

Data Analytics

Ein Fallbeispiel aus dem Leistungsmanagement

- Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften
- Lise-Meitner-Str. 14 | 89081 Ulm
- Juni 2019



Data Analytics

Was ist das eigentlich?

Data Analytics

... is the extensive use of data, statistical and quantitative analysis, explanatory and predictive models, and fact-based management to **drive decisions and actions**.

Davenport, Thomas and, Harris, Jeanne (2007). Competing on Analytics. O'Reilly.

... is the discovery, interpretation, and communication of **meaningful patterns** in data.

Englischer Wikipedia-Eintrag zu „Analytics“, Stand 17.04.2018

- Versicherungsunternehmen besitzen **große Datenmengen**, die zahlreiche Informationen z.B. zu Kunden und Schäden enthalten. Data Analytics beinhaltet die intelligente Informationsgewinnung aus solchen Daten und die praktische Umsetzung der daraus gewonnenen Erkenntnisse.
- Wesentliche Prozessschritte sind die **Konkretisierung** der Zielsetzung und Datenanforderung, die **technische Datenanalyse**, die kontextbasierte **Auswertung**, die **Interpretation und Kommunikation** von gewonnenen Erkenntnissen sowie die daraus abgeleitete **Entscheidungsfindung** und **Umsetzung**.
- Neben klassischen Ansätzen der Datenanalyse kommen dabei vermehrt **Methoden des Machine Learnings** zur Anwendung (**Advanced Analytics**).

Bildquelle:
Pixabay

Mit Data Analytics lassen sich Geschäftsprozesse intelligent steuern

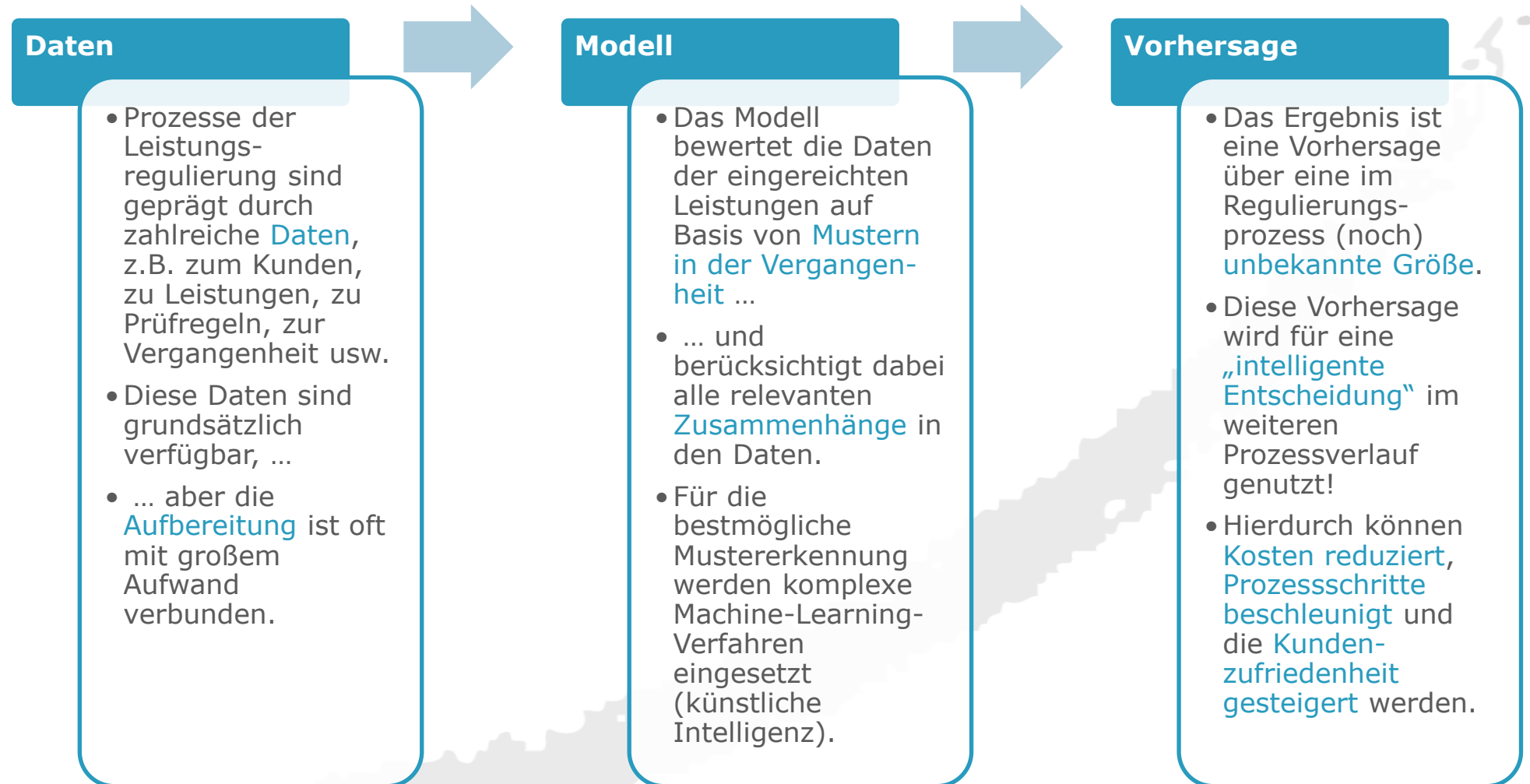
Anwendungsbeispiel im Leistungsmanagement



