



Die analytische Revision – KI in der Prüfung

ISACA Fokus Event

Agenda

-
- 1 Ziele & Speaker
 - 2 Aktuelle Entwicklungen & Definition
 - 3 Das Dilemma der Prüfung
 - 4 Best Practice KI Implementierung
 - 5 Starte einfach - Gewinne Mitstreiter: 2 + 2 Anwendungsbeispiele

Unsere Ziele

- Ich möchte Sie für den **Einsatz moderner KI (und damit meinen wir Maschinelles Lernen oder auch Data Science-Modelle)** in Ihren Unternehmen begeistern und zeigen, welche Vorteile Sie aus Algorithmen ziehen und wie einfach -inzwischen- deren Einsatz ist.
- Dafür schauen wir uns aktuelle Entwicklungen bei **KI, Data Science, Analytics & Co.** an und zeigen, wie sie unsere Prüfungen verbessern können.
- Wir beschäftigen uns mit dem **Dilemma der Revision**
- Wir zeigen, dass es (dennoch) **einfache Einstiegsstrategien** gibt
- Wir machen das, damit Sie das Handwerkszeug erhalten, **die richtigen Fragen an moderne Datenanalysen zu stellen** und -vor allem- **Ihre Prüfungsdisziplinen in Ihren Unternehmen weiterentwickeln** zu können

Prof. Dr. Tobias Schlüter



Professur für Quantitative Methoden
mit dem Schwerpunkt Data Mining

TH Köln
Schmalenbach Institut für
Wirtschaftswissenschaften

Kontakt

Mail: tobias.schlueter2@th-koeln.de

Web: www.tobias-schlueter.de

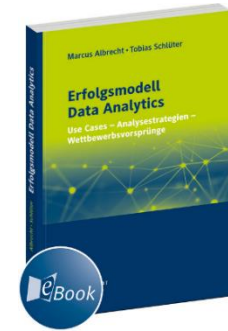
Expertise & Hintergrund



Expertengruppe "Big Data &
Artificial Intelligence"



Projektmitglied
„Digitale Agenda 3.0“



Autor und
Speaker
zu Data
Analytics



Leiter Advanced Analytics &
Marktforschung, Sparkasse KölnBonn



Leiter Arbeitsgruppe „Datenstrategie
der Zukunft“, Ausrichtung der SFG
auf innovative Data-Analytics

Agenda

- 1 Ziele & Speaker
- 2 Aktuelle Entwicklungen & Definition
- 3 Das Dilemma der Prüfung
- 4 Best Practice KI Implementierung
- 5 Starte einfach - Gewinne Mitstreiter: 2 + 2 Anwendungsbeispiele

Was ist ‚KI‘ überhaupt?

Ein Definitionsversuch

Definition des Financial Stability Boards *(gefolgt von BaFin)*

- KI beschreibt die Kombination aus großen Datenmengen (**Big Data**), **Rechenressourcen** und **maschinellern Lernen** (Machine Learning)
- Beim maschinellen Lernen wird **Computern** auf Basis spezieller **Algorithmen** die Fähigkeit verliehen, **aus Daten und Erfahrungen zu lernen**



BaFin Prinzipienpapier

Juni 2021

- *Wie sollen moderne Algorithmen des maschinellen Lernens reguliert werden?*
- **Klarer Trend:** Banken & Versicherer wollen maschinelles Lernen einsetzen
- KI und maschinelles Lernen ergänzt bzw. verdrängt **regelbasierte Verfahren**
- Begriffe wie **Klassifikation**, **Regression** und **Clustering** und **Datentypen**

Big Data und künstliche Intelligenz:

Prinzipien für den Einsatz von Algorithmen in Entscheidungsprozessen

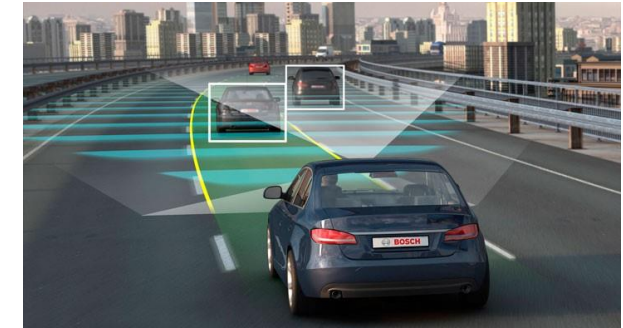
Wie schnell neuen Anwendungen zur Gewohnheit werden



IBM Deep Blue vs Garry Kasparov 1997



Digitale Assistenten



Autonomes Fahren



IBM Watson wins Jeopardy in 2011



Facial Recognition



Could AI doctors make humans in medicine obsolete?

Unser Dilemma: 1. Akt.

