

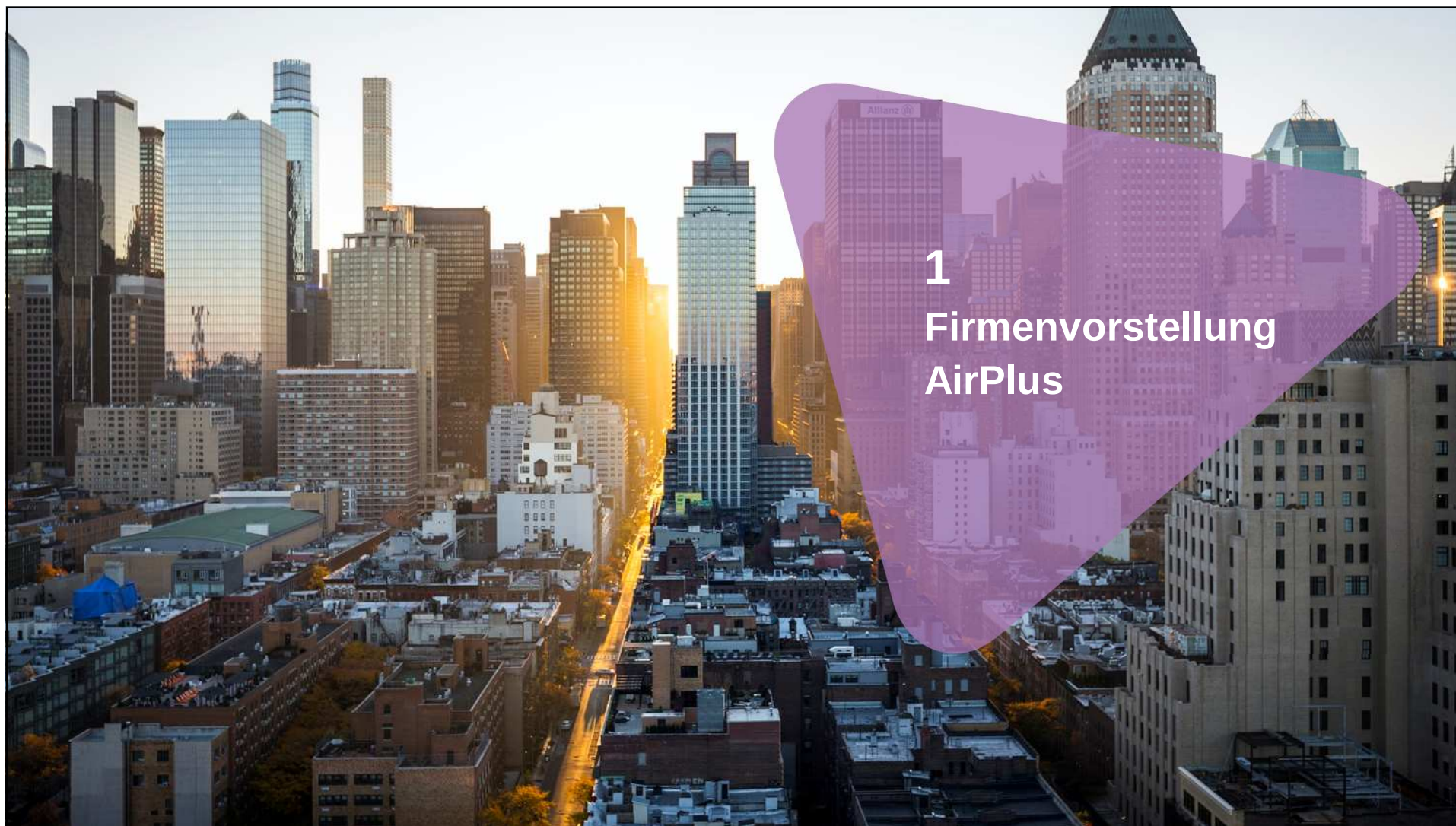
Verarbeitung von Eingangspost mit KI

Praktische Erfahrungen auf dem Weg von der Idee zur Anwendung

Thomas Novak / Lufthansa AirPlus Servicekarten GmbH / Neu-Isenburg 63. GSE-Tagung – Enterprise Documents, 27. April 2023, Wiesbaden

> Agenda

- 1 Firmenvorstellung AirPlus International
- 2 Was soll eine Eingangs-Dokumenten-Verarbeitung können?
- 3 Kernaufgabe Klassifizierung – wie macht man das?
- 4 Künstliche Intelligenz – möglichst einfach erklärt
- 5 Herausforderungen – was man besser vorher wissen sollte



1 Firmenvorstellung AirPlus

> Wer wir sind

AirPlus International ist ein führender internationaler Anbieter von Lösungen im Bereich Corporate Payment. Seit mehr als 32 Jahren unterstützen wir Firmenkunden bei der Bezahlung und Auswertung ihrer Geschäftsreisen und weiterer Einkaufsleistungen.

1989 gegründet
Besitzer



Hauptsitz in
Neu-Isenburg
bei Frankfurt

1.080 Mitarbeiter

Volumen: **5,1 Mrd.** EUR
(2019: **16,5 Mrd.** EUR)

36,2 Mio. Transaktionen
(2019: **92 Mio.**)

