

7. Fachkongress des IT-Planungsrats am 12./13. März 2019 in Lübeck



Nutzung der Potenziale von künstlicher Intelligenz bei der Weiterleitung von E-Mails, De-Mails und EGVP-Vorgängen von Behördenpostfächern an intern zuständige Stellen

Agenda



1. Problemstellung
2. Ziele
3. Künstliche Intelligenz und das V-Modell XT
4. Lösungsbeschreibung
5. Erkenntnisse
6. Kennzahlen
7. Live-Demo
8. Weiterentwicklung

1. Problemstellung

- **steigende Anzahl** von digitalen Eingängen in Behörden
- **24/7-Postverteilung** bei zeitkritischen Informationen
- weitere **Optimierung** des Personaleinsatzes
- **vielschichtige Betroffenheit** von Einheiten der gleichen Behörde bei einem Sachverhalt
- **Ertüchtigung der Verwaltung** für KI-Projekte nach V-Modell XT

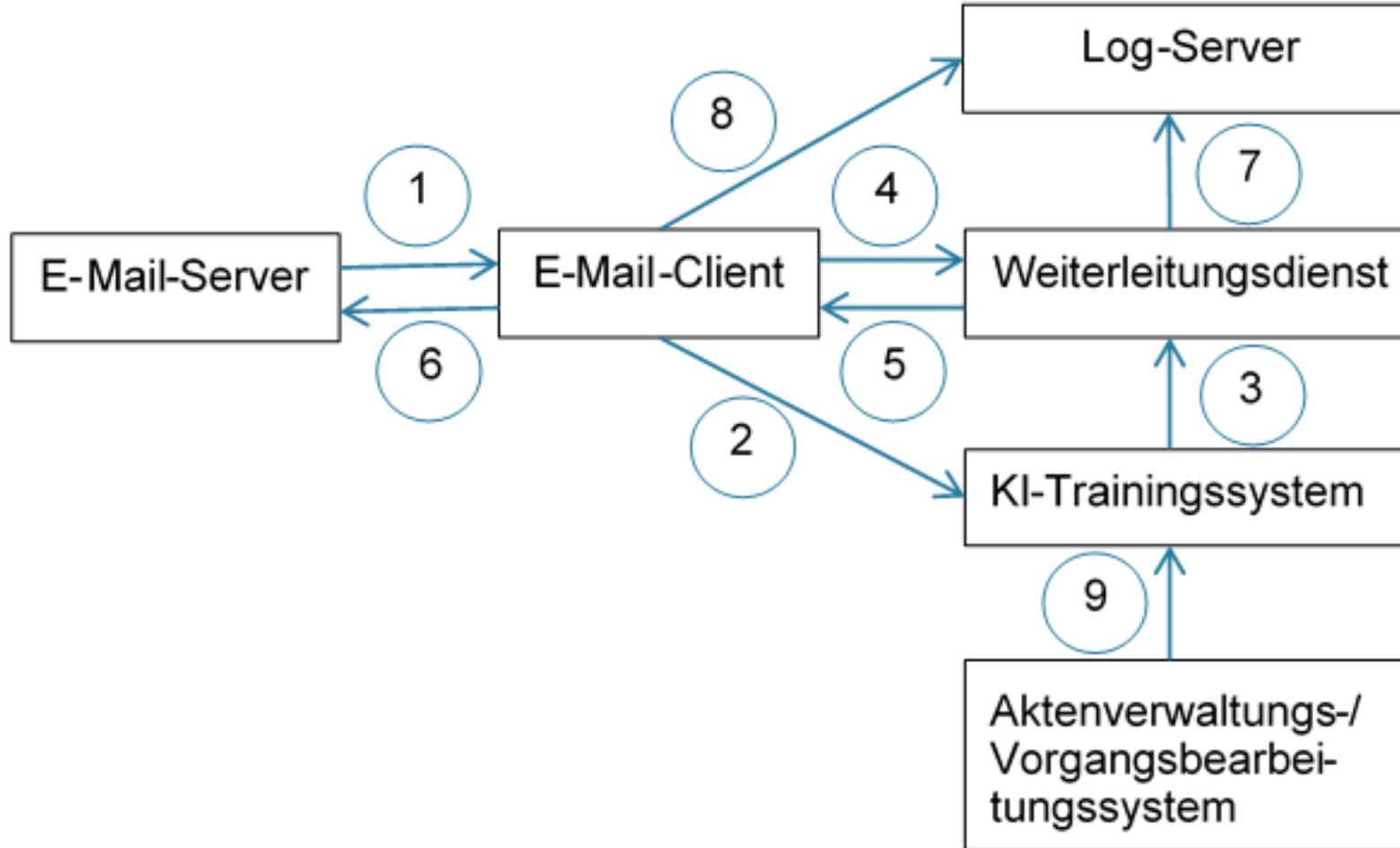
2. Ziele

- Bestimmung der **sachlichen Zuständigkeit**
- Erhöhung der **Geschwindigkeit** bei der zielgerichteten Weiterleitung von digitalen Informationen
- **einheitliche** Weiterleitung und Priorisierung
- Querschnittsdienst in **Multi-Channel-Kommunikation**
- **leichte Anpassbarkeit** an Behördengröße und Anforderungen bzgl. der Weiterleitung
- **Verlagerung** der KI von **Cloud in Edge**, wenn erforderlich
- Erhöhung der **IT-Sicherheit**

3. Künstliche Intelligenz und das V-Modell XT

- in **Ausschreibung Beispieldatensätze** zur Bewertung erforderlich
- **ohne Prototyp** bzw. Machbarkeitsstudie entstehen hohe **Projektrisiken**
- Gesamtsystementwurf (Pflichtenheft) um Thema „Datenanalyse in **Quellsystemen-Kandidaten**“ ergänzen
- **Beschreibung der Datenbereinigung, -anreicherung und -transformation** im Produkt Systemarchitektur
- Modelle von **künstlichen neuronalen Netzen** sind **Konfigurationsdateien** und damit Softwaremodule i.S.d. V-Modell XT
- **Datascientist als neue Rolle** im V-Modell XT

