



Welchen Einfluss wird die **Künstliche Intelligenz** in Finanz-Anwendungen auf die Wirtschaftsprüfung nehmen?

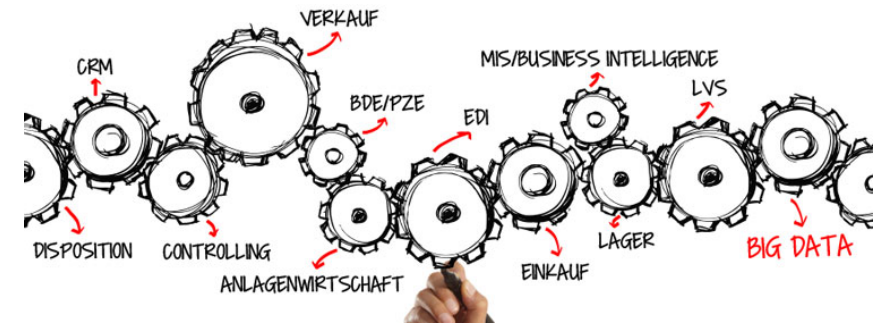
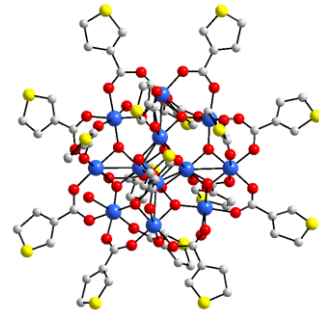
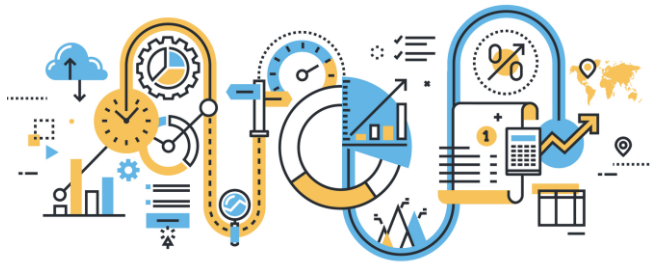
Data Mining, Process Mining, Business Judgement, Expertensystem, BOT, Deep Learning und mehr

Düsseldorf, 17.10.2017

Dr. Jörg Haas, Founder, Scopevisio AG

„Digitale Transformation“

bezeichnet einen fortlaufenden, in **digitalen** Technologien begründeten Veränderungsprozess, der die gesamte Gesellschaft und insbesondere die Wirtschaft betrifft.



Die Notwendigkeit der Digitale Transformation von Unternehmen begründet sich aus dem zeitlichen Zusammenfallen mehrerer disruptiver technologischer Entwicklungen.

Schnelle (mobile) Netze, ein weltweites Internet, extrem leistungsfähige Hardware, die Philosophie des Cloud Computing, ein Innovationssprung bei Verfahren der Künstlichen Intelligenz sowie die Möglichkeit sehr große strukturierte und unstrukturierte Datenbestände zu analysieren (Big Data) .

Die digitale Transformation von Unternehmen führt zu einer signifikanten Erhöhung der **Automatisierung** von betrieblichen Routinetätigkeiten und zunehmend auch von dispositiven Arbeiten.

„4.0 meint menschenloses Arbeiten“

Unternehmen haben **zwei** „Digitale Transformationen“ zu lösen:

1.

Das eigene
Digitale Geschäftsmodell
zu finden!

= Unternehmer, Berater, Strategie

2.

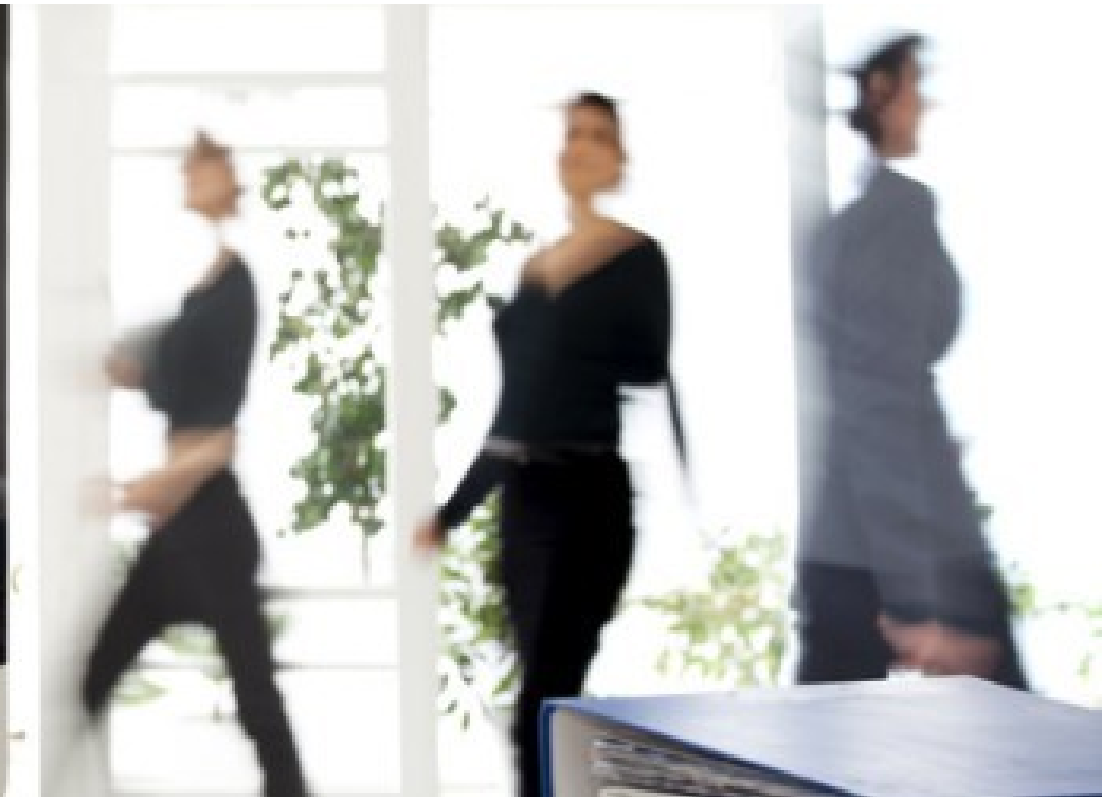
So viele
Geschäftsprozesse
wie möglich zu automatisieren!