- Die **Beleg- und Rechnungsprüfung** zur Erstattung bzw. Ablehnung von eingereichten Leistungen ist ein umfangreicher, meist deterministisch gesteuerter und regelbasierter Prozess.
- Im Laufe des Regulierungsprozesses entstehen viele **Daten** zum eingereichten Beleg und zu einzelnen Bearbeitungsschritten, die um Angaben zur versicherten Person und deren Vergangenheit angereichert werden können.

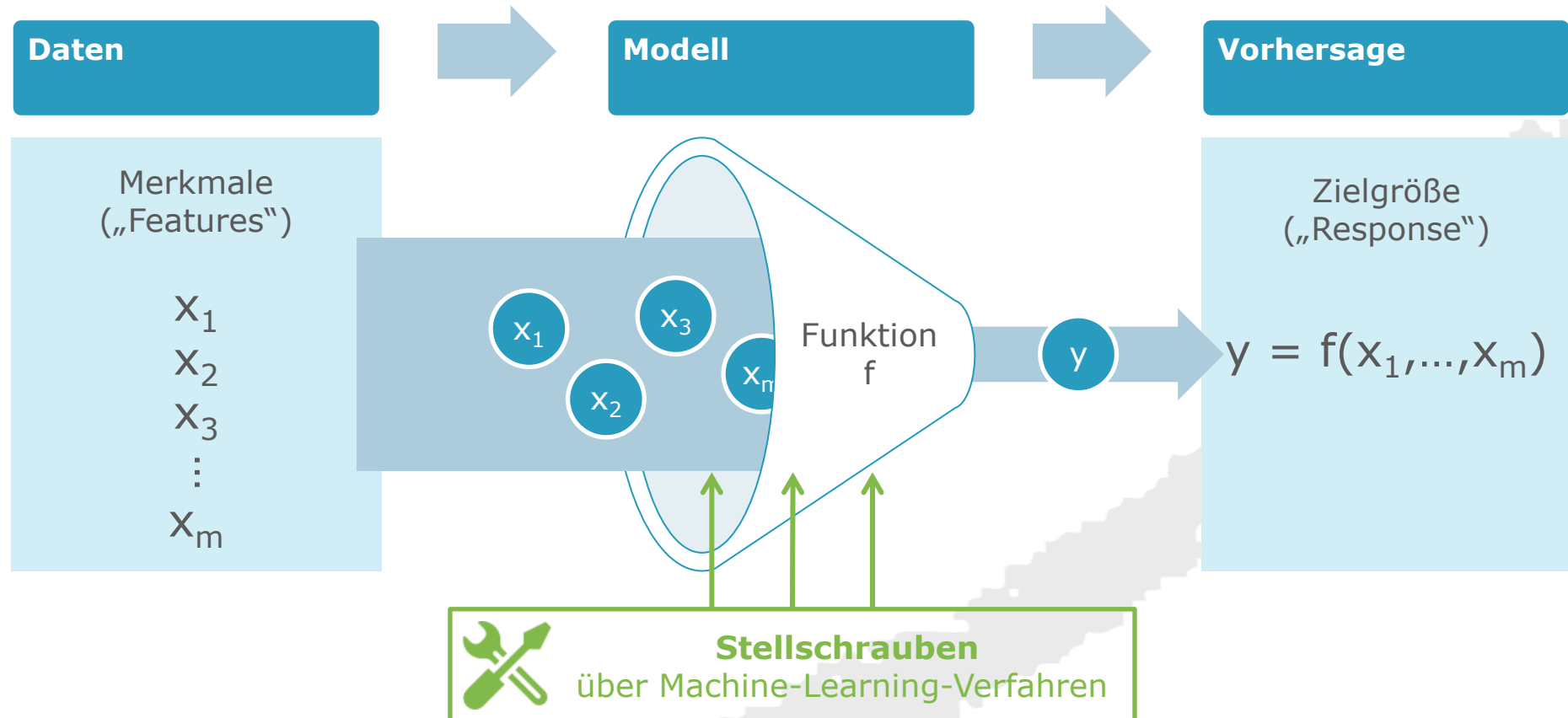
Das Leistungsmanagement datengetrieben gestalten