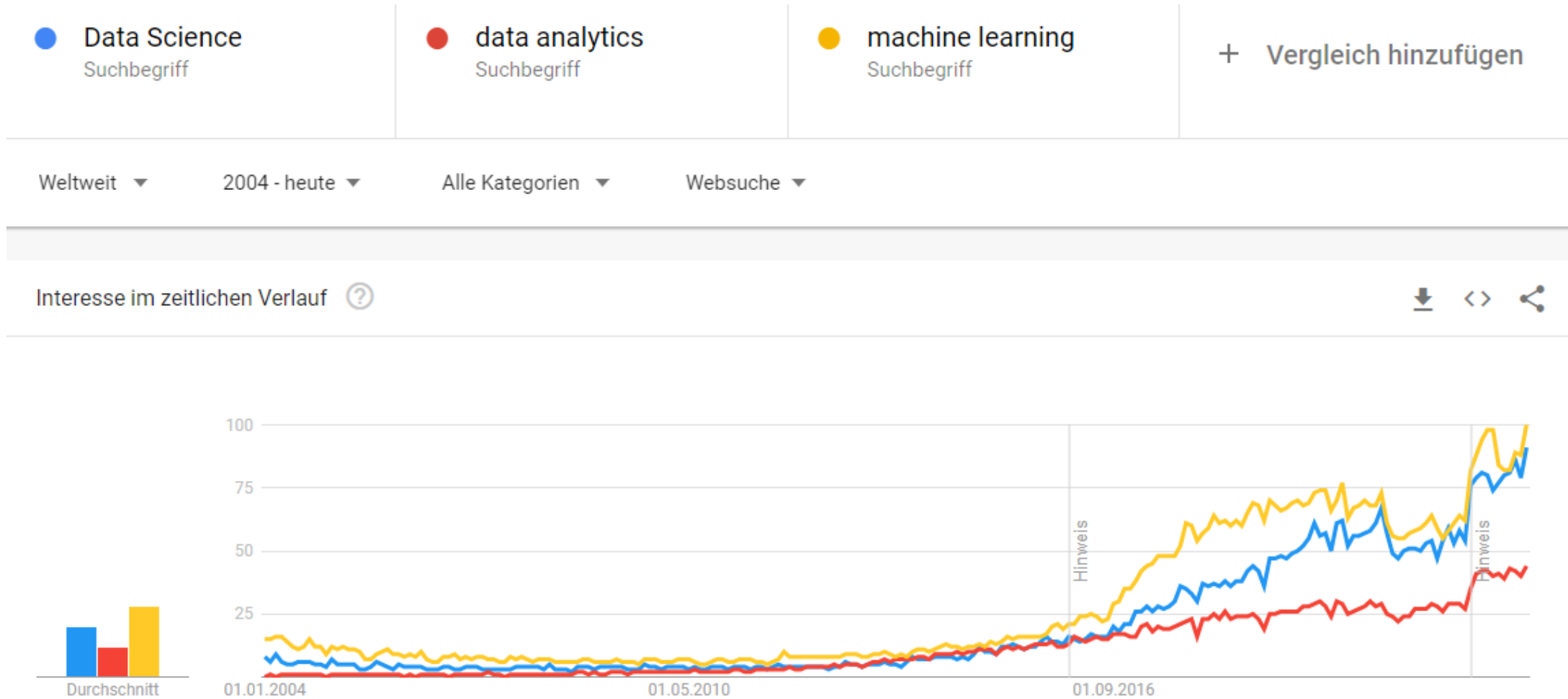
- *Die Komplexität steigt* ↔ *Ich benötige aber erklärbare Methoden*
- Datentypen werden unübersichtlich vs. Skillset der Mitarbeiter (noch) nicht hoch genug
- Man will bei den Megathemen dabei sein und nichts verpassen ↔ Unsicherheit und Vorbehalte gegen den Einsatz entstehen

Agenda

- 1 Ziele & Speaker
- 2 Aktuelle Entwicklungen & Definition
- 3 **Das Dilemma der Prüfung**
- 4 Best Practice KI Implementierung
- 5 Starte einfach - Gewinne Mitstreiter: 2 + 2 Anwendungsbeispiele

Was „die Welt“ im Fokus hat

Eine GoogleTrends Analyse



Was „die Welt“ im Fokus hat

Eine GoogleTrends Analyse



Und in der Prüfung?

Wie kann ich damit als Revision / Compliance umgehen?



Agenda

- 1 Ziele & Speaker
- 2 Aktuelle Entwicklungen & Definition
- 3 Das Dilemma der Prüfung
- 4 **Best Practice KI Implementierung**
- 5 Starte einfach - Gewinne Mitstreiter: 2 + 2 Anwendungsbeispiele

KI Implementierung in der Prüfung

Ein Vorschlag

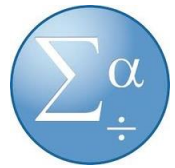


Tools & Matching Methods

Visual Analytics Software vs. Script-based Software

Visual Programming

Script-based Softwares



SPSS Modeler



STATA



SAS Viya

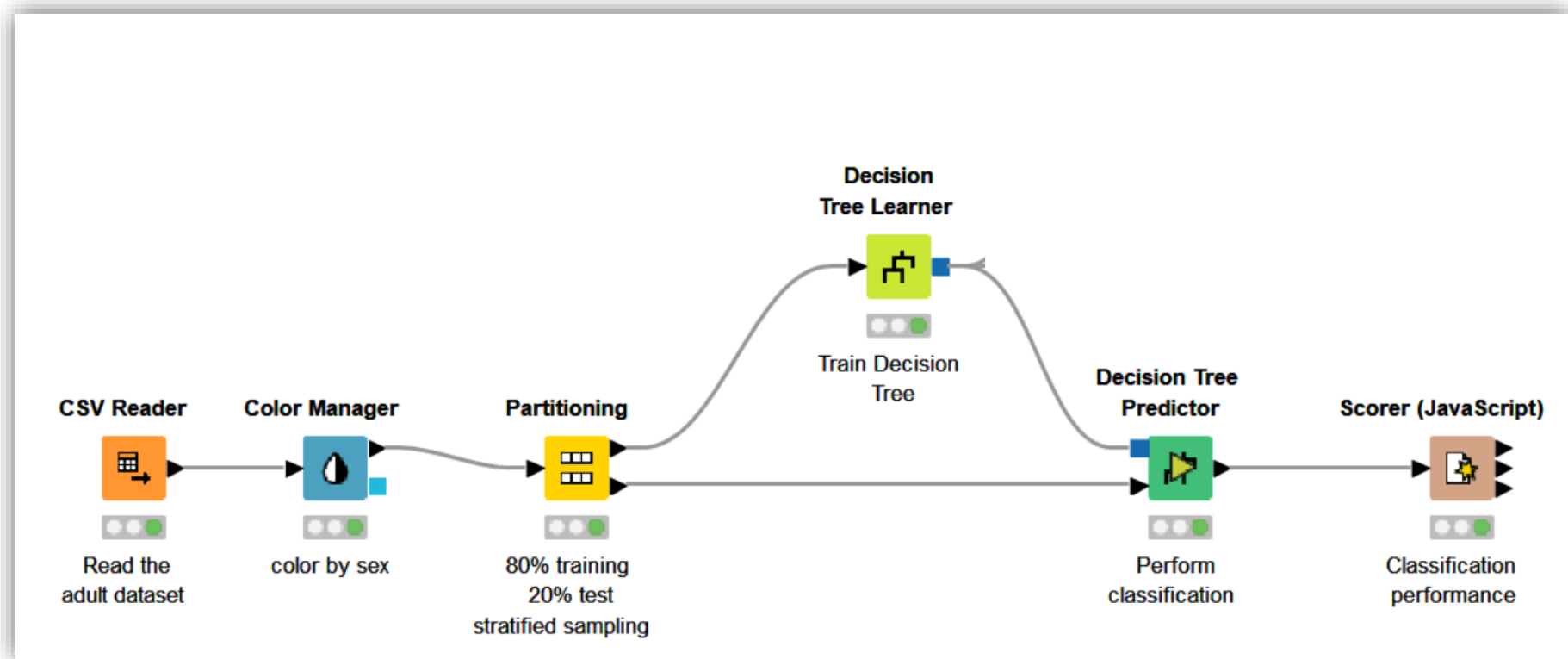


python™

Tools & Matching Methods

KNIME Analytics Platform

- Kerngedanke des Programms: Analysen / Algorithmen werden **von links nach rechts** durchlaufen
- **Jeder Knoten** (die Kacheln) hat eine **spezifische Funktion**