= Scopevisio als Umsetzungspartner

digital.

Welchen Einfluss wird die
Digitale Transformation
auf die Wirtschaftsprüfung nehmen?

Die digitale Transformation von Unternehmen wird zu einer



digitalen Transformation der Prüfung von Unternehmen führen.

1 Integration & Automation verändern die Prüfungsumgebung!

Silos fragmentieren die Prozesse!

Silo



Digitale
Transformation

Integration macht Prozesse transparent!

Integration
Automation



Silosysteme, isolierte Informationen, Abteilungsdenken, viele Teilprozesse, kaum Automatisierung, hohe Ressourcen, wenig Transparenz und kaum vollständige Prozessabläufe

„Echte“ Integration, vernetzte Informationen, barriereloses Denken, hohe Automation, Bot gesteuert, Ressourcen schonend, große Transparenz und koordinierte Prozesssteuerung

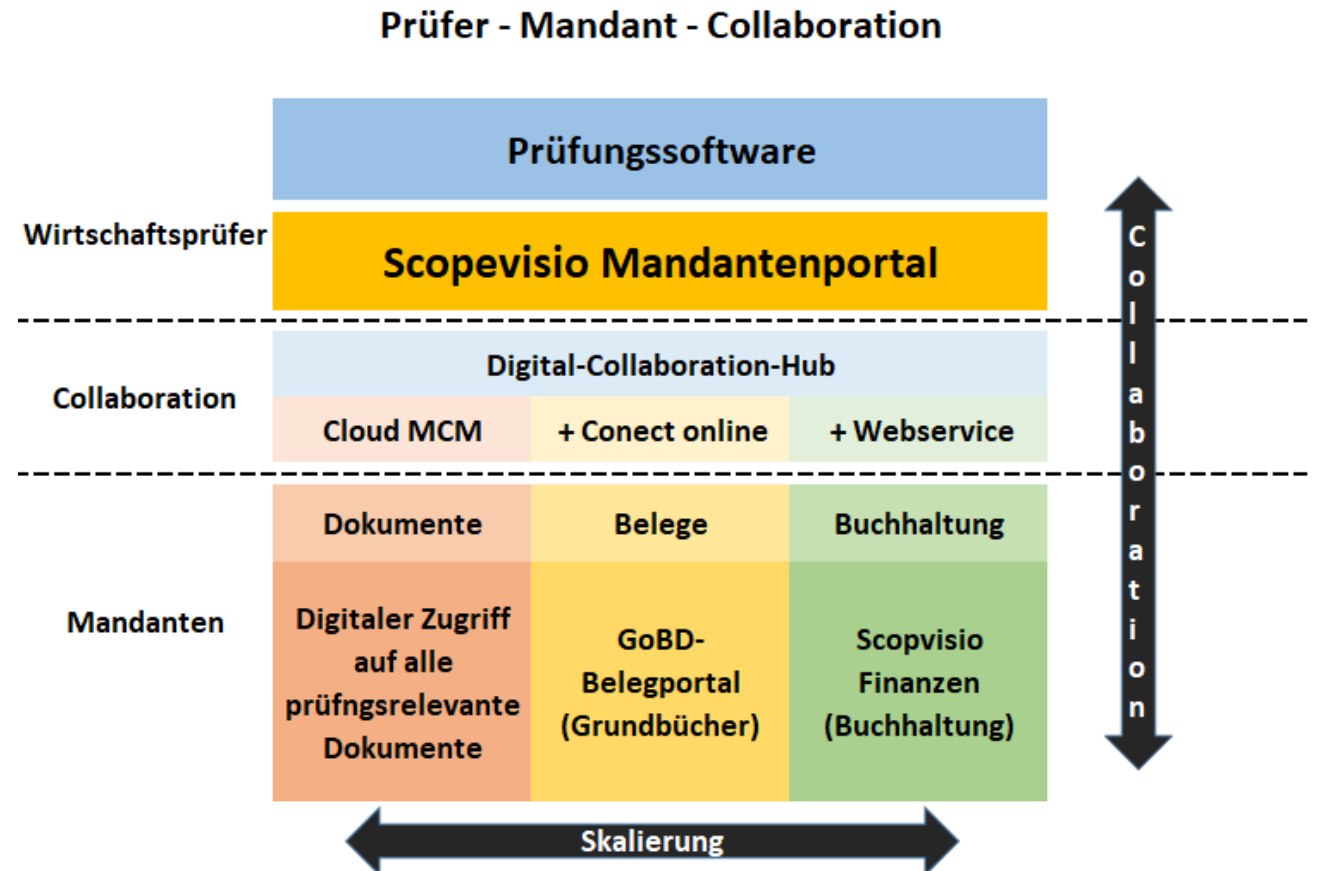
2

Prüfer – Mandanten - Collaboration

Den Prüfer zum Insider machen!

Das **Mandantenprüfungsportal** rücken den Prüfer viel näher in das unternehmerische Geschehen.

Das Portal kann per Single Sign-on direkt auf das Unternehmenssystem zugreifen und übergeordnet Analysen, Statistiken und Aktivitäten durchführen. Außerdem kann der Prüfer die echten Prozessabläufe real einsehen!