49.000 Kunden in
56 Ländern

Mitglied

UATP

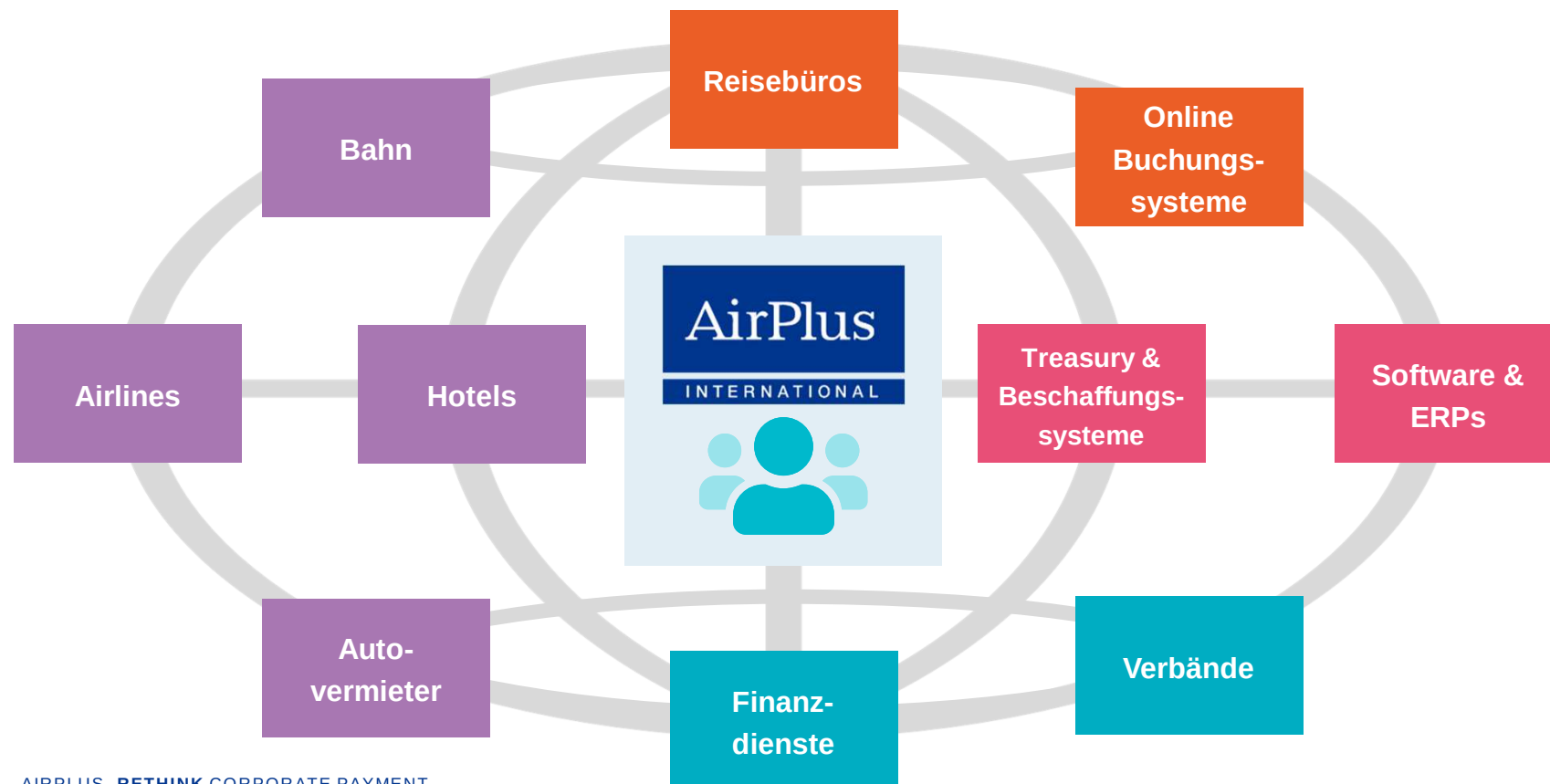


Unsere Welt ist **schnellebig** und **im ständigen Wandel**. Unsere Mission ist es, Kunden mit ihren **Zahlungen** und **Zahlungsdaten** einen **Mehrwert** zu liefern. Dafür bringen wir **Kundenbedürfnisse** und **neue Technologien** auf überraschende Art und Weise zusammen.

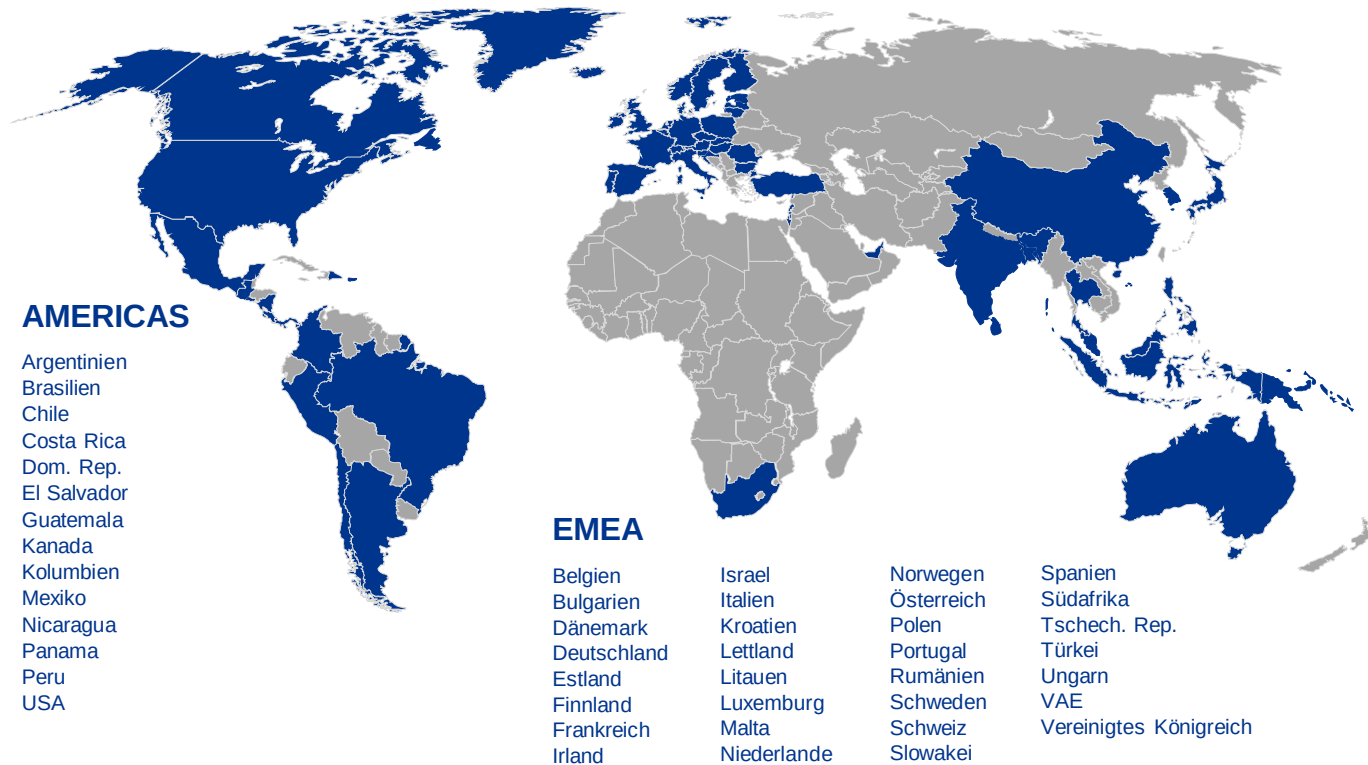
>>> RETHINK CORPORATE PAYMENT. <<<



> **49.000 Firmenkunden profitieren von einem starken Partnernetzwerk und zahlreichen Schnittstellen**