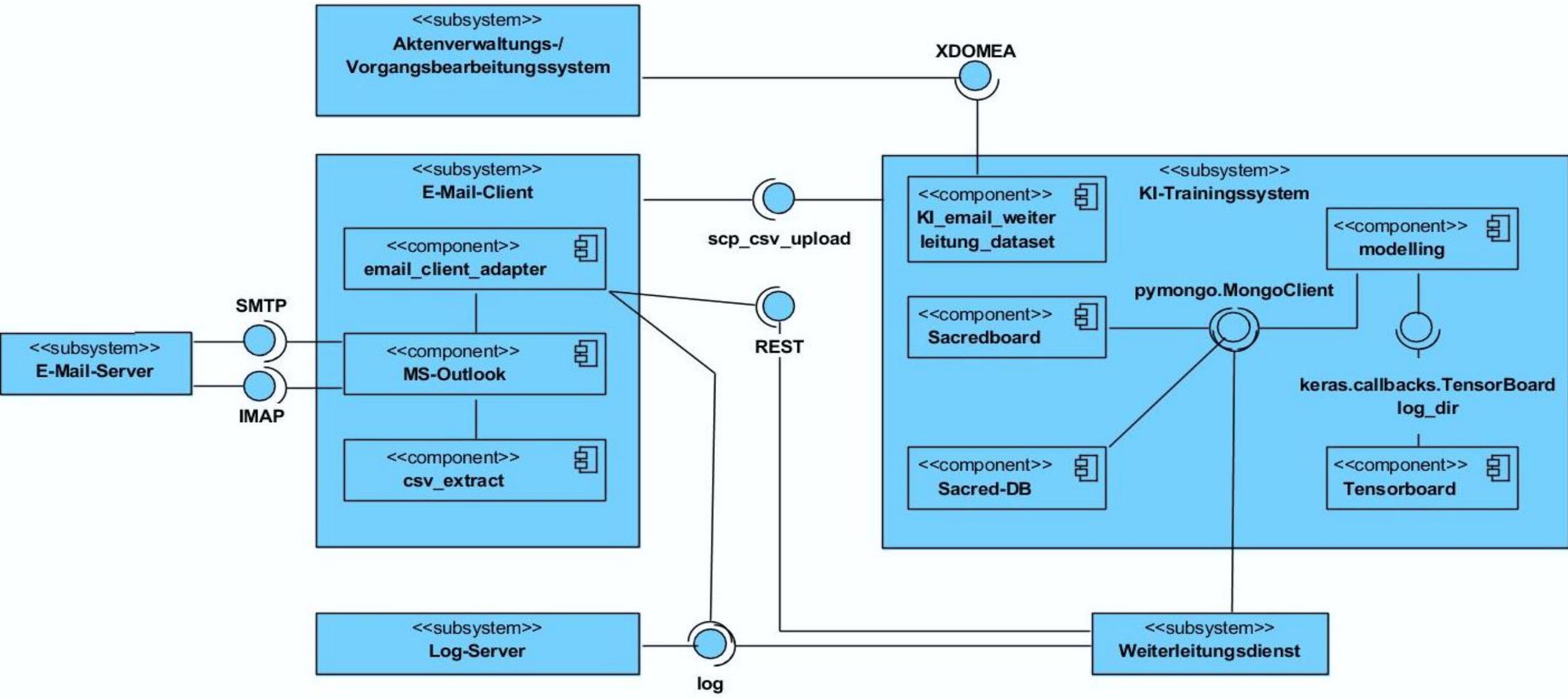
4. Lösungsbeschreibung: Domänenmodell



4. Lösungsbeschreibung: Toolkette



4. Lösungsbeschreibung: IT-Architektur Prototyp

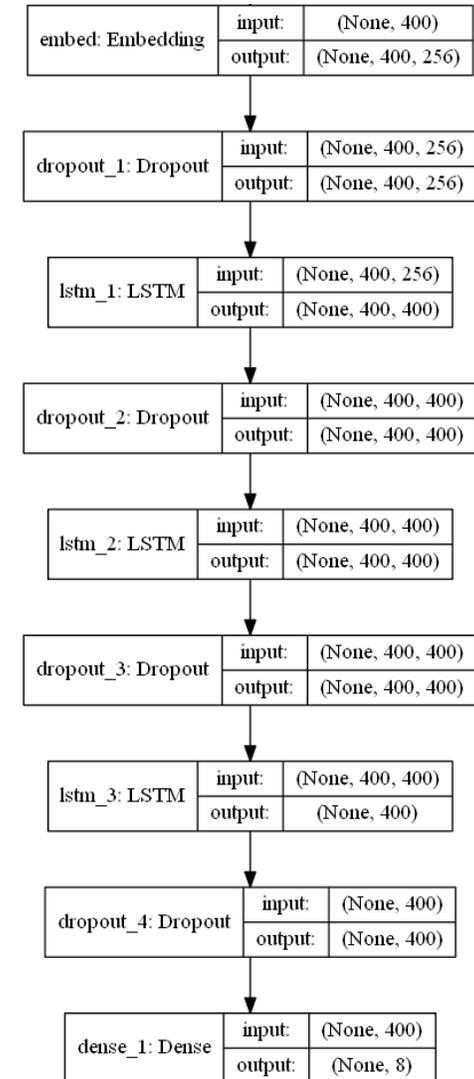


4. Lösungsbeschreibung: KNN

- trainiertes KNN:
 - Training und Validierung mit ca. 53.000 E-Mails
 - Test mit ca. 12.000 E-Mails
- **Multiclass-Multilabel**-Klassifikationsproblemen:
 - Aktivierungsfunktion: Sigmoid
 - Fehlerfunktion: binäre Kreuzentropie

Klasse	Organisations- einheit A	Organisations- einheit B	...	Behörde unzuständig
Wahrscheinlichkeit	0,8	0,8	...	0,05
Zuordnung	Ja	Ja	...	Nein

- Deep-Learning: KNN mit **9 Schichten** (davon 3 LSTM-Schichten)



5. Erkenntnisse

- **Keras ist technologieoffen** und GPU bzw. CPU nutzbar
- Lösung zum Umgang mit **Unsicherheit und Unzuständigkeit**
- **Mensch-KI-Interaktion ohne Störung der Prozesse** bei neuer Behörde, unvorhergesehenen Fällen und Nichtverfügbarkeit
- bei KI-Entwicklung ist **Konfigurations- und Änderungsmanagement mit Testmanagement kombiniert**
- **KI in Multi-Channel-Kommunikation als Verteilassistent gut geeignet**, somit auch zur Weiterleitung von EGVP- und De-Mail-Vorgängen

5. Erkenntnisse

- **mehrfache Zuständigkeit** und **Federführung** kann über XDomea-Attribut **gelernt** werden
- **Behördenorganigramm** als **Datenstruktur** benötigt
- **effizientes Training** einer bestehenden KI bei **Zuständigkeitsveränderungen** in Behörden möglich
- **Datenquelle**: Postfach der Einheiten wg. höherer Qualität der Daten oder besser E-Akte-System
- **Zusammenarbeit mit KI über Clearingstellen**, um Fehler-toleranz und kontinuierliches Lernen zu erreichen