Einsatz von Data Analytics zur intelligenten Entscheidungsfindung



Wie genau funktioniert das?

Überblick über ein Data-Analytics-Vorhersagemodell



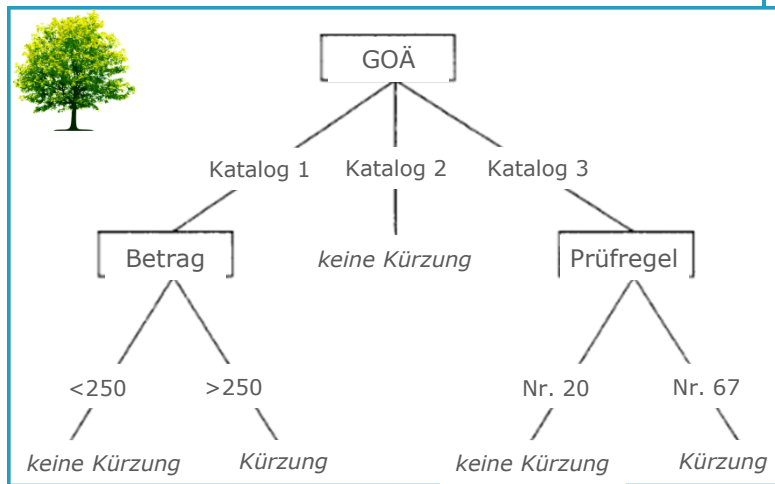
- Ein Data-Analytics-Vorhersagemodell ist eine mathematisch-statistisch geschätzte **Funktion**, die Inputdaten (**Merkmale**) eine Vorhersage (**Zielgröße**) zuordnet.
- Über **Stellschrauben** der **Machine-Learning-Verfahren** wird in Abhängigkeit der Datenbeschaffenheit und der Zielsetzung die bestmögliche Vorhersage modelliert.