➤ Wo Sie uns finden: 56 Länder / 26 Standorte





2

Was soll eine Eingangs-
Dokumenten-
Verarbeitung können?

> Aufgaben einer Eingangs-Dokumenten-Verarbeitung

Klassifizierung



Identifizierung des Absenders / Metadaten-Extraktion



Metadaten-Anreicherung aus Stammdaten



Formatkonvertierung / Aufbereitung der Dokumente



Weitergabe von Dokumenten und Metadaten an Folgesysteme



3

**Kernaufgabe
Klassifizierung – wie
macht man das?**

➤ Klassifizierungsmethoden - Regelbasierte Klassifizierung

- Vorteile
 - Knowhow vorhanden
 - Nachvollziehbar
- Nachteile
 - Hoher Entwicklungs- und Pflegeaufwand
 - Komplexität wächst progressiv mit der Zahl der Dokumentenklassen
- Typischer Anwendungsfall: *semi-strukturierte* Dokumente

> Klassifizierungsmethoden - Regelbasierte Klassifizierung

Beispiel Rechnung

GERMANELECTRONIC
WWW.GERMANELECTRONIC.DE
Lampen, Leuchten und mehr

Germanelectronic in der Röhrekuhle 8b, 32584 Löhne
Herr
Thomas Novak
Untere Mühlstraße 39
64291 Darmstadt
GERMANY

Germanelectronic
Inh. Dominik Lindemeyer
Rembrandtweg 11
32584 Löhne
Fon: 05732/ 903091
Fax: 05732/ 903092
info@germanelectronic.de
www.germanelectronic.de
Kunden-Nr.: 035640
Bestell-Nr.: 202145668
Datum: 08.08.2021

Rechnung Nr. 202134264

Seite 1 von 1

Pos.	Art-Nr.	Bezeichnung	Ans.	MwSt.	Brutto Preis	Brutto Gesamt
1	016701	ANELA LED Deckenleuchte, weiss, 11W, 3000K	2	19 %	88,95 €	177,90 €
2	009910	ANELA Reflektor 28", silber	2	19 %	10,95 €	21,90 €

Gesamtkosten Netto: 187,90 €
zzgl. 19 % MwSt.: 31,90 €
Gesamtkosten: 199,80 €

Gewählte Zahlungsart: PayPal
Gewählte Versandart: Standard Versand mit DPD

Liebe Kundin, Lieber Kunde,
vielen Dank für Ihre Bestellung bei GERMANELECTRONIC. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihren neuen Artikeln und hoffen, es ist alles zu Ihrer Zufriedenheit.
Herzliche Grüße Ihr GERMANELECTRONIC - Team

Germanelectronic
Löhne, 32584 Löhne
Fon: 05732/ 903091
Fax: 05732/ 903092
info@germanelectronic.de
www.germanelectronic.de

Germanelectronic
Löhne, 32584 Löhne
Fon: 05732/ 903091
Fax: 05732/ 903092
info@germanelectronic.de
www.germanelectronic.de

Germanelectronic
Löhne, 32584 Löhne
Fon: 05732/ 903091
Fax: 05732/ 903092
info@germanelectronic.de
www.germanelectronic.de

Germanelectronic
Löhne, 32584 Löhne
Fon: 05732/ 903091
Fax: 05732/ 903092
info@germanelectronic.de
www.germanelectronic.de

➤ Klassifizierungsmethoden - Regelbasierte Klassifizierung

Beispiel Formular

Zurück an:

R+V Betriebskrankenkasse
Team Forderungsmanagement
65215 Wiesbaden

Thomas Novak
Untere Mühstr. 39
64291 Darmstadt

Geburtsdatum: 08.02.1959
KV-Nummer: Q464045144

Version: 04/2016

Ihr Ereignis vom: 15.03.2017 (nur zutreffendes bitte ankreuzen)

Teil I: Grundfragen

Bitte geben Sie unbedingt eine Sachverhaltsbeschreibung zu Ihrem Ereignis an. Auch wenn kein Unfall / Behandlungsfehler vorliegen hat (z.B. Verschleiß am Meniskus).

STURZ BEIM SKIFAHREN (SPORTUNFALL)

Verdacht auf einen ärztlichen Behandlungsfehler wird vermutet: ☐ Ja -> Bitte füllen Sie die Zusatzfragen unter Teil II Punkt 1 aus. ☒ Nein

Unfall liegt vor: ☒ Ja -> Bitte füllen Sie die weiteren Grundfragen (Teil I) sowie die zutreffenden Zusatzfragen unter Teil II Punkt 2, bis 7. ☐ Nein

Unfalltag / Unfallzeit: 15.03.2017 / 10:30h

Unfallort (Straße und Hausnummer): SKIGEBIET THYON-LES-COLLES

Wie ereignete sich der Unfall? Unfallursache / Unfallhergang schildern (ggf. Rückseite oder Zusatzblatt nutzen). Wenn Sie Fotos zu dem Unfall haben, bitten wir Sie, uns diese ebenfalls beizugeben.