6. Kennzahlen

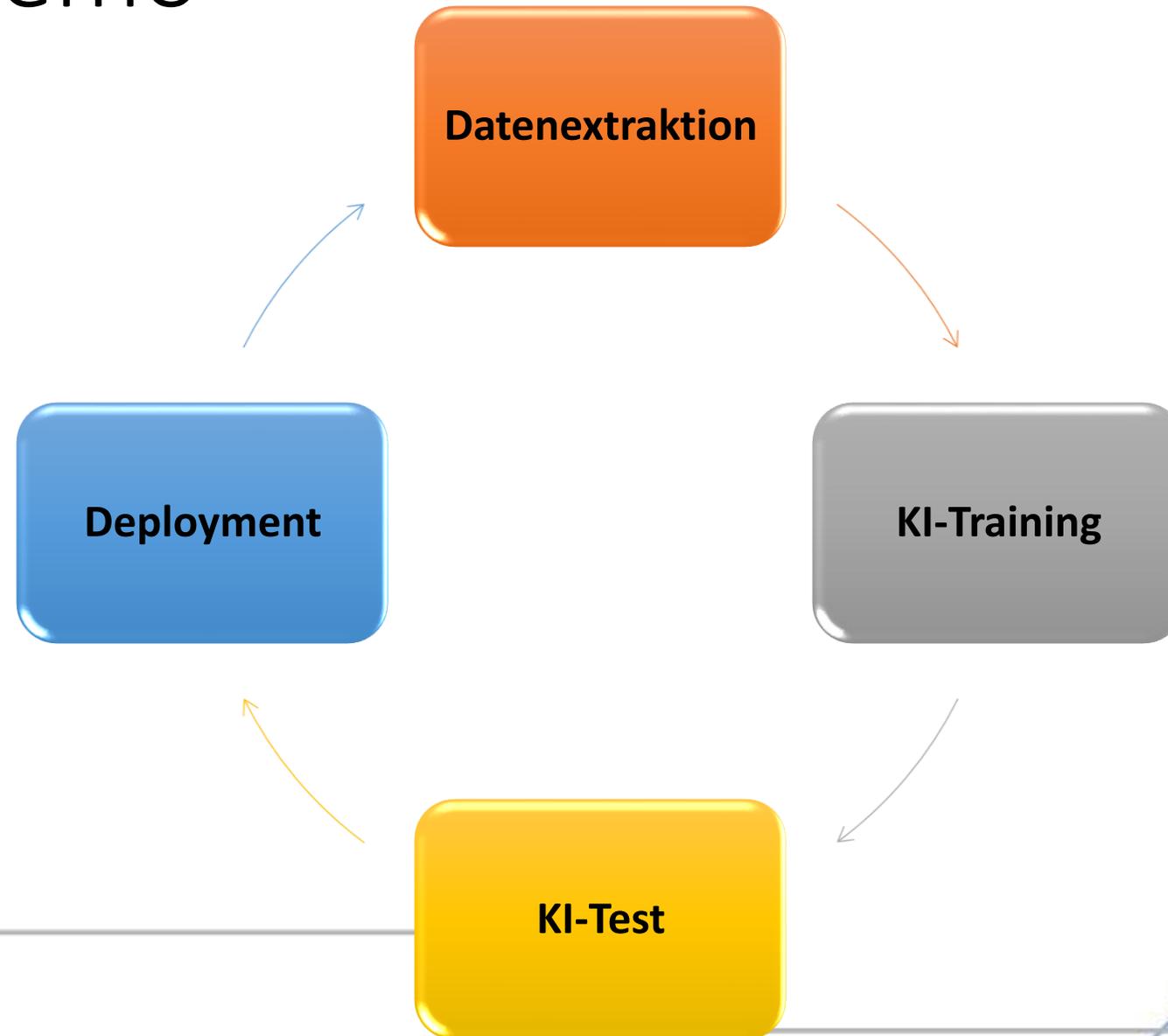
- Genauigkeit der Klassifikation

	ØPrecision	ØRecall	ØF Score
LSTM-KNN	0,95	0,95	0,95
MLP-KNN	0,96	0,95	0,95

- Performanz der zwei Endpunkte des Weiterleitungsdienstes

Endpunkt	Aufrufe pro Minute
/predict/classes	3.944
/predict	150

7. Live-Demo



8. Weiterentwicklung

- Integration in E-Akte-Lösung einer Behörde
- **selbstständig anpassende SOA**: ermöglicht arbeitsteilige starke KI
- KI-gestützte **Beantwortung allgemeiner Anfragen**
- automatisierte **Textzusammenfassung**
- KI-gestützte **Zuweisung und Vorpriorisierung** von Vorgängen
- **behördenübergreifender datenschutzkonformer Austausch** von Infos innerhalb der Zusammenarbeit

Vielen Dank!

Stefan Bregenzer

Bundesfinanzministerium

Referat III A 5 (IT-Referat der Zollabteilung)

E-Mail: stefan.bregenzer@bmf.bund.de



IT-Planungsrat

Digitale Zukunft gestalten