3

Digitale Business Transformation

verändert betriebliche und überbetriebliche Abläufe!

Die vollautomatische permanente Synchronisation der Mandanten-Buchhaltung mit der Kanzleibuchhaltung über **Webservices** ist nahe Zukunft.

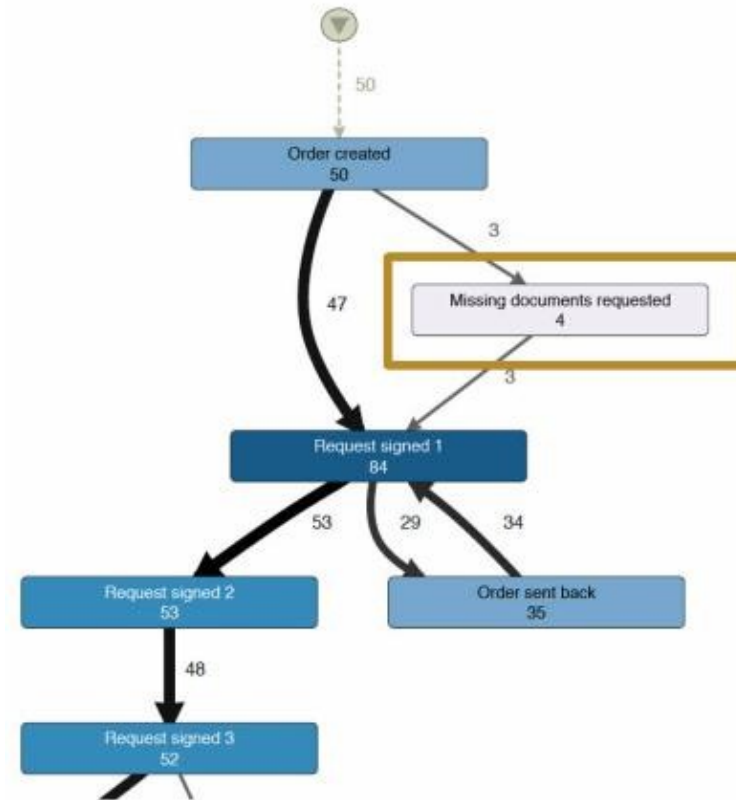


Scopevisio hat bereits einen allgemeinen **FiBu-Synch-Webservices** realisiert!

4 Process Mining: Analyse von Prozessen und internen Kontrollen

„Process Mining hat das Potenzial, einen echten Mehrwert für Unternehmen, Berater und Abschlussprüfer zu schaffen und ein Katalysator für die ‚digitale Dampfmaschine‘ zu werden.“

*Dr. Michael Wiese,
Leiter des Bereichs Assurance Research and Development bei EY*



Process Mining

Vom Erstkontakt bis zu allen Zahlungen wird alles in einem dynamischen und interaktiven **Beleg-Aktivitäten-Flussdiagramm** vollständig und lückenlos dargestellt.

Viele Informationen über die **gesamte Kundenbeziehung** sind per Klick bis in die tiefste Detailebene sofort einsehbar!

Im **Aktivitätenjournal** wird jede einzelne Veränderung im Prozess protokolliert: „Wer hat wann was getan!“.