Zum Einsatz kommt Machine Learning

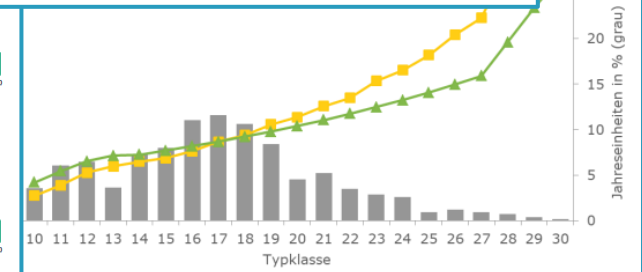
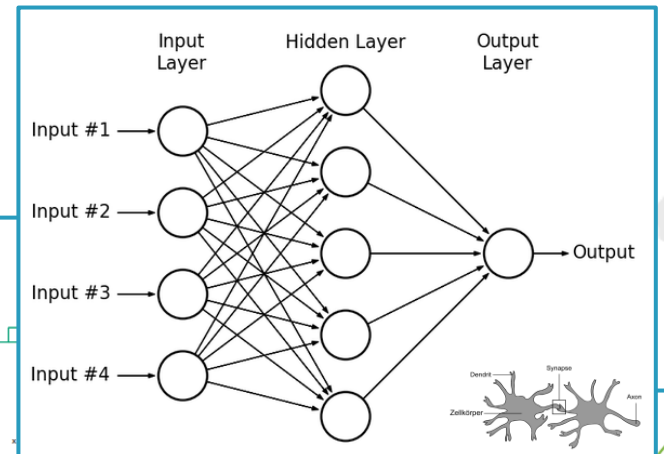
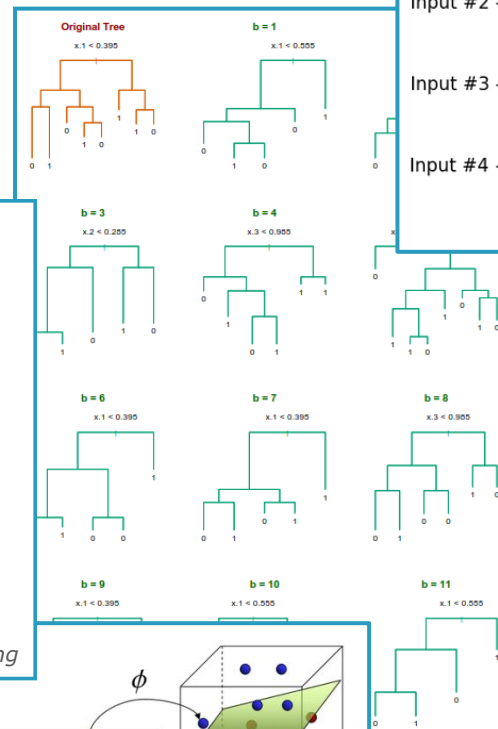
Überblick über die wichtigsten Verfahren

- Auswahl des Data-Analytics-Modell aus einem großen Baukasten an Techniken

Entscheidungsbaum



Random Forest

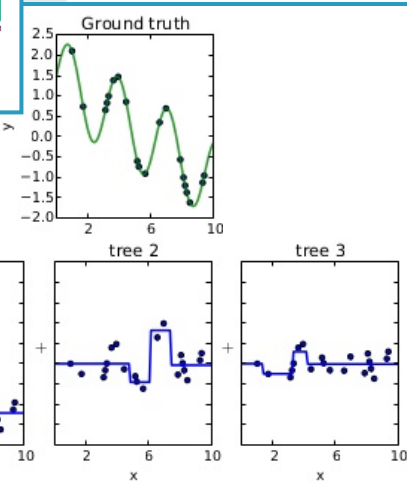
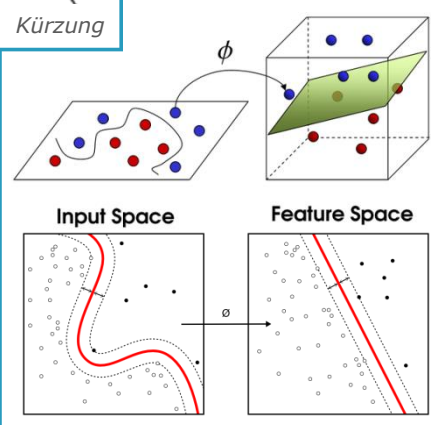


verallgemeinertes lineares Modell

- Das Modell muss für die Daten und die Zielsetzung geeignet sein!