STURZ, VERMUTLICH DURCH VERKANTEN EINES SKIS

War ein anderer am Unfall beteiligt? ☐ Ja ☒ Nein

Wer hat den Schaden nach Ihrer Ansicht verschuldet oder verursacht? ☒ selbstverschuldet ☐ fremdverschuldet

Name: _____

Anschrift: _____

Haftpflichtversicherung des Schädigers/Verursachers: _____

Zeugen: Name und Anschrift: KEINE

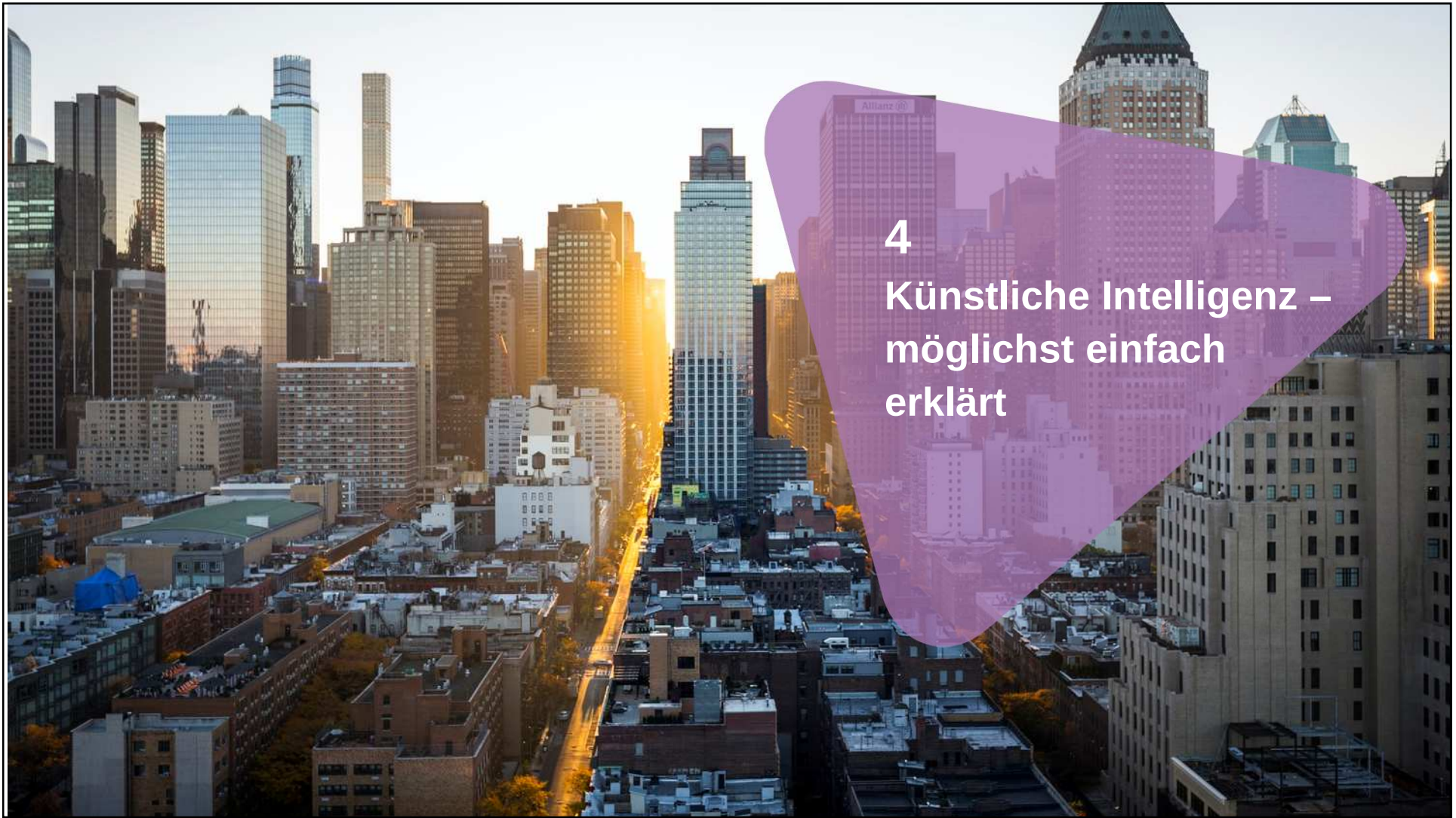
Wurde der Unfall polizeilich aufgenommen? ☒ Nein ☐ Ja -> Bitte Anschrift und Registernummer der Polizeidienststelle angeben: _____

Haben Sie eigene Ansprüche geltend gemacht? ☒ Nein ☐ Ja -> Bitte Namen und Anschrift des Rechtsanwaltes angeben: _____

