerung, ERP oder CRM, BI und Controlling sind eine vollkommen andere Disziplin. Hier spielt das Thema „physische Erkennung“ keine dominierende Rolle. Es seien hier einmal für einen Moment die operativen Abläufe außer Acht gelassen, in denen z.B. eingehende Briefpost automatisiert verarbeitet wird oder ein Fertigungsprozess per

Kamera qualitätsgesichert wird. Im Wesentlichen setzt die Unternehmens-IT heute bereits auf strukturierten Daten auf.

Für den Einsatz von KI ist dabei die Tatsache, dass ein Datum schön ordentlich in Tag, Monat und Jahr vorliegt und damit „erkannt“ ist, bei Weitem nicht ausreichend. Für „Verstehen“ ist es erforderlich, dass das KI System die Semantik der Daten beherrscht. So ist das Datum eines Lieferscheins eben etwas anderes als ein Rechnungsdatum. Und wenn das Rechnungsdatum zwei Monate nach dem Datum des dazugehörigen Lieferscheins liegt, dann erkennt ein Controller, dass man hier wohl im Prozess nicht so ganz zügig vorangekommen ist. Technisch gesprochen ist es also sowohl erforderlich, die Bedeutung einzelner Felder in ERP Systemen zu verstehen, als auch deren Beziehung zueinander.

**Semantik ist der Schlüssel zu erfolgreicher KI im Unternehmen** Und hier stoßen wir auf eine erste Hürde für den KI Einsatz im Controlling: Für die Analyse werden Daten aus operativen Systemen (ERP oder ähnliche) genutzt. Aber keines der gängigen ERP Systeme verfügt über eine semantische Beschreibung, die für Analyse-Zwecke zu Grunde gelegt werden könnte. Bestenfalls sind Data Dictionary Einträge zu finden, die - um im Beispiel zu bleiben - ein Feld als „Rechnungsdatum“ titulieren. Semantisch sehr ungenau und nicht wirklich verwendbar, weil es nämlich Datums-Information dazu gibt, wann eine Rechnung erstellt wurde und wann sie verschickt wurde, und welches Datum darauf gedruckt wurde, usw. Das alles kann ja durchaus unterschiedlich sein.

KI Systeme, die das Controlling unterstützen sollen, müssen also im

Bereich „Verstehen“ ganze Arbeit leisten und die Semantik der untersuchten Prozesse kennen. In Analogie zum Controller, der heute mit Hilfe gelernter Erfahrung seine Domäne kennt. Dazu sind heute erst sehr wenige Software-Systeme in der Lage.

Hier liegt auch der große Unterschied zwischen den meist auf Machine Learning basierenden Werkzeugen in der Bilderkennung, wie z.B. Tensorflow, und den Anforderungen an die Analysesoftware für Controlling im Unternehmen. Bilder haben keine innewohnende Semantik. Wir können sie nicht durch Analyse von neben einander liegenden Pixeln und Farben verstehen. Umgekehrt müssen wir aber gerade bei Unternehmensprozessen deren Semantik, deren innere Zusammenhänge berücksichtigen. Unternehmen leben in Märkten, fertigen bestimmte Produkte, haben bestimmtes Knowhow, unterliegen Regeln und gesetzlichen Bestimmungen. KI in Controlling und Optimierung muss also gerade dieses innere Geflecht, definiert in der Semantik, verarbeiten können.

### Tätige Hilfe für den Controller: automatisiert Wirkungsketten finden

Zentrale Aufgabe solcher KI System ist daher zunächst das Erkennen von Korrelationen. Das grundsätzliche „wie“ des Zusammenhangs von Prozessen steckt in der Semantik. Die Quantität und Relevanz der Zusammenhänge werden erst in Korrelationen greifbar. Dabei bestehen Korrelationen nicht immer nur in den gewollten Zusammenhängen. Für das

Controlling ist ja gerade die Lebenswirklichkeit interessant: Wo und warum sind Prozessschritte zu langsam, wo lassen wir Geld liegen in Form schlechter Einkaufspreise, wo und warum verlieren wir Kunden oder umgekehrt, welche Maßnahmen führen bei Kunden zu besserer Bindung, höheren Einkaufsvolumen und höherer Kundenzufriedenheit.