Positionen

Pos	Produktnr.	Bezeichnung	Geschäftsber...	Menge	Einheit	Einzelpreis (netto)	Konto	Steuerschlüssel	Steuer	Rabatt (%)	Gesamtpreis (netto)
1	Germ_Port	Muster Mandantenportal	390	1.423,00	User	3,00	440000	U19	19,00 %	0,00 %	4.269,00
2	Germ_Kasse...	Muster Kasse/Abrechnung	390	500,00	User	4,99	440000	U19	19,00 %	0,00 %	2.495,00
3	Germ_Kasse...	Muster Kasse/Abrechnun...	390	500,00	User	4,99	440000	U19	19,00 %	0,00 %	2.495,00
4	Germ_Port	Muster Hauptverwaltung	390	1,00	Pauschale	600,00	440000	U19	19,00 %	0,00 %	600,00
5	Germ_Fibu	Muster Finanzbuchhaltung	390	50,00	User	15,00	440000	U19	19,00 %	0,00 %	750,00

Betrag der Positionen (netto): 10.609,00 EUR
Schlussrabatt: Prozent 0,00 %
Betrag (netto): 10.609,00 EUR
Steuer 19,00%: 2.015,71 EUR
Betrag (brutto): 12.624,71 EUR

Aktivitätenjournal

Der Prüfer kann zur Analyse beliebig viele **individuelle Prüfungslisten** anlegen und anschließend jederzeit mit aktuellen Daten wieder aufrufen!

Das Aktivitätenjournal kann bereits heute auf **rund 300 unterschiedliche Typen von Ereignissen** zugreifen.

Die Analyse ist individuell nach **Kontrolltabelle, Belegart, Projektkategorie, Produkten und Regionen** einschränkbar.

Die **Ergebnisanzeige der Prüfverfahren** ist immer aktuell und interaktiv per Drill Down zu intensivieren.

Automatisierte Aktivitäten, wie hier eine systemseitige Auftragserteilung per Kauf im Shop, die als „**Bot-Automation**“ erzeugt werden, sind ebenfalls sichtbar.

5 Statistik: Data Mining, Big Data, Predictive Analyse, Deep Learning

- **Data Mining:** Daten werden durchsucht um interessante Muster oder Zusammenhänge, sogenannte Korrelationen, zu erkennen.
- **Big Data:** Ähnlich dem Data Mining, wobei hier sehr große strukturierte und unstrukturierte Datenmengen auf systematische Muster analysiert werden.
- **Predictive Analytics:** Mittels Statistik- oder Machine-Learning Algorithmen wird eine extrem umfangreiche Datenbasis (Big Data) für ein detailliertes Forecasting zum Microtargeting (Data Mining) genutzt.
- **Machine Learning:** Aus historischen Datensätzen mit Income-Outcome Beziehungen werden Schlussfolgerungen „gelernt“ um künftiges Verhalten vorzusagen.

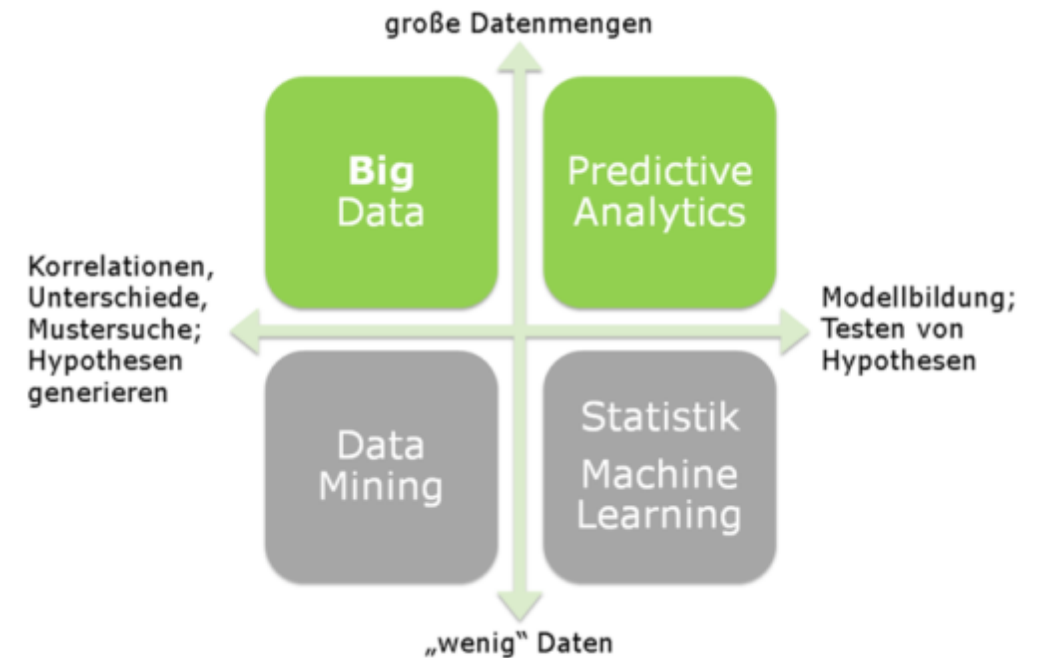


Abb. Thomas Otzasek, Business Analyst, Solvistas

Data Mining & Big Data

Nach **statistischen Analysebereichen** getrennt können beliebig viele Datenaufbereitungen durch den Prüfer mit wenigen Mausklick zusammen gestellt werden

Alle durchgeführten Datenaufbereitungen werden **historisiert und protokolliert**.

Aus **sehr vielen betrieblichen Zusammenhängen** können Daten leicht selektiert und für Analysen aufbereitet werden.