Art der erlittenen Verletzung: FRAKTUREN SCHLÜSSELBEIN, RIPPE 2, 9 + 10 LINKS

> Klassifizierungsmethoden - Klassifizierung mit KI

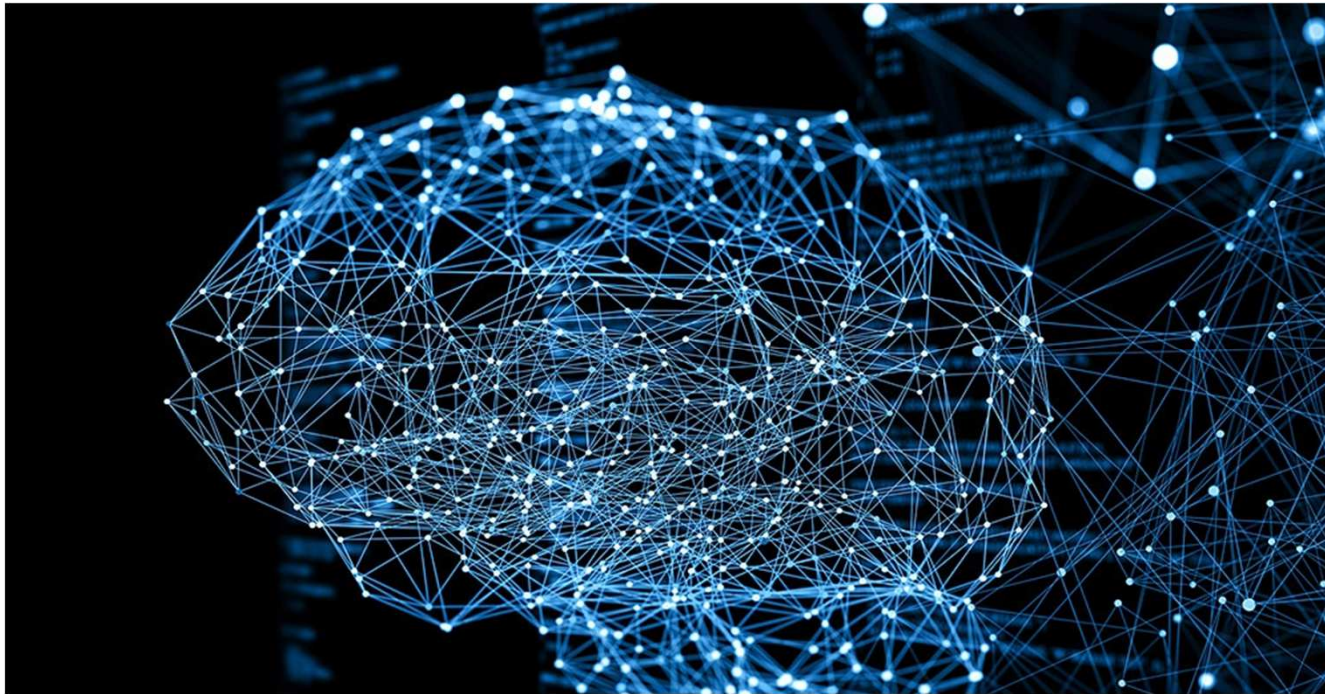
- Vorteile
 - Entwicklungs- und Pflegeaufwand geringer
 - Komplexität wächst linear mit der Anzahl der Dokumentenklassen
 - „Sprachneutral“
- Nachteile
 - Knowhow muss erst aufgebaut werden
 - Ergebnisse reproduzierbar, aber nicht nachvollziehbar
- Typischer Anwendungsfall: *unstrukturierte* Dokumente



4

Künstliche Intelligenz –
möglichst einfach
erklärt

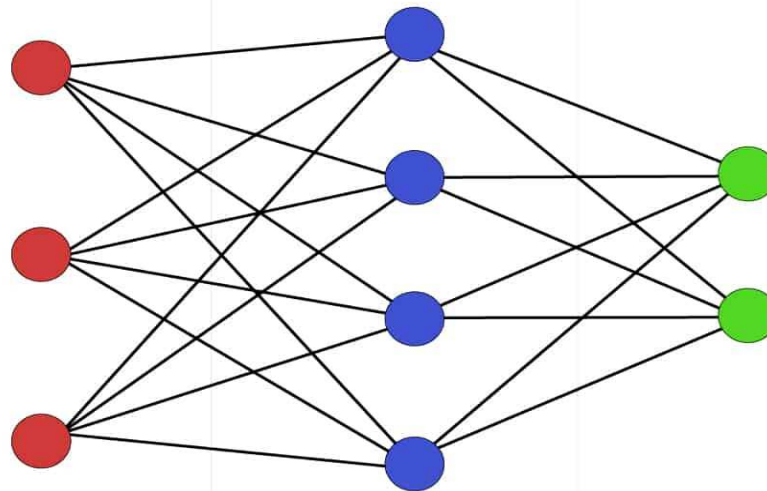
> Künstliche Intelligenz – möglichst einfach erklärt