OpenSource Software KNIME setzt sich immer mehr durch



Open for Innovation

KNIME



Audit | Financial Services | Process Mining

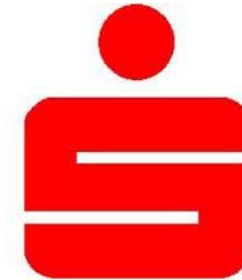
Data Analytics and Process Mining within Internal Audit



Rabobank

Anomaly Detection | Audit | Financial Services

Anomaly Detection: Detecting Unknown Patterns in Anti-Money Laundering



Sparkasse

DAIMLER

Automotive | Human Resources | Text Mining

Advanced Job Analytics at Daimler



Automotive | Data Literacy

Sparking Data Literacy with KNIME and Making Better Decisions

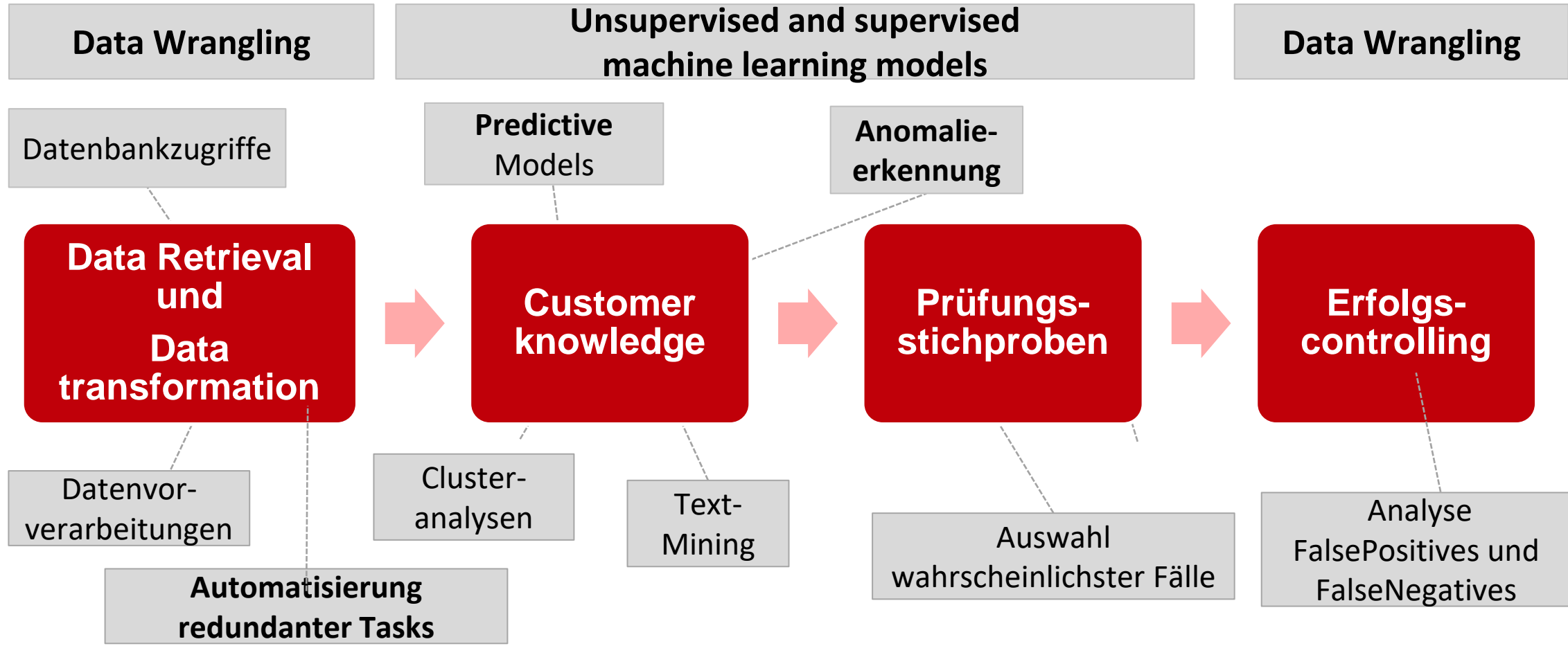


ETL | Finance | Telecommunications

Month-End Closing Procedures

Tools & Matching Methods

KNIME in der KI Prozessstrecke



Maschinelles Lernen & Big Data

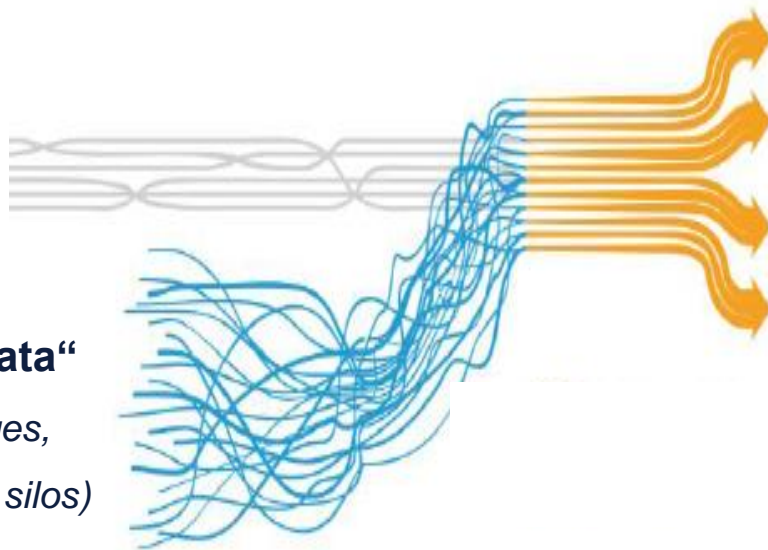
Wie die Algorithmen funktionieren

Big Data

Maschinelles Lernen

„Traditional Data“
(relational data bases,
„rows and columns“)