Datenquellen

Name	Typ	Beschreibung
GuV	Journal	Bilanz SKR04 01.01.2015 31.12.2015
Gewinn_und_Verlustrechnung	Journal	01.01.2015 31.12.2015
Kontakte	Kontakte	01.01.2016 31.12.2016
GuV 2017	Journal	

Protokolle zu Datenquellen

Zugriffszeitpunkt	Name	Typ	Authentifizierungs-Ben...	IP	Status Code	Status Code Beschreib...	Dauer (ms)	Referer	Bytes	User Agent
12.01.2017 10:16:19	GuV 2017	Journal		81.173.204.194	200	OK	127		21,45 KB	Mozilla/4.0 (compatib...
12.01.2017 10:15:14	GuV	Journal		81.173.204.194	200	OK	3722		0,12 MB	Mozilla/4.0 (compatib...
16.11.2016 13:03:25	Gewinn_und_...	Journal		81.173.204.194	200	OK	5517		0,27 MB	Mozilla/4.0 (compatib...
29.08.2016 10:34:49	Kontakte	Kontakte		81.173.204.194	200	OK	229		19,68 KB	Mozilla/4.0 (compatib...
29.08.2016 10:34:43	Kontakte	Kontakte		81.173.204.194	200	OK	320		3,66 KB	Mozilla/4.0 (compatib...

Datenquelle

Typ	Journal
Notwendiges Leserecht	Journal
Bezeichnung	Zeiterfassung
HTML oder CSV	Aufgaben
Authentifizierung	Kontakte
ZIP Komprimierung	Ausgangsrechnung
Aktiviert	Eingangsrechnung
Erlaubte Downloads	Angebot
Verbleibende Downloads	Auftrag
	Lieferschein
	Gutschrift
	Produktverwendung (Ausgangsrechnung)
	Produktverwendung (Angebot)
	Produktverwendung (Auftrag)
	Produktverwendung (Lieferschein)
	Produktverwendung (Gutschrift)
	Konvertierung

Filter

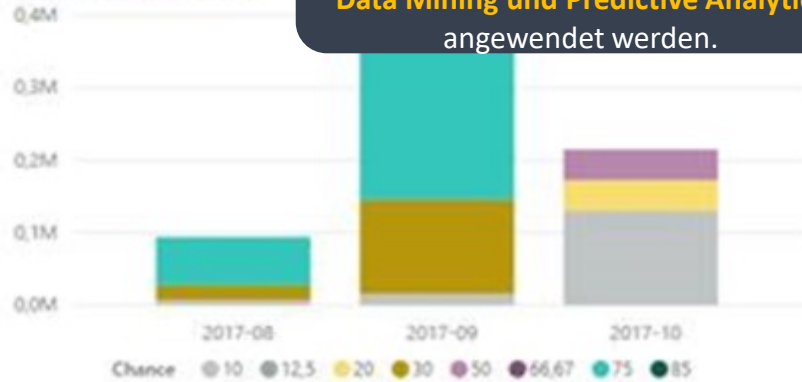
Datum von	01.01.2017
Datum bis	31.12.2017
Journal	
Berichts-Gliederung	
Nicht zugeordnete Zeilen	Nein
Kostenstellen	Nein
Kostenarten	Nein
Geschäftsbereich	Nein
Fälle	Nein
Projekt	Nein

Analysen per Power BI

Predictive Analytics by Scopevisio

Mit Power BI können auf den aufbereiteten betrieblichen Daten recht einfach komplexe Verfahren des **Data Mining und Predictive Analytics** angewendet werden.

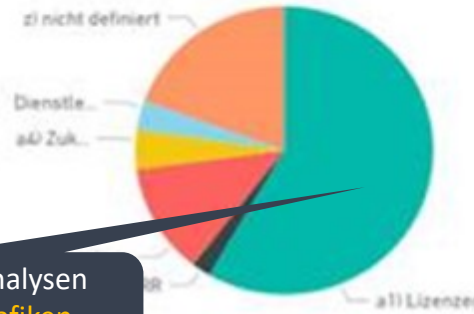
Potentialverteilung



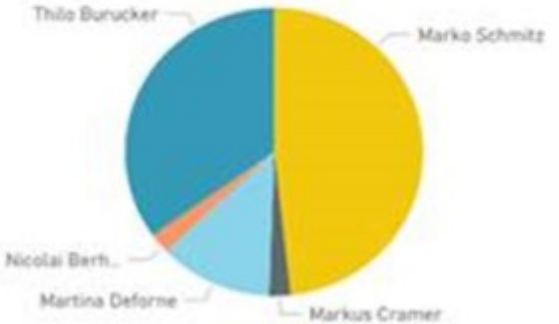
Aufteilung nach PZ & AN



Potential nach Produktgruppe



Potential nach Vertriebsbeauftragtem



Die Ergebnisse der Analysen können leicht als **Grafiken** präsentiert werden.