### Plausibilitäten, Wahrscheinlichkeiten und Kompetenzen

Dieses Niveau an Unterstützung des Anwenders ist von traditionellen Business Intelligence Systemen (BI) nicht zu erbringen, die sich in der Darstellung von Fakten erschöpfen. Hier ist es alleine dem Anwender überlassen, Zusammenhänge aus dem Kaffeesatz von Trendlinien, Prozessgraphen und Tortendiagrammen zu lesen. Der Anwender muss sich erst selbst eine Hypothese zurechtlegen und diese dann durch Navigation durch Mengen von Daten (mehr oder weniger gut) plausibilisieren.

Mit KI können Hypothesen unmittelbar bewertet werden oder sogar neue entstehen. Konkret: KI kann eigenständig Vorschläge machen, wo Verbesserungen zu finden sind. Und da die Algorithmen zur Findung von Korrelationen letztendlich mathematisch sind, sind die Ergebnisse auch wesentlich belastbarer als vom Menschen durchgeführte Analysen von Stichproben in Form der Betrachtung einzelner Geschäftsvorfälle. Bei Verwendung statistischer Verfahren wird die Plausibilität sogar messbar und greifbar in Form von Fehlerbalken und Wahrscheinlichkeiten.

### Akzeptanz und Kompetenz

Genau auf diesem Feld wird heute um die Zukunft der KI im Controlling gerungen. Dabei geht es einerseits um Fragen der Akzeptanz von Ergebnissen aus KI-Werkzeugen. Wie belastbar sind die Ergebnisse? Wie kann ich sicher sein, dass eine KI-Engine ein gutes Ergebnis liefert, wenn ich es nicht im Detail nachrechnen kann?

Man kann diese Fragen aber auch aus einer anderen Sicht stellen: Welche Fähigkeiten muss ein Controller haben um KI-Werkzeuge sinnstiftend einsetzen zu können? Sind mathematisches Studium und Programmierkenntnisse erforderlich um Controller zu sein? Oder umgekehrt, wo ist denn das Domänenwissen der Data Scientists?

### Digitalisierungsinitiative

Mit den erforderlichen Kompetenzen der Controller im Hinblick auf die Nutzung von KI und dem künftigen Berufsbild des Controllers im Allgemeinen befasst sich seit über 2 Jahren intensiv der Fachkreis BI/Big Data und Controlling des ICV (Internationaler Controllerverein) und hat auch gemeinsam mit Partnern die ICV-Digitalisierungsinitiative gestartet.

Empirische Untersuchungen zum Reifegrad der digitalen Transformation des Controllings zeigen, dass Unternehmen fehlendes Fachpersonal, fehlendes Methodenwissen und Unsicherheiten sowohl auf technischem Gebiet wie auch über die Kosten als Hinderungsgründe sehen [Seufert et al., 2019].

Dabei sind aber auch Erfolge zu sehen. So wurde die Firma Bosch bereits 2018 mit dem Controllerpreis des ICV für Erfolge mit dem Einsatz der KI-Software Trufa im Controlling ausgezeichnet. [Seufert et al., 2018].

### Handeln und Lernen

Ebenfalls noch vor dem Sprung über die Akzeptanzhürde steht der KI-Aspekt „Handeln“ im Umfeld von Controlling. Der Transmissionsriemen für Erkenntnisse des Controllings ist

## Definition von KI von Bitkom und DFKI

Künstliche Intelligenz beschreibt Informatik-Anwendungen, deren Ziel es ist, intelligentes Verhalten zu zeigen. Dazu sind in unterschiedlichen Anteilen bestimmte Kernfähigkeiten notwendig: Wahrnehmen, Verstehen, Handeln und Lernen.

Stand heute der Mensch. Erkenntnisse werden den Empfängern erklärt und finden dann Eingang in Maßnahmen und Projekte. Menschen kommunizieren mit Menschen.

Dabei sind im eher operativen Umfeld schon einzelne KI Elemente in Aktion zu finden, z.B. zur Optimierung von Bestellungen oder zur Identifikation von Kunden, die potentiell einen bestehenden Service kündigen könnten, was dann wieder eine automatisch erstellte Aktion für den Sales zur Folge hat. Zeit und vorzeigbare Erfolge werden hier als Mutmacher wirken.