KI ahmt nach, wie ein Mensch auf der Basis von Erfahrungen Entscheidungen trifft

> Künstliche Intelligenz – möglichst einfach erklärt

Eingabeschicht verborgene Schicht Ausgabeschicht



Neurales Netzwerk

> Künstliche Intelligenz – möglichst einfach erklärt

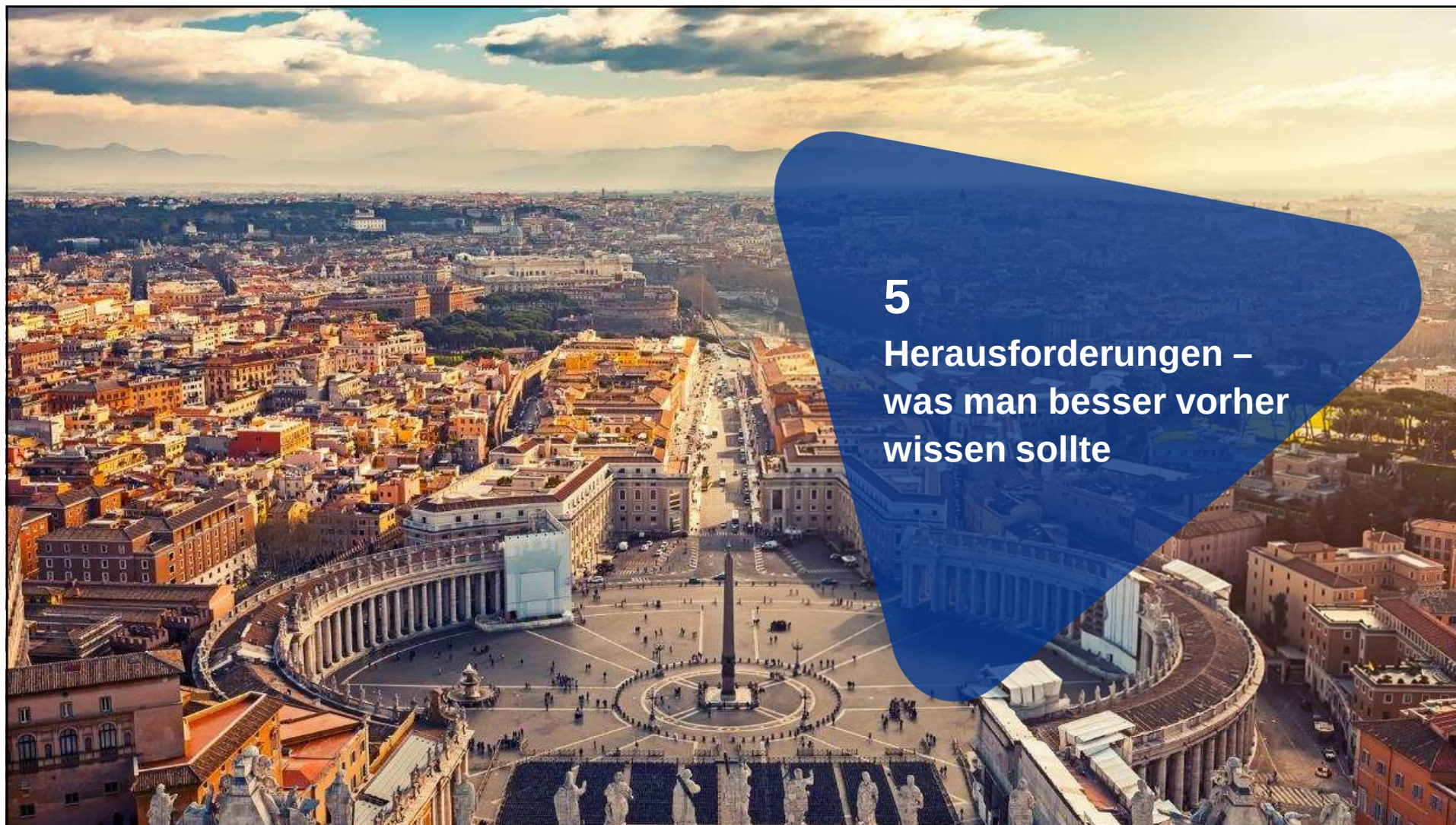


Nicht die eigentliche Funktion wird programmiert, sondern ein lernfähiges System ohne initiales Wissen

> Künstliche Intelligenz – möglichst einfach erklärt



Implementierung von Funktionalität durch Training – Sammeln von Erfahrung anhand von Beispielen



5
**Herausforderungen –
was man besser vorher
wissen sollte**

> Herausforderungen - Trainingsdokumente

Sprache

Von: m.mustermann@gmail.com
Gesendet: Mittwoch, 15. Februar 2023 08:49
An: Sales@firma.com>
Betreff: Umzug

Sehr geehrte Damen und Herren,
ich bin umgezogen und möchte Ihnen

Manfred Mustermann
Musterplatz 23
99999 Musterstadt

Mit freundlichen Grüßen
Manfred Mustermann

From: t.template@gmail.com
Sent: Wednesday, 15. Februar 2023 08:49
To: Support@company.com>
Subject: Move

Dear service team,

I have moved and I would like to inform you about my new address:

Thomas Templeman
23 Templestreet
VA 99999 Temple City
United States

Best regards,
Thomas Templeman

> Herausforderungen - Trainingsdokumente

Nicht wirklich ein Original

Von: s.sachbearbeiter@firma.com
Gesendet: Donnerstag, 16. Februar 2023 14:37
An: Support@firma.com>
Betreff: WG: Umzug

Liebe Kollegen,

ich glaube, das ist für euch. Würdet ihr den Fall bitte übernehmen? Vielen Dank!

LG Stefan

Von: m.mustermann@gmail.com
Gesendet: Mittwoch, 15. Februar 2023 08:49
An: Sales@firma.com>
Betreff: Umzug

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich bin umgezogen und möchte Ihnen gerne meine neue Anschrift mitteilen:

Manfred Mustermann
Musterplatz 23
99999 Musterstadt

Mit freundlichen Grüßen
Manfred Mustermann

> Herausforderungen - Trainingsdokumente

Die „Signatur-Falle“

Von: m.mustermann@meinefirma.com
Gesendet: Mittwoch, 15. Februar 2023 08:49
An: Support@firma.com>
Betreff: AW: Ansprechpartner

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich bin Ihr neuer Ansprechpartner in unserem Haus zum Thema Travel Management. Bitte entnehmen Sie meine Kontaktdaten der untenstehenden Signatur.

Mit freundlichen Grüßen
Manfred Mustermann
MeineFirma GmbH
Travel Manager
Musterstraße 10
99999 Musterstadt
Telefon: +49 (0) 99 99 1 23 - 45 67
Fax: +49 (0) 99 99 1 23 - 99 45 67
m.mustermann@meinefirma.com
www.meinefirma.com

MeineFirma GmbH • Musterstraße 10 • 99999 Musterstadt • Deutschland/Germany • Geschäftsführung: Norbert Musterchef (Vorsitz), Herbert Finanzchef • Vorsitzender des Aufsichtsrates: Otto Oberaufseher • Registergericht: Amtsgericht Musterstadt, HRB 9999

Von: Support@firma.com
Gesendet: Dienstag, 14. Februar 2023 09:13
An: kontakt@meinefirma.com
Betreff: Ansprechpartner

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachdem Ihre Mitarbeiterin Sabine Musterfrau offenbar nicht mehr für das Travel Management bei **MeineFirma** verantwortlich ist, bitten wir Sie, uns den neuen Ansprechpartner / die neue Ansprechpartnerin in Ihrem Haus mitzuteilen.