„New Types of Data“
(speech, text, images,
sensors, broken data silos)



**Algorithmen auf
Big Data Systemen**

**Strukturerkennung
Prognosen**



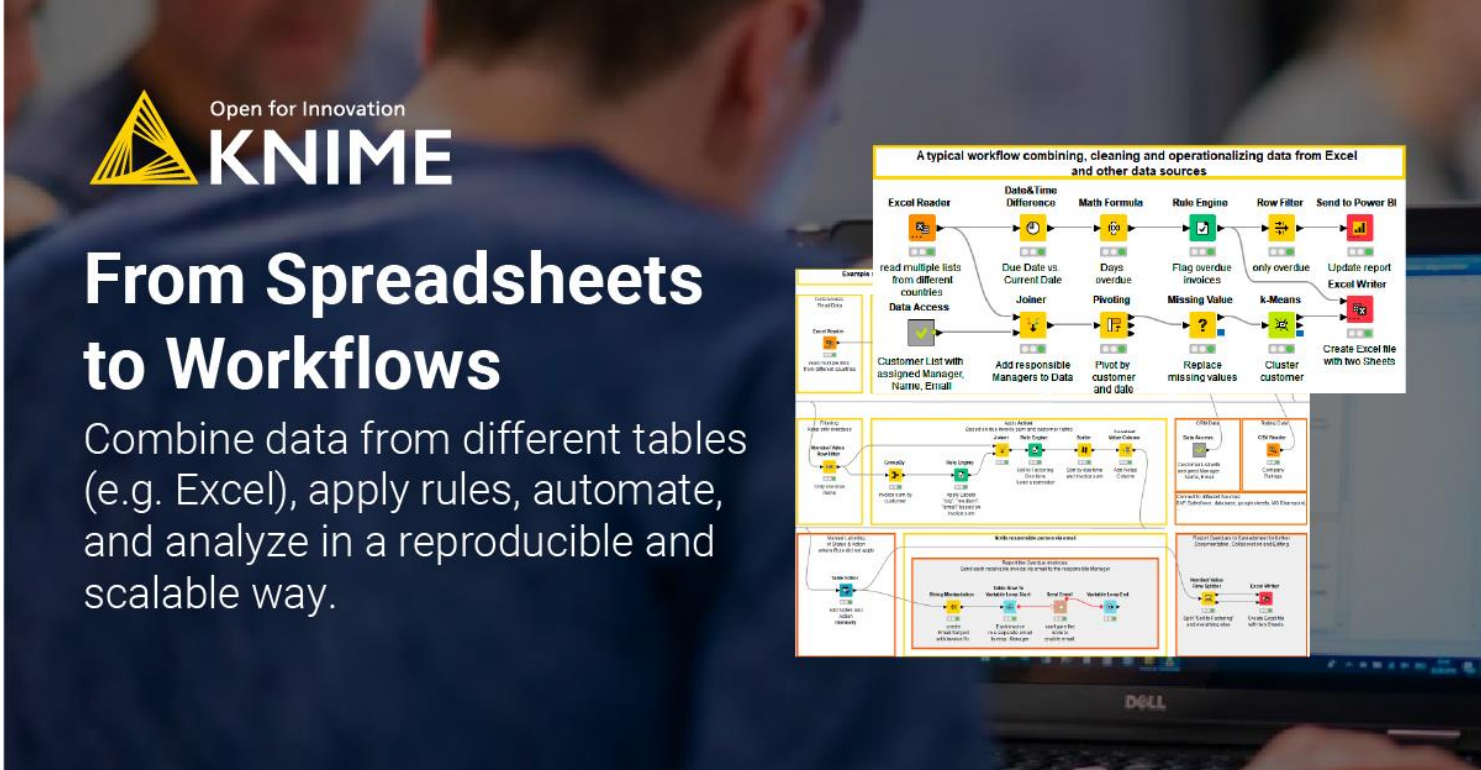
BI

Agenda

- 1 Ziele & Speaker
 - 2 Aktuelle Entwicklungen & Definition
 - 3 Das Dilemma der Prüfung
 - 4 Best Practice KI Implementierung
 - 5 **Starte einfach - Gewinne Mitstreiter: 2 + 2 Anwendungsbeispiele**
-
-

1) Überhaupt keine KI, aber extrem wichtig für die Prüfung

- **Automatisieren** Sie alle **redundanten**, immer gleichen **Aufgaben**
- Schaffen Sie Freiraum für Ihre Mitarbeiter!

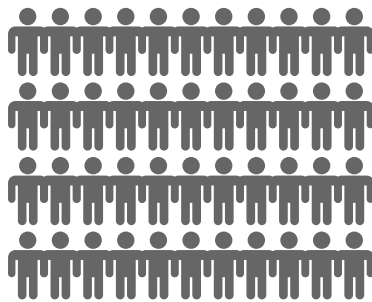


The image features the KNIME logo with the tagline "Open for Innovation" and the text "From Spreadsheets to Workflows". Below this, a detailed workflow diagram is shown, illustrating a process from data ingestion to reporting. The workflow includes nodes for "Excel Reader", "Date & Time Difference", "Math Formula", "Rule Engine", "Row Filter", and "Send to Power BI". A secondary path includes "Data Access", "Joiner", "Pivoting", "Missing Value", "K-Means", and "Excel Writer". The diagram is titled "A typical workflow combining, cleaning and operationalizing data from Excel and other data sources".

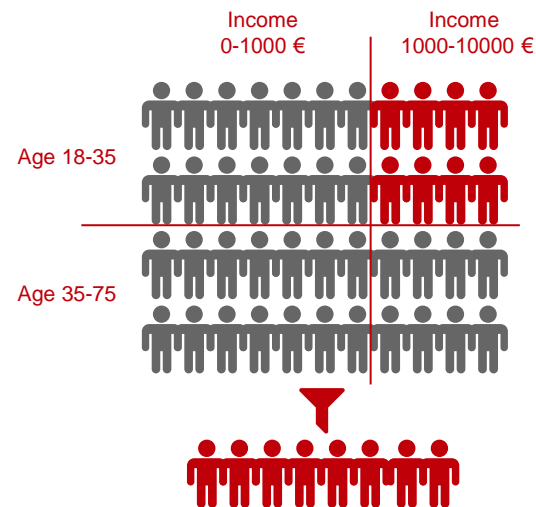
Combine data from different tables (e.g. Excel), apply rules, automate, and analyze in a reproducible and scalable way.