KI zielt aber letztendlich immer auf der Idee des closed loop, d.h. dass die KI-Software durch Beobachtung eines Systems lernt und – unabhängig davon, ob die Maßnahmen nun automatisiert in Operations übertragen wurden - ihre Fähigkeiten verbessert.

Jenseits einer Automatisierungskomponente (mehr Informationen schneller verarbeiten) verspricht die so entstehende Dynamik in der Analyse der größte Erfolg von KI im Bereich der Unternehmensperformance zu werden.

### Unsupervised Learning

KI Systeme verbessern nämlich ihre Leistung durch kontinuierliche Beobachtung, durch Lernen. Hier haben es KI Systeme im Bereich der Unternehmensdaten sogar einfacher als z.B. die zu Anfang beschriebenen bilderkennenden Systeme. Während ein bilderkennendes System zunächst vom Menschen trainiert werden muss, in dem der Mensch

dem System Rückkoppelung zu den Erkennungserfolgen gibt, sind die Erfolgsfaktoren in einem betriebswirtschaftlichen System einfacher zu benennen: mehr Profitabilität, geringere Lagerbestände, höhere Liefertreue, mehr Umsatz, usw. Und natürlich sind auch gegenläufige Ziele einfach zu beschreiben: wenn es also mal niedrigere Verkaufspreise sein sollen, dann genügt eine Angabe und das KI-System hat verstanden.

### KI eröffnet neue Wege zur Unternehmensperformance

In der Tat beobachten wir heute trotz großer Anstrengungen der Control-

ling Abteilungen um bestmögliche Informationsbereitstellung eine inhaltliche Erstarrung des Controllings indem die immer gleichen KPIs unverändert über lange Zeit täglich oder monatlich verfolgt werden. KI Systeme, die datengetrieben permanent nach neuen Sichtweisen, Aspekten und Einflussfaktoren suchen und diese auch finden, bieten für das Controlling nun vollkommen neue Einflussmöglichkeiten auf die Unternehmensperformance. *sr*

## Die Autoren



Foto: Deloitte Digital



Foto: ICV

Ralph Treitz (links) ist Geschäftsführer von Deloitte Digital. Er hat seit 2002 mehrere Unternehmen im Bereich statistical analytics, Big Data und Machine Learning gegründet. Im Internationalen Controller Verein (ICV) engagiert er sich als Co-Leiter des Fachkreises „BI/Big Data-Controlling“ mit Fokus auf die neue Rolle von Controlling im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz. E-Mail: [rtreitz@deloitte.de](mailto:rtreitz@deloitte.de)

Prof. Dr. Andreas Seufert lehrt Betriebswirtschaftslehre und Informationsmanagement an der HS Ludwigshafen. Er ist Direktor des Instituts für Business Intelligence an der Steinbeis Hochschule Berlin, Direktor des Business Innovation Labs der HS Ludwigshafen und Leiter des Fachkreises „BI/BigDataControlling“ im Internationalen Controller Verein (ICV). E-Mail: [andreas.seufert@hs-ludwigshafen.de](mailto:andreas.seufert@hs-ludwigshafen.de)

## Literatur:

[1] [https://www.dfki.de/fileadmin/user\\_upload/import/9744\\_171012-KI-Gipfelpapier-online.pdf](https://www.dfki.de/fileadmin/user_upload/import/9744_171012-KI-Gipfelpapier-online.pdf), Bitkom e.V. 2017

[2] Seufert, A./ Dannenberg, M./ Reitzenstein, B./ Zucker, K./ Treitz, R.: Information als strategische Ressource – Die Digitalisierung wird Unternehmen und Controlling radikal verändern – Teil 3: Herausforderungen und Potentiale im Bereich Daten und Analytics. Controllermagazin, 2018, Heft Januar/ Februar, <https://www.icv-controlling.com/de/verein/literatur/icv-digitalisierungsoffensive/publikationen/information-als-strategische-ressource-teil-3.html>

[3] Seufert, A./ Engelbergs, J./ von Daacke, M./ Treitz, R.: Digitale Transformation und Controlling – Erkenntnisse aus der empirischen Forschung des ICV. Controllermagazin, 2019, Heft Januar/ Februar, S. 4-12.