Mit freundliche Grüßen
Ihr Customer Support Team

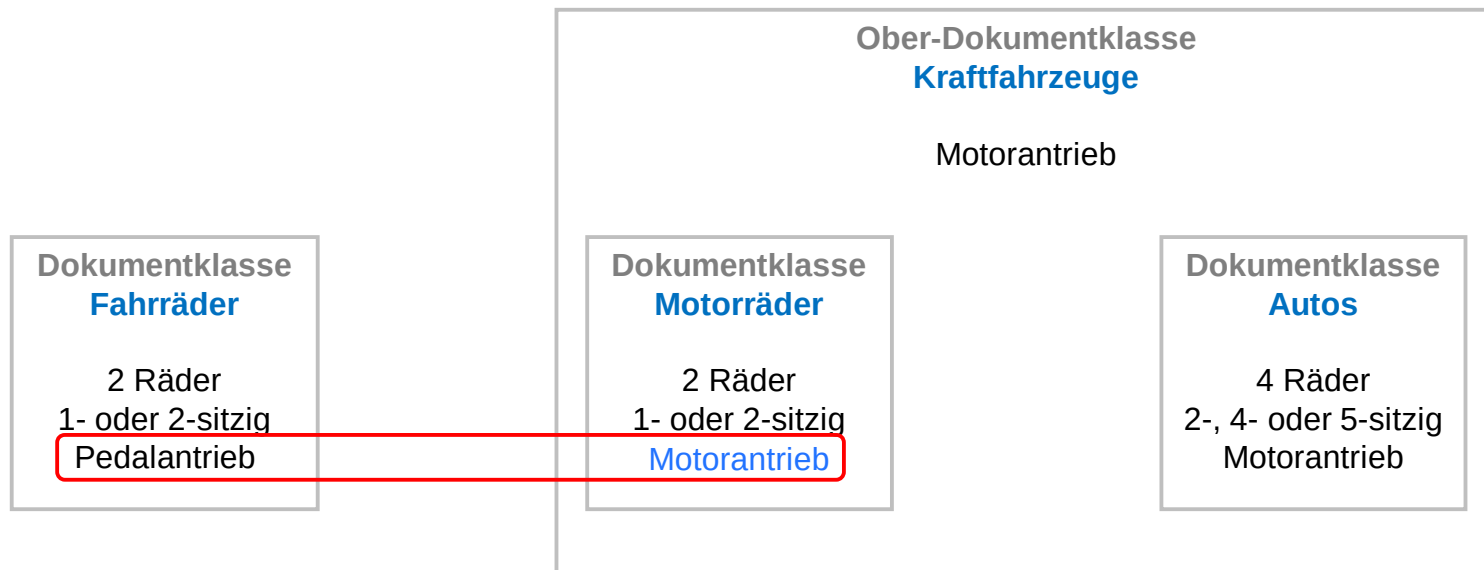
Customer Support
Firma AG
Musterallee 22
99998 Musterburg
T: +49 (0) 99 98 123 - 4567
F: +49 (0) 99 98 123 - 456789
support@firma.com



Firma AG • Musterallee 22 • 99998 Musterburg • Deutschland/Germany • Geschäftsführung/Management Board: Albert Besterchef (Vorsitz/Chairman), Andrea Bestecheffin • Vorsitzende des Aufsichtsrates/Chairwoman of the Supervisory Board: Gesine Durchblicker • Registergericht/Court of Registration: Amtsgericht Musterburg, HRB 9998

> Herausforderungen - Klassenstruktur

Zu ähnlich



> Herausforderungen - Klassifizierung ohne eindeutiges Ergebnis

Zweideutig (1): Formulierungen

Änderung Adresse 95%

Kündigung 54%

Von: m.mustermann@gmail.com
Gesendet: Mittwoch, 15. Februar 2023 08:49
An: Sales@firma.com>
Betreff: Umzug

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit kündige ich Ihnen an, dass ich meinen Wohnort wechseln werde. Meine neue Anschrift lautet:

Manfred Mustermann
Musterplatz 23
99999 Musterstadt

Mit freundlichen Grüßen
Manfred Mustermann

> Herausforderungen – Klassifizierung ohne eindeutiges Ergebnis

Zweideutig (2): Multi-Case

Änderung Adresse 95%

Änderung Bankverbindung 92%

Von: m.mustermann@gmail.com

Gesendet: Mittwoch, 15. Februar 2023 08:49

An: Support@firma.com>

Betreff: Umzug

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich bin umgezogen und möchte Ihnen gerne meine neue Anschrift mitteilen:

**Manfred Mustermann
Musterplatz 23
99999 Musterstadt**

Durch den Umzug habe ich auch meine Hausbank gewechselt. Meine neue Bankverbindung lautet:

**Volksbank Musterstadt e.G.
IBAN: DE23 5089 0901 0009 0000 22
BIC: GENODEVBMS**

Mit freundlichen Grüßen
Manfred Mustermann

> Immer wichtig – Change Management

- KI ist nicht einfach eine neue Software, die man einführt
- User neigen mehr zum Misstrauen als bei einer neuen, konventionellen Anwendung
- Selbst einfaches Verständnis der Funktionsweise von KI erfordert Abstraktionsvermögen – Erklären allein hilft nicht wirklich
- Abbau von Misstrauen durch überzeugende Funktion und Usability
- Schrittweise Einführung – jeder Schritt überzeugt ein bisschen mehr