2) Supervised Machine Learning: Welchen Nutzen Prognosen haben

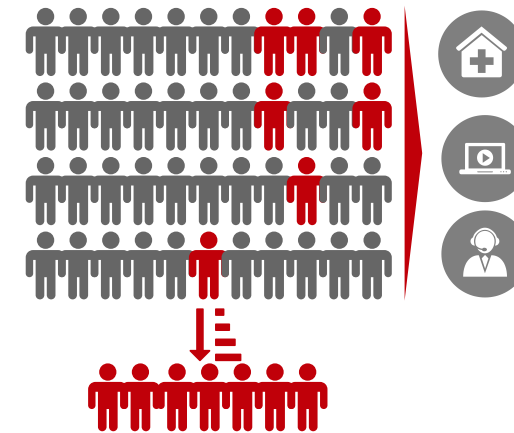
Customer Basis



Expert selection



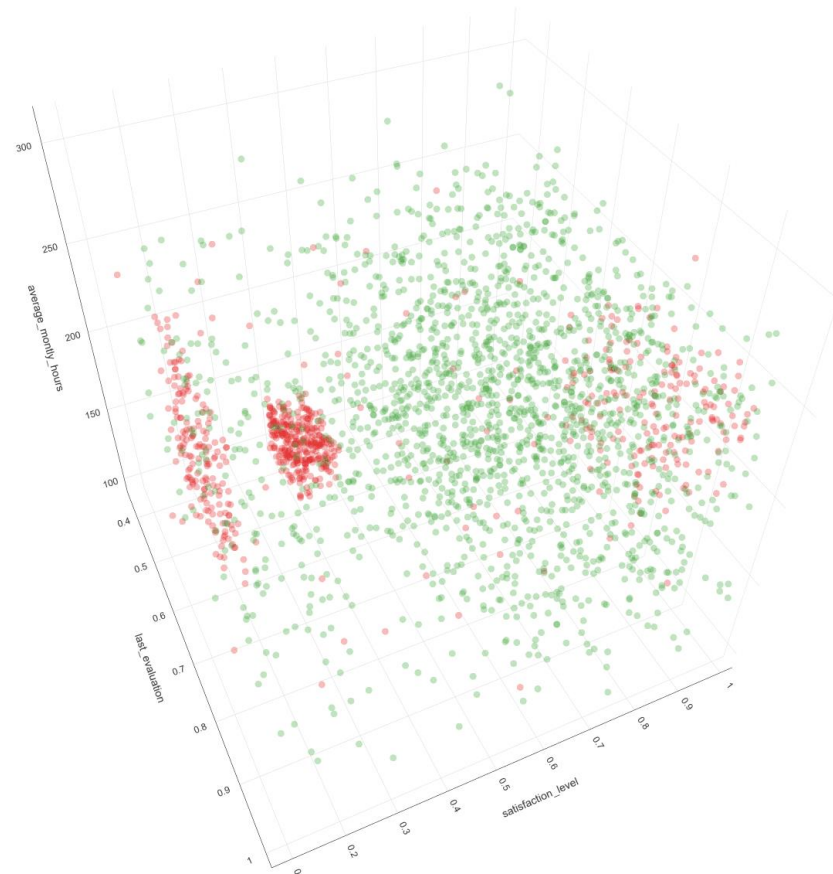
Data Analytics



2) „KI wird regelbasierte Verfahren ergänzen bzw. verdrängen“ Wann sind Klassifikationsmodelle in der Prüfung sinnvoll?

1D Scatter Plot

3D Scatter Plot



2) „KI wird regelbasierte Verfahren ergänzen bzw. verdrängen“ Wann sind Klassifikationsmodelle in der Prüfung sinnvoll?

- „**Ganz klare Gruppen**“

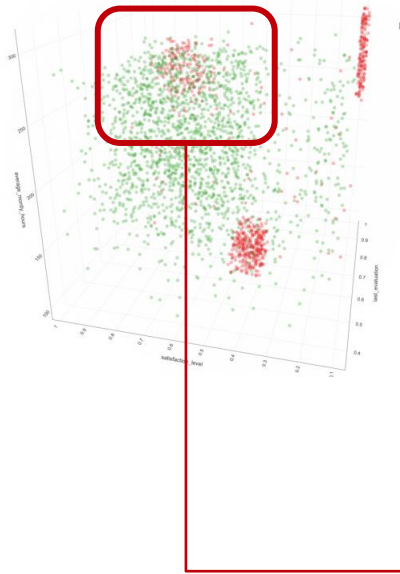
- Bleiben Sie bei den **Regelbasierten Entscheidungen** mit dem Muster „Wenn Dann ...“



- Aber was ist mit **komplexeren Strukturen**?