Chancenzeitstrahl

Chance	2017-08	2017-09	2017-10	Total
10,00	7.589,85	15.960,00	130.474,70	154.024,55
12,50			599,70	599,70
20,00			41.500,00	41.500,00
30,00	20.318,90	129.399,75	649,70	150.368,35
50,00		624,80	41.500,00	42.124,80
66,67			324,90	324,90
75,00	66.474,70	229.050,00		295.524,70
85,00		574,80		574,80
Total	94.383,45	375.609,35	215.049,00	685.041,80

VB	Potential	Anzahl
Artur König	89,85	1
Henry Wilke	149,75	2
Lucas Calabro	79,95	1
Marko Schmitz	329.908,40	6
Markus Cramer	15.960,00	1
Martina Deforme	84.224,70	5
Nicolai Berhausen	15.600,00	2
Stefan Braun		1
Thilo Burucker	5	6
Total	574,80	25

Kontakt	Roi	Typ	Produktgruppe	Jahr-Monat	G-Preis	Chance
Speditionsgesellschaft Müllejans	KD	AN	a4) Zukauf	2017-09	17.500,00	52,50
Thomas Knauf Design	KD	PZ	zi nicht definiert	2017-09	15.960,00	10,00
Becker Logistik	LD	PZ	zi nicht definiert	2017-10	449,90	10,00
Bitburger Braugruppe GmbH	KD	AN	zi nicht definiert	2017-10	649,70	30,00
Coolle Sache Schnelltransport	IN	AN	a2) MRR	2017-10	10.000,00	50,00
Coolle Sache Schnelltransport	IN	AN	a3) Services	2017-10	31.500,00	50,00
Coolle Sache Schnelltransport	IN	PZ	zi nicht definiert	2017-10	41.500,00	20,00
Logistik Group Zufall	LD	PZ	zi nicht definiert	2017-10	449,90	10,00
Paperfabrik PÄPYRUS	IN	PZ	zi nicht definiert	2017-10	599,70	12,50
Spedition Fischer und Nagel	LD	PZ	a1) Lizenzen	2017-10	30.000,00	10,00
Spedition Fischer und Nagel	LD	PZ	a2) MRR	2017-10	1.000,00	10,00
Spedition Fischer und Nagel	LD	PZ	a3) Services	2017-10	15.750,00	10,00
Spedition Fischer und Nagel	LD	PZ	a4) Zukauf	2017-10	12.500,00	10,00
Spedition Koffermann	IN	AN	zi nicht definiert	2017-10	324,90	66,67
Speed-Up Log	LD	PZ	zi nicht definiert	2017-10	324,90	10,00
Total					685.041,80	57,24

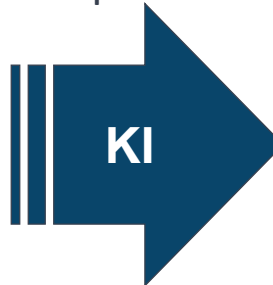
Die **Statistiken, Zusammenhänge und Korrelationen** lassen sich in tabellarischen Übersichten zur weiteren Analyse anzeigen.

6 Vom **Papierbeleg** zum künstlich intelligenten **Digitalbeleg**

Papierbelege

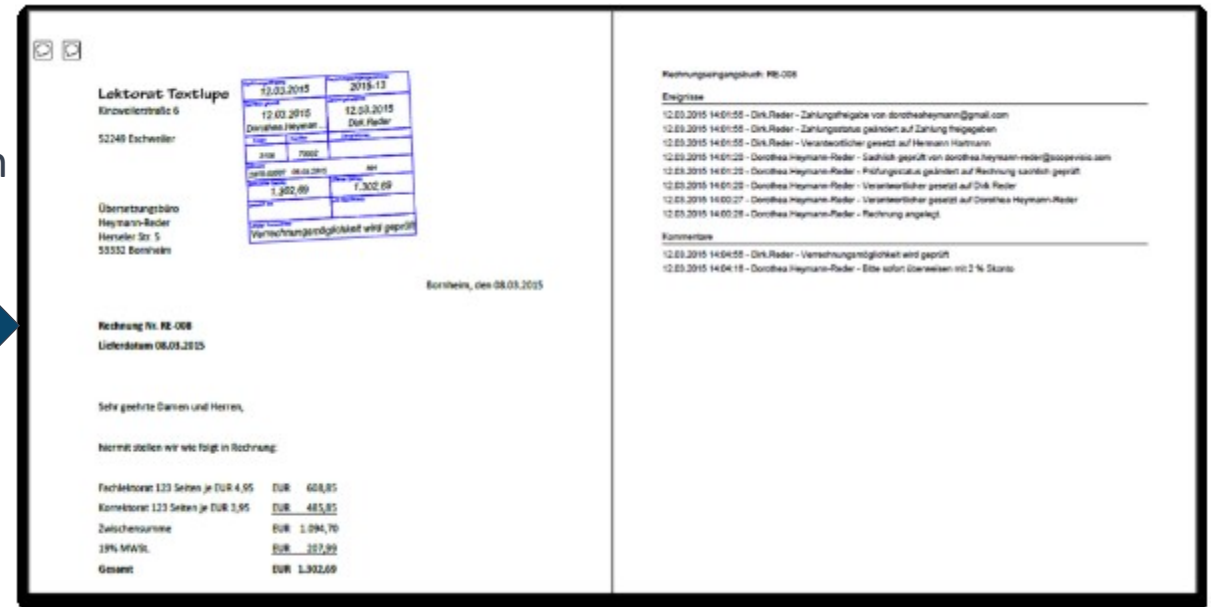


scannen
erkennen
interpretieren



verknüpfen
fertig!