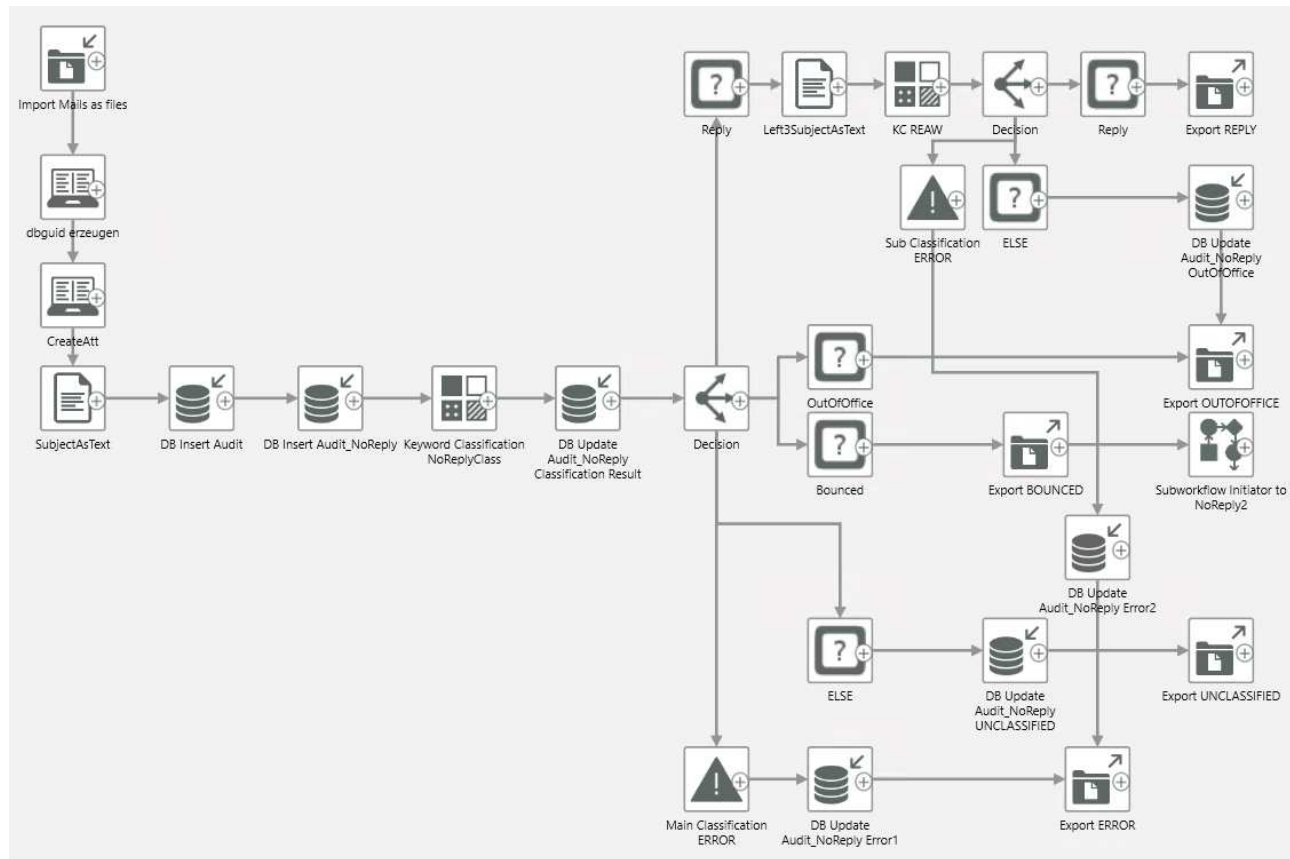


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

> Zusatzfolien

> Workflow



> Wortwolke

Zusammenfassung für OutOfOffice_txt

absender und, accept any, access, access to my emails, accuracy, accuracy or completeness, accuracy or integrity, adressat sind, adressaten ist, **airbus**, airb
airbus immediately, airbus operations, airplus corporate, aktuelle virenschutzprogramme, all, amtsgericht frankfurt, antivirus protection, any responsibility, anyhow by viruses, appropri
attachments are, aufsichtsrates, aufsichtsrates stb, ausschliesslich fuer, automatic reply, automatische antwort, been, been confirmed, befallene
best, bestätigt, bestimmungsgemaesse adressat, bestimmungsgemaessen adressaten, björn viebrock, card control, com de follow, com pricewaterhousecoopers, company limited, completeness of this, coi
confirmed, contain, content of this, **control**, control ihre, control your, currently, damages caused, daniela geretshuber datenschutz hinweise, datenschutzhinweise
sender, delete this, dem bestimmungsgemaessen, dem empfaenger, der bestimmungsgemaesse, der geschäftsführung, der gesellschaft, diese information, distribution or use, else is unauthorised, email is intended, emails, empfaenger gleichwohl, enthalten wenn, entstehe
frankfurt, frühaufruf daniela, fuer, georgia samuels, geretshuber rusbeh, geschäftsführung wp stb, gesellschaft, gesellschaft frankfurt, gesetzlich geschuetzte, gleichwohl durch, gmbh wirtschaftspruefungsgesellschaft, gmbh w
WPG, guarantee registriert, has been, hrb * pricewaterhousecoopers, https, https store, https www, hummiltzsch wp clemens, ich bin, ihre nachricht, ihre umsatzanfrage, immer zu verwenden, information in this,
ausschliesslich, justenhoven wp stefan, kann vertrauliche, kind regards, lesen zu speichern, limited access, limited by guarantee, macgregor, mail is confidential, mails, mails entstehen, main amt
datenschutzhinweise, maternity leave, mobile, nicht weitergeleitet, norbert vogelpoth, not be forwarded, october, oder gesetzlich, office re card, office with, operations, other than, **O**
office, out of the, person, petra justenhoven, phone, phone * * * mobile, pricewaterhousecoopers, pricewaterhousecoopers gmbh, pricewaterhousecoopers international, prohibited,
com, reading saving, recipient please, registered, registered office, registriert in england, regularly updated, request has, responsibility, responsibility for, return, rus

> Klassifizierungsergebnisse

ClassificationProject_NoRepl	Dateiname	Seitenzahl	Klassifikations-Ergebnis	Konfidenz	Trainierter Dok
Bounced_txt	Undeliverable_ New doc	1	Bounced_txt	99.9%	Bounced_txt
OutOfOffice_txt	Undeliverable_ Nuovi dc	1	Bounced_txt	100.0%	Bounced_txt
Reply_txt	Undeliverable_ Portale A	1	Bounced_txt	99.1%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Reminde	1	Bounced_txt	99.9%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Richiesta	1	Bounced_txt	99.0%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Schließur	1	Bounced_txt	99.8%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Sie könni	1	Bounced_txt	97.2%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Sie könni	1	Bounced_txt	98.9%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Sie könni	1	Bounced_txt	99.5%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Sie könni	1	Bounced_txt	100.0%	Bounced_txt
	Undeliverable_ You can r	1	Bounced_txt	99.7%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Your AirP	1	Bounced_txt	99.6%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Your port	1	Bounced_txt	95.6%	Bounced_txt
	Undeliverable_ Your port	1	Bounced_txt	87.8%	Bounced_txt

> Konfusionsmatrix

Benchmark-Ergebnisse - Konfusion-Matrix (Trainingsmenge)

	<unklassifiziert>	Bounced	OutOfOffice	Reply	
<unbestimmt>					
Bounced_txt		323			
OutOfOffice_txt	2		127	1	
Reply_txt				37	

> Recall- / Precision Tabelle

Benchmark-Ergebnisse - Recall / Precision Tabelle (Trainingsmenge)							
Name	Anzahl	Korrekt	Unsicher	Fehler (Importierte)	Fehler (Exportierte)	Recall	Precision
Total 1 item(s)							
	490	487	2	1	1	99.4%	99.8%
Benchmark 3 item(s)							
Bounced_txt	323	323				100.0%	100.0%
OutOfOffice_txt	130	127	2		1	97.7%	100.0%
Reply_txt	37	37		1		100.0%	97.4%