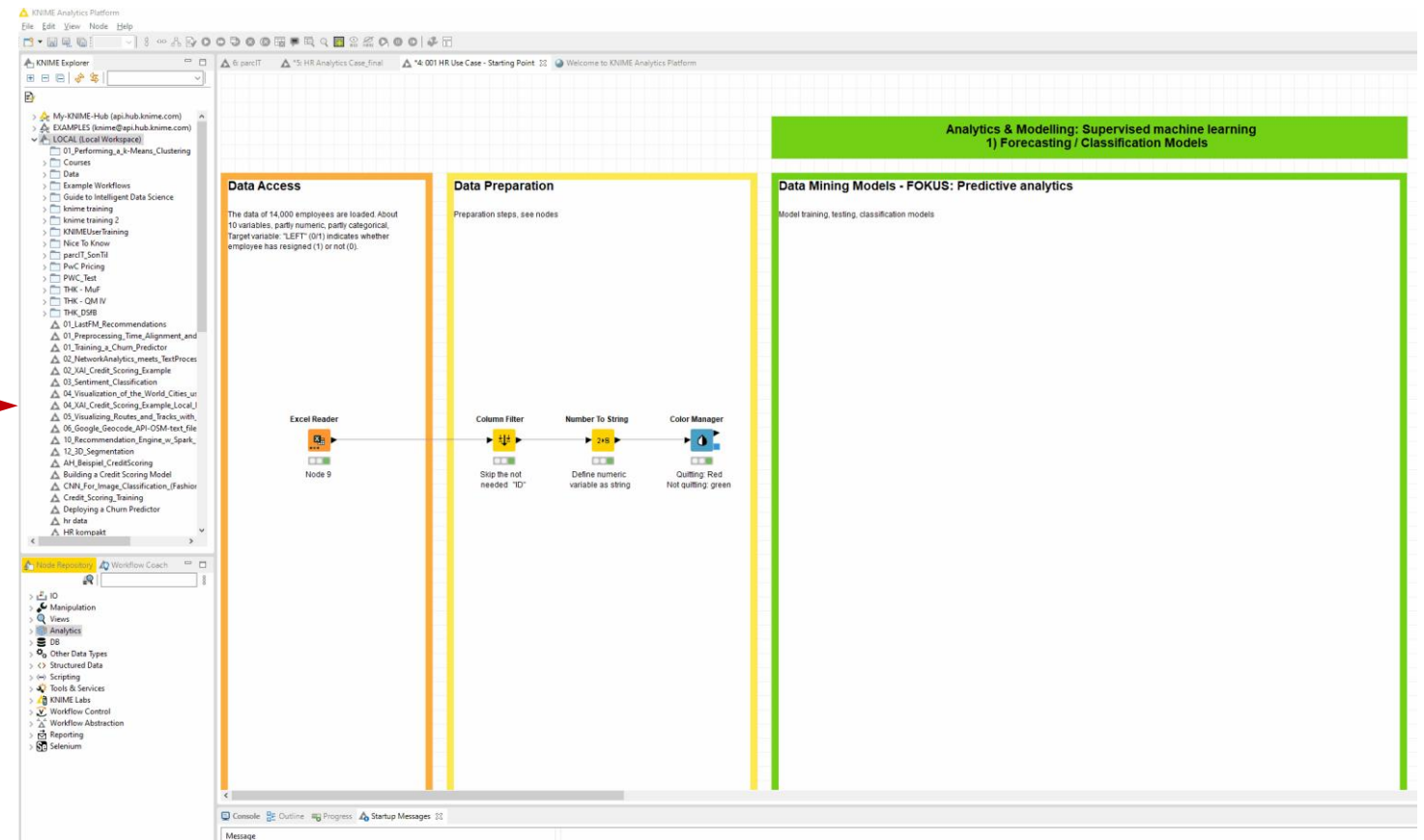
- Regeln identifizieren **viele „Alarme“** oder „Meldungen“, die **manuell geprüft** werden müssen
 - **AUFWAND!**
 - Wie geht es besser?

2) „KI wird regelbasierte Verfahren ergänzen bzw. verdrängen“ Wann sind Klassifikationsmodelle in der Prüfung sinnvoll?



- Aufbau eines einfachen Prognosemodells („Decision Tree“):
- In wenigen Sekunden wird hier eine Prognosegüte von 97% erreicht:

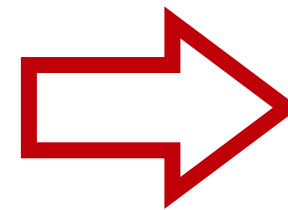
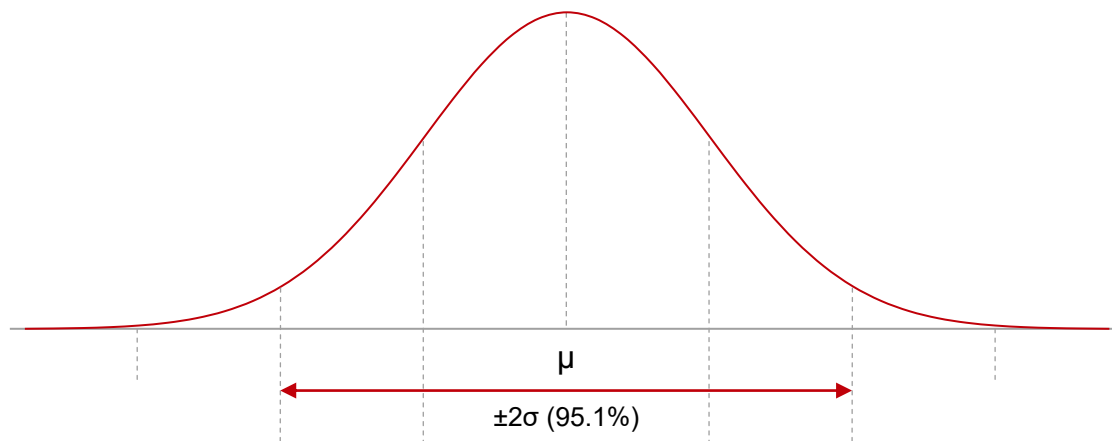
- Predictive Models erkennen Strukturen viel besser als regelbasierte Verfahren



3) „KI wird regelbasierte Verfahren ergänzen bzw. verdrängen“ Typisches Verhalten und Anomalieerkennung

Clusteralgorithmen

- *Was ist, wenn ich gar nicht weiß, wonach ich suche?*
- Unüberwachte maschinelle Lernmodelle, wie Clusteranalysen, finden homogene Subgruppen (und führen diese zu Clustern zusammen)



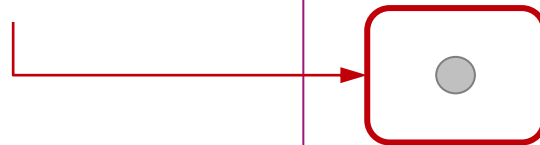
3) Unüberwachtes Maschinelles Lernen

Clusteranalysen – oder: Was ist typisches Verhalten?

- **Segmentierungen**

erkennen
homogene
Gruppen
(„normales
Verhalten“)

- Und decken
gleichzeitig
Anomalien auf:



4) Process Mining in Banken und Sparkassen

Auffälligkeiten früh erkennen

Mit Business Intelligence moderne Reports erzeugen und dafür Daten nutzen, die ursprünglich zu einem ganz anderen Zweck erhoben wurden

Mittwoch, 10. Februar 2021

Process Mining

Erfolgsmodell Data Analytics

Prof. Gernot Heisenberg (Professor für Information Research and Data Analytics, TH Köln)
Dr. Tobias Schlüter (Leiter Advanced Analytics & Marktforschung, Sparkasse KölnBonn)
Frank Fleckenstein (Bereichsleiter Unternehmensentwicklung, Sparkasse KölnBonn)

Veröffentlichungen zu
Process Mining in
Sparkassen

Disclaimer: Alle genannten Inhalte dieses Vortrags sind der o.g. Veröffentlichung vom 10.2.2021 entnommen.
Sie stellen nicht die Meinung der Sparkasse KölnBonn dar.