➔ Statistisches Knowhow und Kontextwissen erforderlich!

Support Vector Machine



Bilderquelle:
 Entscheidungsbaum:
<http://www.freiconspng.com>,
 31.03.2017
 Eigene Darstellung nach Mitchell
 (1997), „Machine Learning“
 Random Forest:
 Hastie et al. (2009), „The Elements
 of Statistical Learning – Data
 Mining, Inference, and Prediction“
 Boosting:
 Prettenhofer and Loupe (2014),
 „Gradient Boosted Regression
 Trees“
 Neuronales Netz:
 Ivezić et al. (2014), „Statistics,
 Data Mining, and Machine Learning
 in Astronomy“
 Baumann (2010), „Neuronale Netze
 – Eine Einführung“
 Support Vector Machine:
<https://prateekvjoshi.com/2012/08/24/support-vector-machines/>,
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kernel_Machine.svg,
 28.09.2018
 Verallgemeinertes lineares Modell:
 Eigene Darstellung

Potenzialsteuerung im Leistungsmanagement

Wirkungsweise und Auswirkungen eines datengetriebenen Regulierungsprozesses

Eine potenzialgesteuerte Beleg- und Rechnungsprüfung **verbessert das ökonomische Ergebnis** des Leistungsmanagements und **optimiert die zugrundeliegenden Prozesse**:

- Das **Routing** einzelner Rechnungen oder ganzer Belege (Geschäftsvorfälle) in die Hell- und Dunkelverarbeitung erfolgt **anhand des erwarteten Korrekturpotenzials**.
 - Durch die automatisierte Regulierung bei geringem Korrekturpotenzial wird einerseits die **Dunkelverarbeitungsquote erhöht**.
 - Bei Hellwerdung werden andererseits erwartete Ablehnungsbeträge und -scores für **Priorisierung, Expertenrouting und Entscheidungshilfen genutzt**.
- Durch den beschleunigten Prozess werden **Kosten gesenkt** und **Kapazitäten effizient genutzt**.

Weitere Vorteile:

- dynamische Anpassung der Dunkelverarbeitungsquote bei Kapazitätsengpässen
- zusätzliche Aussteuerung bei erhöhtem Betrugsverdacht oder anderen erkannte Auffälligkeiten
- Optimierung organisatorischer Abläufe durch Bündelung ähnlicher Regulierungsfälle zur Bearbeitung durch denselben Mitarbeiter

Analog lassen sich externe Rechnungsprüfer oder Gutachter potenzialgesteuert beauftragen oder Gerichtsprozesse und Regresse bei datengetriebener Erfolgsaussicht anordnen.