Digitalbeleg



Ersetzendes scannen, bildhafter Beleg, hybride PDF-XML-Belege (ZUGFeRD), Positionsextraktion, Content interpretieren, Aufbau von Bezügen, GoBD-fähige Archivierung!

7 Expertensystemgenerator zur Automation!

Boolesche Algebra,
ist geeignet für einfache wahr und falsch Aussagen (Disjunktion, Konjunktion, Negation) zu treffen.

Konfidenzen

ist geeignet Unsicherheit, Vagheit und Wahrscheinlichkeiten mathematisch zu beschreiben.

Entscheidungsbäume,

sind geordnete und gerichtete Baumdiagramme, die der Darstellung von Entscheidungsregeln dienen (Z.B. wenn – dann – sonst).

EXPERT



Expertensystemgenerator für Business Rules

Anzahl Regeln: 321
 ∑ WENN-Operationen: # Counter
 ∑ DANN-Operationen: # Counter
 ∑ SONST-Operationen: # Counter

Konfiguration des EXPERT

Bezeichnung der EXPERT-Domain: Regeln für Banken Clearing und Ausziffern

Master-Berechtigter: <Benutzer>

Regelart: WENN DANN SONST

Gültigkeit von ... bis:

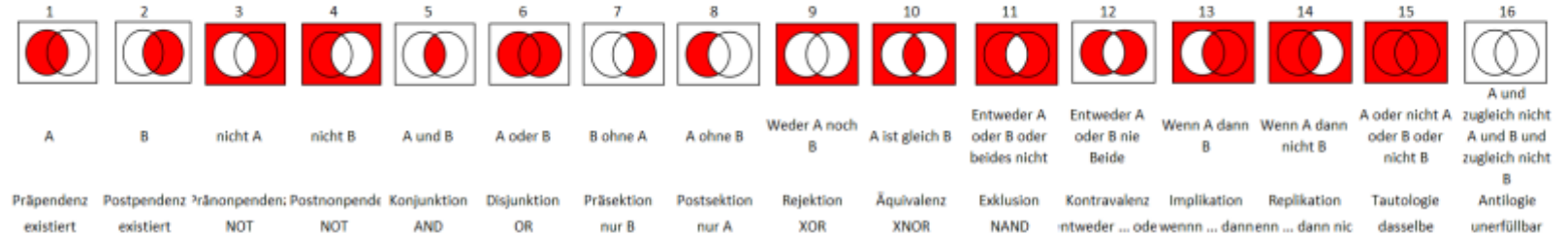
Operand A und B:

Aktionsregeln Dann:

Aktionsregel ELSE:

Regelhierarchie:

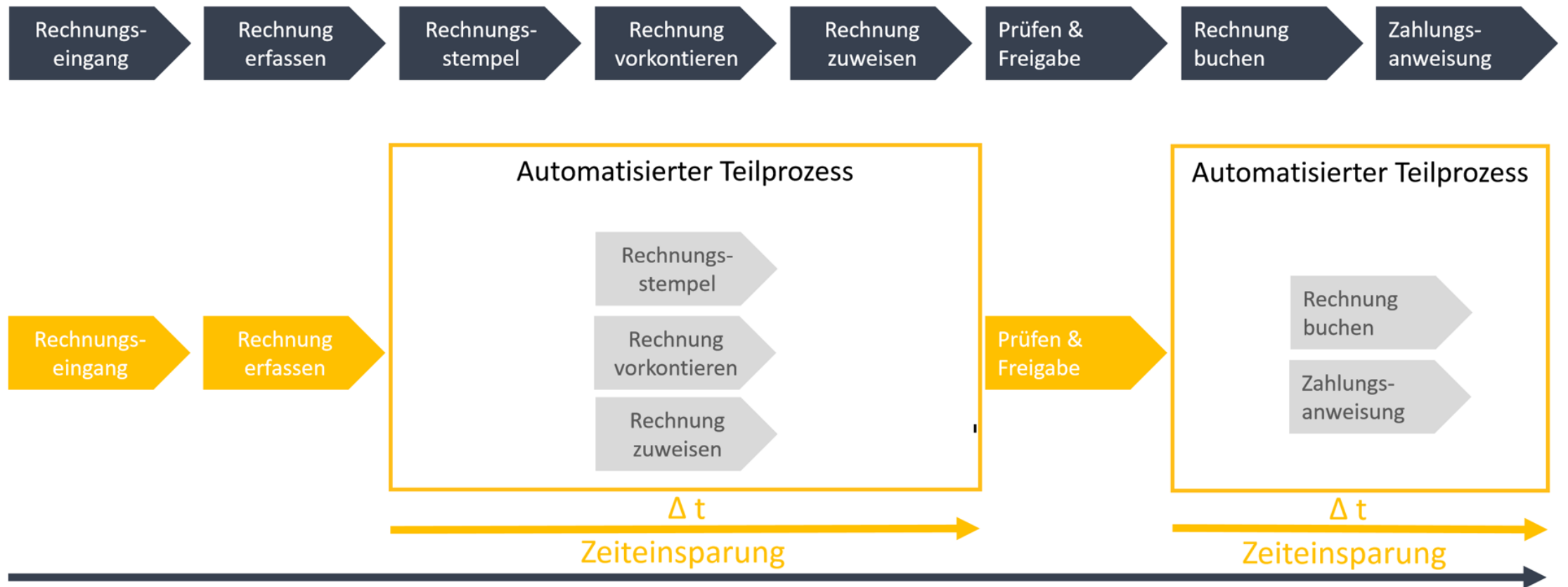
Sechzehn (zweistellige) Verknüpfungen der Aussagenlogik