4) Process Mining

Prüfungsanwendung und Vertriebssteuerung vereint

Exemplary „Spaghetti“ of Process realisations



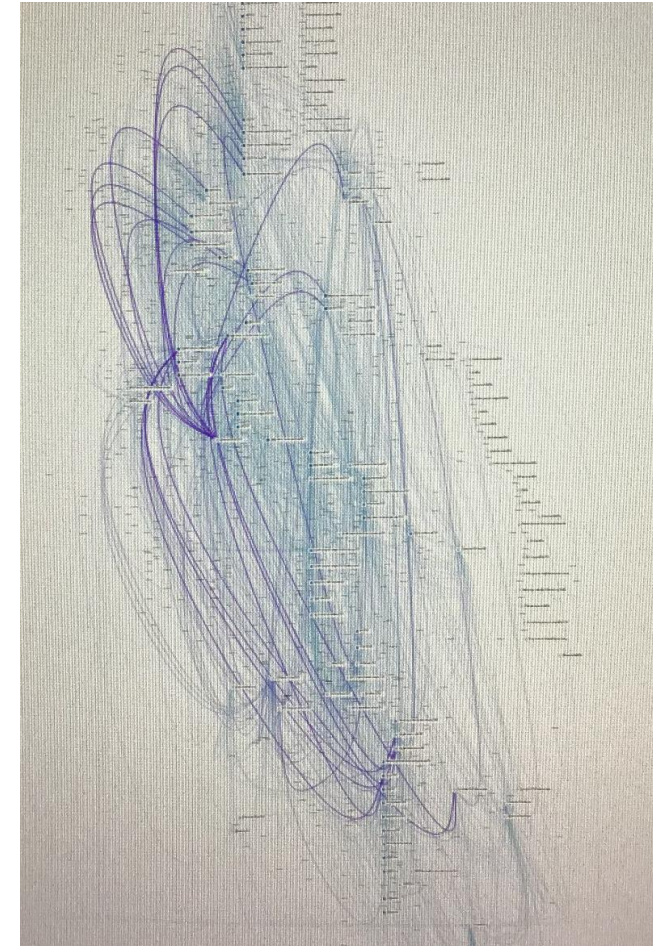
So werden Prozesse angewiesen...



... und das ist gelebte Praxis

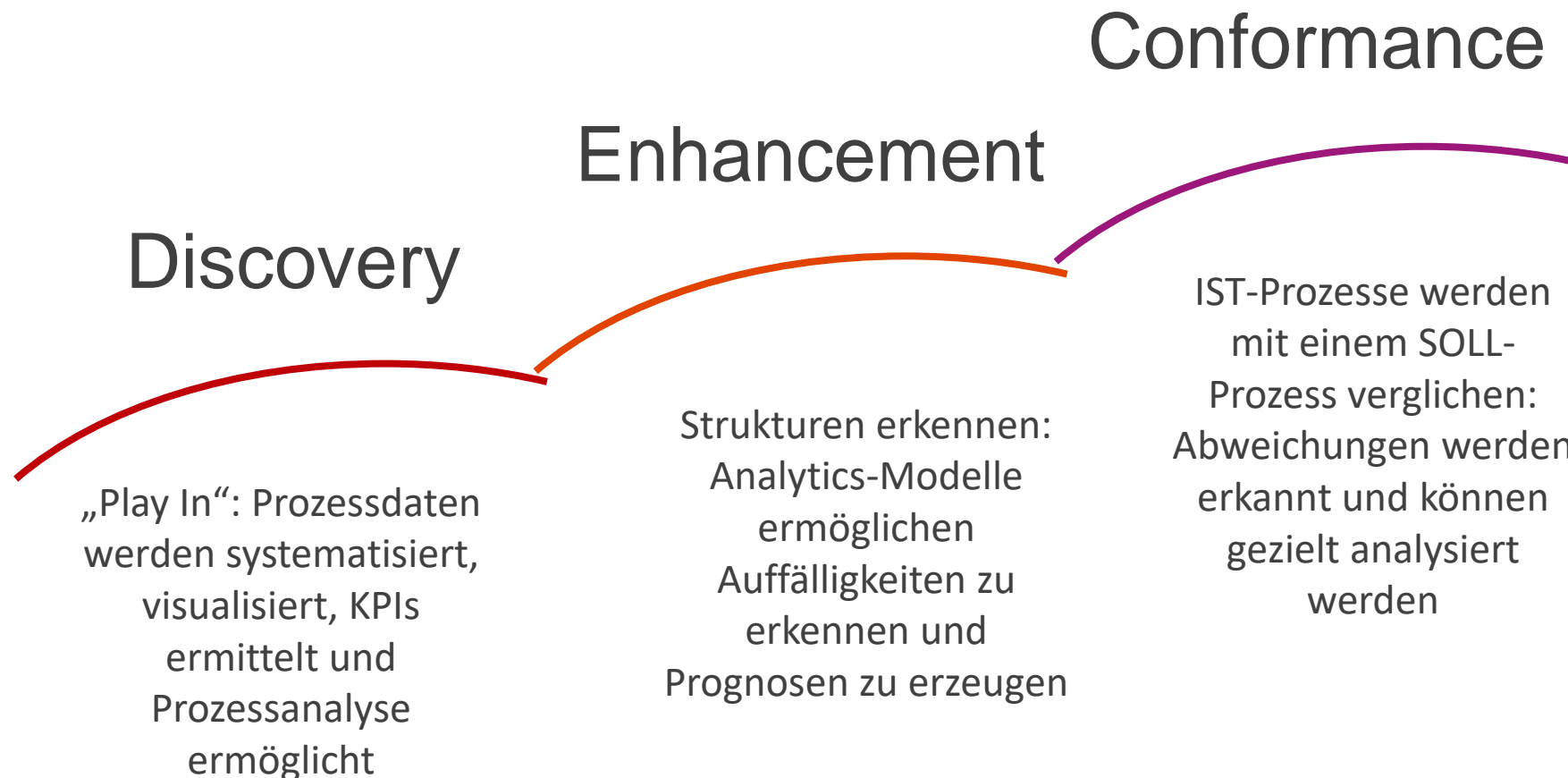


Data Science für
die Unternehmenssteuerung:
Process Mining



4) Business Intelligence & neuen Datenquellen: Auffälligkeiten erkennen

Process Mining: Entwicklungsstufen



4) Business Intelligence & neuen Datenquellen: Auffälligkeiten erkennen

Warum sollten sich KI mit Process Mining beschäftigen?