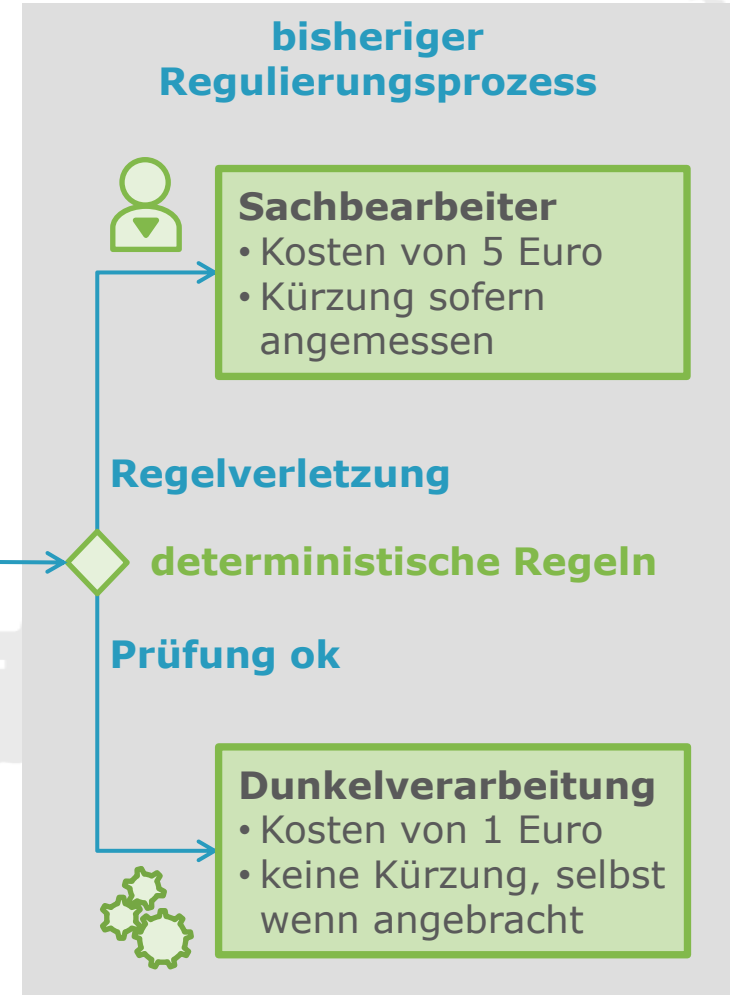
Case Study

Potenzialgesteuerte Regulierung von Arzneimittelbelegen

illustrativ

Welche Arzneimittelrechnungen sollen durch Sachbearbeiter oder medizinischen Fachexperten geprüft werden?

- Ausgangssituation:
 - Steuerung nach zahlreichen einfachen Regeln
- Beispiele:
 - Mann reicht Anti-Baby-Pille ein → Sachbearbeitung
 - Rechnungsbetrag kleiner als 20 EUR → Dunkelverarbeitung



Case Study in Anlehnung an
Hahn, L. und Zwiesler, H.-J. (2018)
Wie können Versicherer ihre Daten intelligent nutzen?
erschienen in „Versicherungswirtschaft-heute“
<https://www.ifa-ulm.de/index.php?id=177>

Case Study

Potenzialgesteuerte Regulierung von Arzneimittelbelegen

illustrativ

Zahlenbeispiel

- Annahme von jährlich 1 Mio. Arzneimittelrechnungen
 - 15% der Belege seien abzulehnen
 - z.B. wegen fehlender Deckung
 - im Schnitt Kürzung um 30 Euro
 - 50% der Belege aktuell dunkel verarbeitet
 - nur Belege ohne Kürzung enthalten
 - Kosten pro Beleg
 - Sachbearbeiter: 5 Euro
 - Dunkelverarbeitung: 1 Euro

abgelehnte Erstattung (Einsparung)
= 15% · 1 Mio. Belege · 30 Euro
= 4,5 Mio. Euro

Bearbeitungskosten
= 50% · 1 Mio. Belege · 5 Euro + 50% · 1 Mio. Belege · 1 Euro
= 2,5 Mio. Euro + 0,5 Mio. Euro
= 3,0 Mio. Euro

Bisherige Belegprüfung
abgelehnte Erstattung: 4,5 Mio. Euro
Bearbeitungskosten: 3,0 Mio. Euro