Prüfung mittels ein- und zweistelliger Aussagenlogik

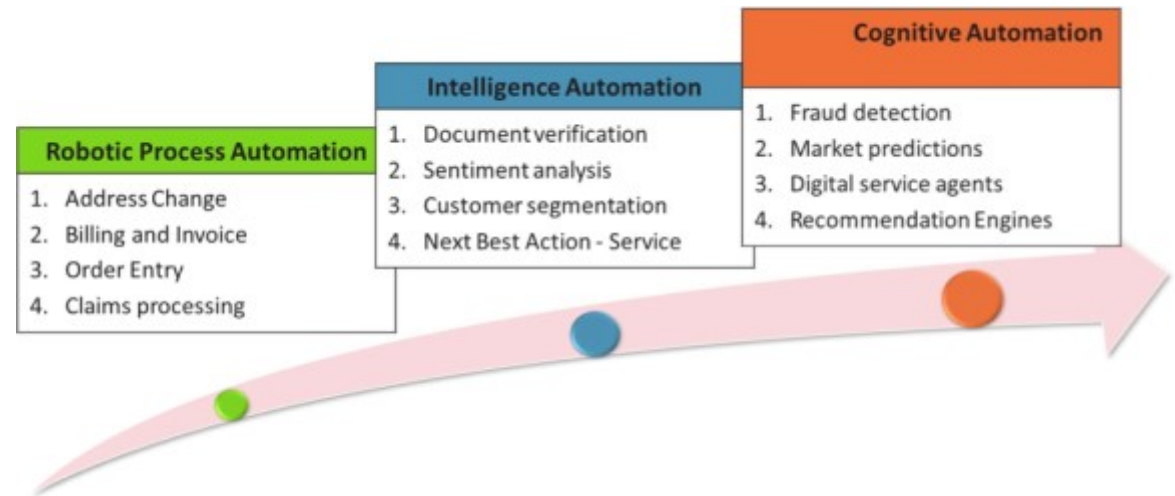
Hfd.Nr.	Prüfdomain A	Prüfdomain B	Prüfwert für A und B	Konfidenz	Aussagenlogik	Erklärung der Logik	Operatorart	# Treffer
1	Debitoren	Ausgangsrechnungsbelege	Telekom	97,0%	ist in A existent (E)	A ist bekannt (Identität von A)	Präpondenz	21
2	Kreditoren	Eingangsrechnungsbelege	Ust-ID	100,0%	ist in B existent (E)	B ist bekannt (Identität von A)	Postpondenz	123
3	Belegtext	Werkstoffe	KFZ-Zubehör	97,0%	ist nicht in A enthalten, unabhängig von B (~A)	keinesfalls das eine; keinesfalls A	Pränonpendenz	1.021
4	Kontakte	Lead	Scopevisio	90,0%	ist nicht in B enthalten; unabhängig von A (~B)	keinesfalls das andere; keinesfalls	Postnonpendenz	3
5	Debitore	Kunde	litro Haas	91,0%	in A und B enthalten (AND: A)	sowohl A als auch B gemeinsam	Konjunktion	

8 Künstlich intelligente Geschäftsprozesssteuerung



9 Business Judgement Rule: Was ist wenn der BOT entscheidet?

- Verfahren der Künstlichen Intelligenz werden zunehmend in **dispositive und ermessensbehaftete Fragestellungen** eingreifen.
- **Expertensystemgeneratoren** kombinieren verschiedene Verfahren der künstlichen Intelligenz, um automatisiert Regeln und Entscheidungsbäume zu generieren.
- Automatisierte Entscheidungen werden mit **Konfidenzintervallen** versehen, um bei Unsicherheiten oder unvollständigen Informationen Entscheidungen zu treffen.
- Die Bewertung ermessensbehaftete Managemententscheidungen bei einem **Cognitive Automation** setzt das Verstehen komplexer Entscheidungssystemen voraus.



10 Der Prüfer muss den **BOT** und nicht den Einzelfall prüfen!

Cloud = **gemeinsam & mobil** Suite = **integriert** Prozesse = **fließend** KI = „**künstlich intelligent**“ Automation = **4.0**

Digitale Transformation

„Eine künstlich intelligente & integrierte & geschäftsprozessorientierte
Unternehmenssoftware zur hohen Automatisierung von betrieblichen Abläufen“