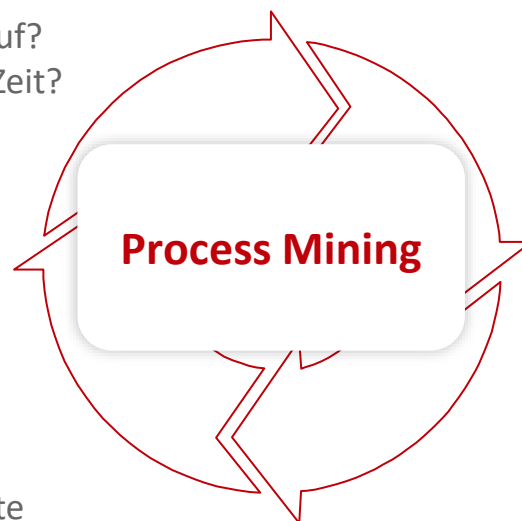
Identifizierte Stakeholder

Prozess- und Product Owner

- Wie lange dauert ein Prozessdurchlauf?
- Welche Schritte benötigen sehr viel Zeit?
- Gibt es vielfältige Schleifen?
- Wo brechen Prozesse ab?

Revision

- Werden Prozesse eingehalten?
- Werden kritische Prozessschritte ausgeführt?



Vertriebssteuerung

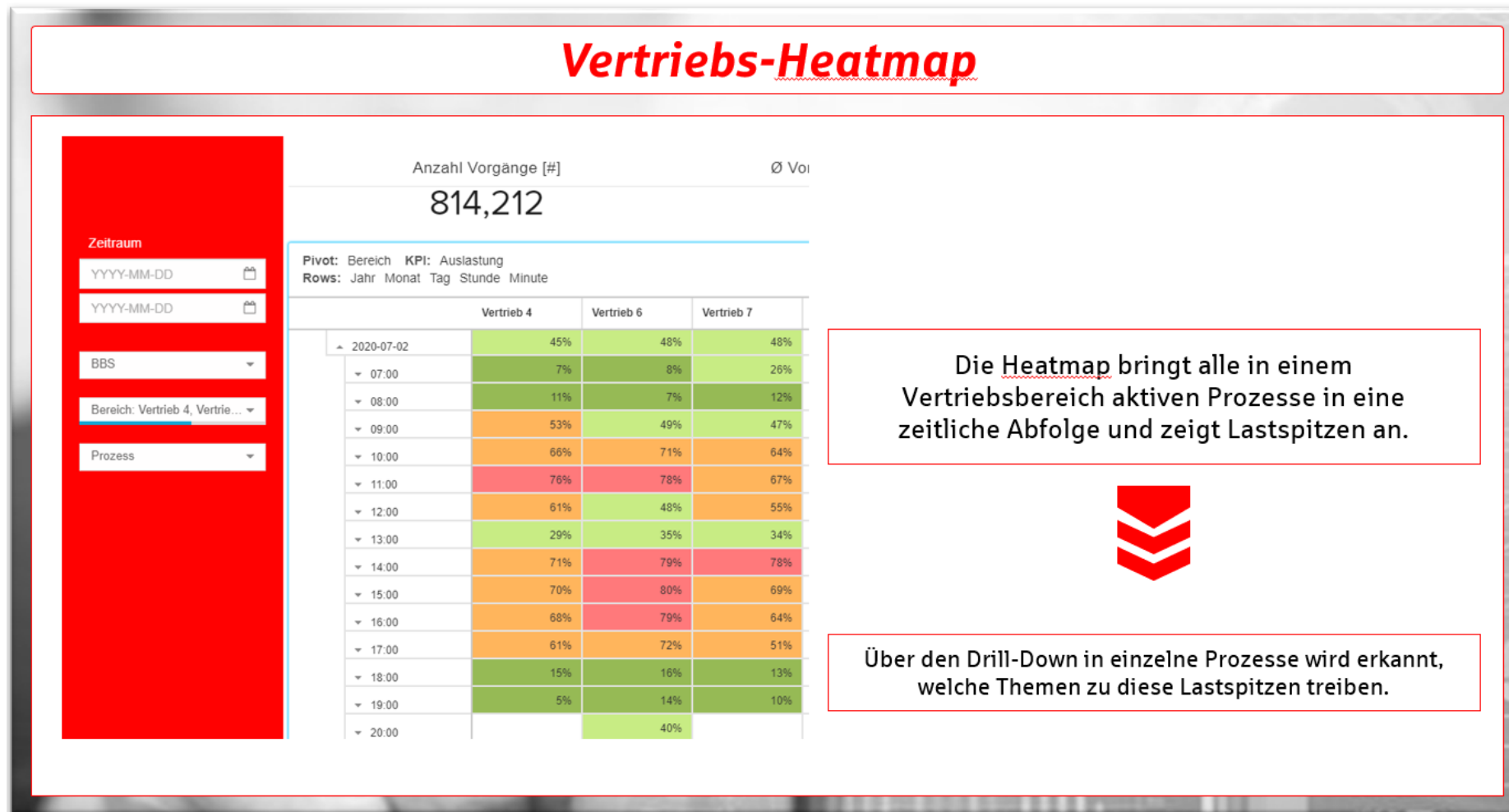
- Wo werden Kapazitäten gebunden?
- Welche Prozesse verlaufen erfolgreich?
- Wie lang ist die vertriebsaktive Zeit?

Personalbedarfsplanung

- An welchen Tagen ist die Auslastung hoch?
- Bessere Planbarkeit des Mitarbeiterereinsatzes

4) Business Intelligence & neuen Datenquellen: Auffälligkeiten erkennen

Use Case: Heatmaps – Filialauslastung und -belastung



4) Business Intelligence & neuen Datenquellen: Auffälligkeiten erkennen

Warum sollten sich KI mit Process Mining beschäftigen?

Von Auffälligkeiten
ungewöhnlicher Prozessdurchläufe

Mit der Vorgabe einzuhaltender
Prozessschritte (Conformance)

Hin zu Revisionsfragestellung mittels
Process Mining

Haben Sie Fragen?

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg dabei,
Werte aus Daten zu schaffen!

Es lohnt sich – und ist einfacher als
oftmals gedacht!



Kontakt

Mail: tobias.schluerer2@th-koeln.de

Web: www.tobias-schluerer.de