Saldo: 1,5 Mio. Euro

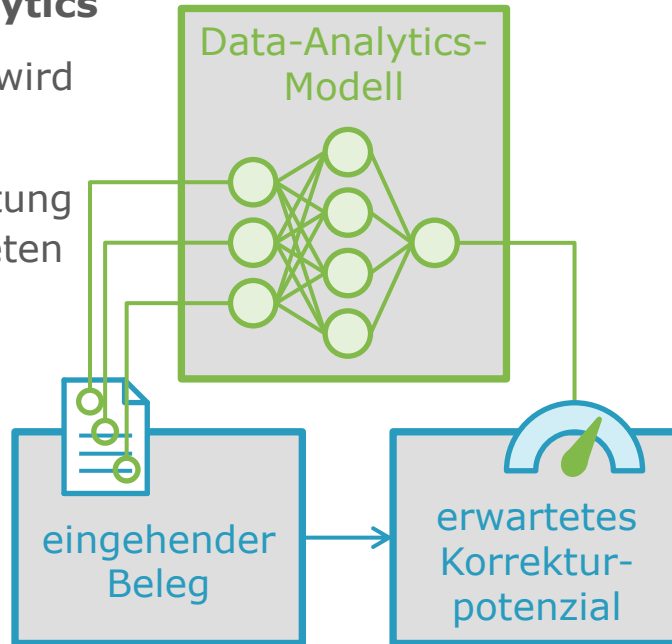
Case Study

Potenzialgesteuerte Regulierung von Arzneimittelbelegen

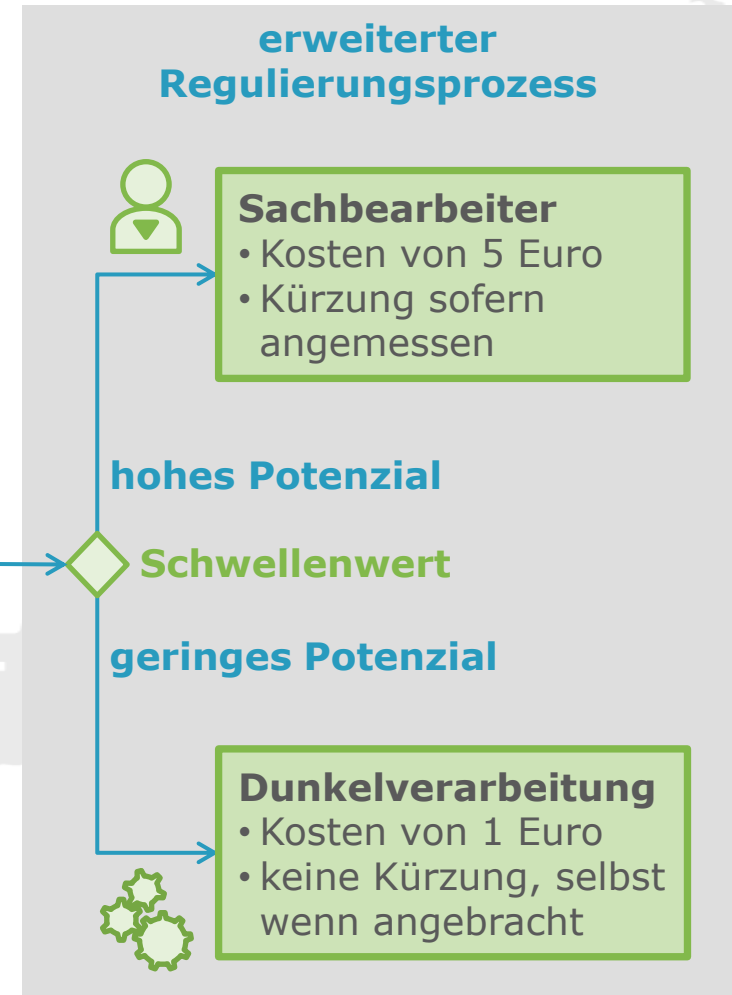
illustrativ

Einsatz von Data Analytics

- Bisherige Steuerung wird ersetzt.
- Neu: Dunkelverarbeitung bei geringem erwarteten Korrekturpotenzial



- Vorgehen: Statistische Modelle optimieren die Entscheidung im Prozess.
- Die Steuerung erfolgt nun durch die belegindividuelle Vorhersage des erwarteten Korrekturpotenzials anhand vergangener Belegs- und Personendaten.



Case Study

Potenzialgesteuerte Regulierung von Arzneimittelbelegen

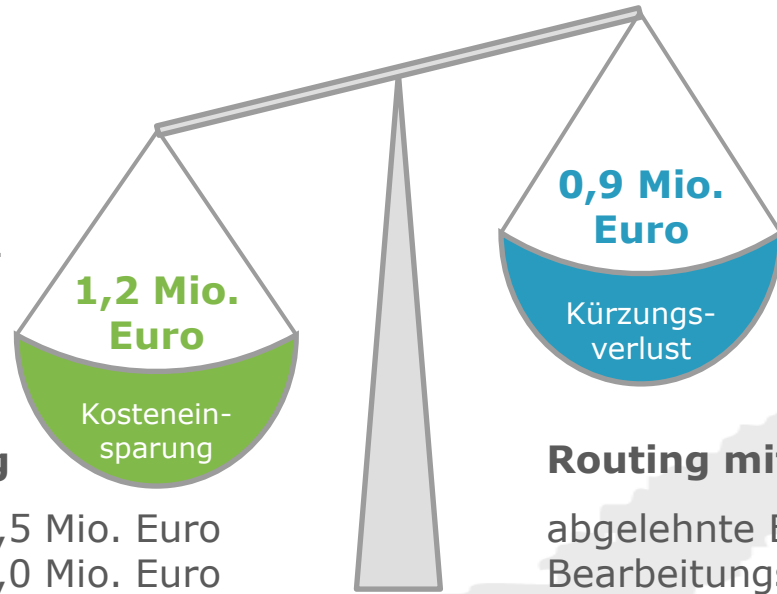
illustrativ

Trade-off zwischen Kosteneinsparungen und Verzicht auf Ablehnung

■ Beim Test des neuen Routings zeigt sich:

- Es werden 80% statt 50% Belege zur Dunkelverarbeitung angesteuert (**Kosteneinsparung**), ...

- ... darunter allerdings auch 1/5 aller Belege mit eigentlich möglicher Ablehnung (**Kürzungsverlust**).



Bisherige Belegprüfung

abgelehnte Erstattung: 4,5 Mio. Euro
Bearbeitungskosten: 3,0 Mio. Euro

Saldo: 1,5 Mio. Euro

Routing mit Data Analytics

abgelehnte Erstattung: 3,6 Mio. Euro
Bearbeitungskosten: 1,8 Mio. Euro

Saldo: 1,8 Mio. Euro

+ 20%



Die ökonomische Bewertung zeigt: Der Geschäftsprozess **verbessert** sich deutlich.

Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

Beratungsangebot

Life



Produktentwicklung
Biometrische Risiken
Zweitmarkt

Non-Life



Produktentwicklung
und Tarifierung
Schadenreservierung
Risikomodellierung

Health



Aktuarieller
Unternehmenszins
Leistungsmanagement

**Actuarial
Consulting**

Solvency II ▪ Embedded Value ▪ Asset-Liability-Management
ERM ▪ wert- und risikoorientierte Steuerung ▪ Data Analytics

Projektmanagement ▪ Markteintritt ▪ Bestandsmanagement ▪ strategische Beratung

**Actuarial
Services**

aktuarielle Großprojekte ▪ aktuarielle Tests
Überbrückung von Kapazitätsengpässen

Research



Aus- und Weiterbildung



... weitere Informationen
unter www.ifa-ulm.de

Institut für Finanz- und Aktuarwissenschaften

Kontaktdaten

Dr. Sandra Blome

+49 (731) 20644-240

s.blome@ifa-ulm.de

