

PflegeForensik: KI-gestützte Strafverfolgung bei Pflegebetrug

Durch automatisierte Bildverarbeitung und digitale Auswertung Pflegebetrug effizienter verfolgen

Autorinnen: Dr. Elisabeth Leoff, Dr. Henrike Stephani, Kriminalhauptkommissarin Antje Schindler

Betrug bei der Abrechnung ambulanter Pflegeleistungen hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Immer mehr Menschen brauchen im Alter Pflege. Umso wichtiger ist es, dass die begrenzten Ressourcen für die Hilfebedürftigen genutzt werden und nicht durch Betrug missbraucht werden. Im Projekt PflegeForensik unterstützt Künstliche Intelligenz (KI) dabei Auffälligkeiten aufzudecken.

Pflegebetrug als Kriminalitätsphänomen

Im Jahr 2020 entfielen auf den Pflegemarkt 45,6 Milliarden Euro. Die Abrechnung im Pflegebereich erfolgt über zahllose Papierunterlagen und ist nur mit hohem Aufwand zu prüfen. Daraus ergibt sich ein hoher Anreiz und eine leichte Beute für Betrügende.

Kriminalistische Beweismittel digital auswerten

Die Abrechnung von Pflegeleistungen erfolgt auf der Basis von Leistungsnachweisen. Sie sind in Betrugsverfahren das Hauptbeweismittel, hinzu kommen Tourenpläne, Dienstpläne und ähnliche Papierdokumente – alle mit zahlreichen kriminalistisch relevanten Informationen, die im Forschungsprojekt strukturiert ausgelesen und systematisch ausgewertet werden. Bereits in einem relativ kleinen Beispielverfahren hat eine vollbeschäftigte Mitarbeiter:in für die händische Erfassung und Auswertung dieser Unterlagen fünf Monate benötigt. Dieser enorme Zeitaufwand soll durch automatische Digitalisierung und Auswertung der Dokumente signifikant reduziert werden. Welche Informationen dabei von besonderer Bedeutung sind, zeigen die Ermittler:innen aus ihrer polizeilichen Erfahrung auf. Damit sollen

1. kriminalistisch bedeutsame Dokumente und praxisrelevante Szenarien aufbereitet werden.
2. aufwendige händische Auswertungen durch Automatisierung massiv beschleunigt werden.
3. durch kürzere Verfahrensdauern eine effektivere Strafverfolgung ermöglicht werden.

Digitalisierung der Ermittlungsdokumente mit KI

Für die automatische Digitalisierung der Dokumente werden Methoden klassischer Bildverarbeitung mit Künstlicher Intelligenz/ Machine-Learning kombiniert.

Mehrschrittiger Ansatz für die Digitalisierung

1. Strukturerkennung: Welche Inhaltstypen gibt es?
2. Inhaltserkennung: Welcher Inhalt soll erkannt werden?

Optical Character Recognition (OCR)

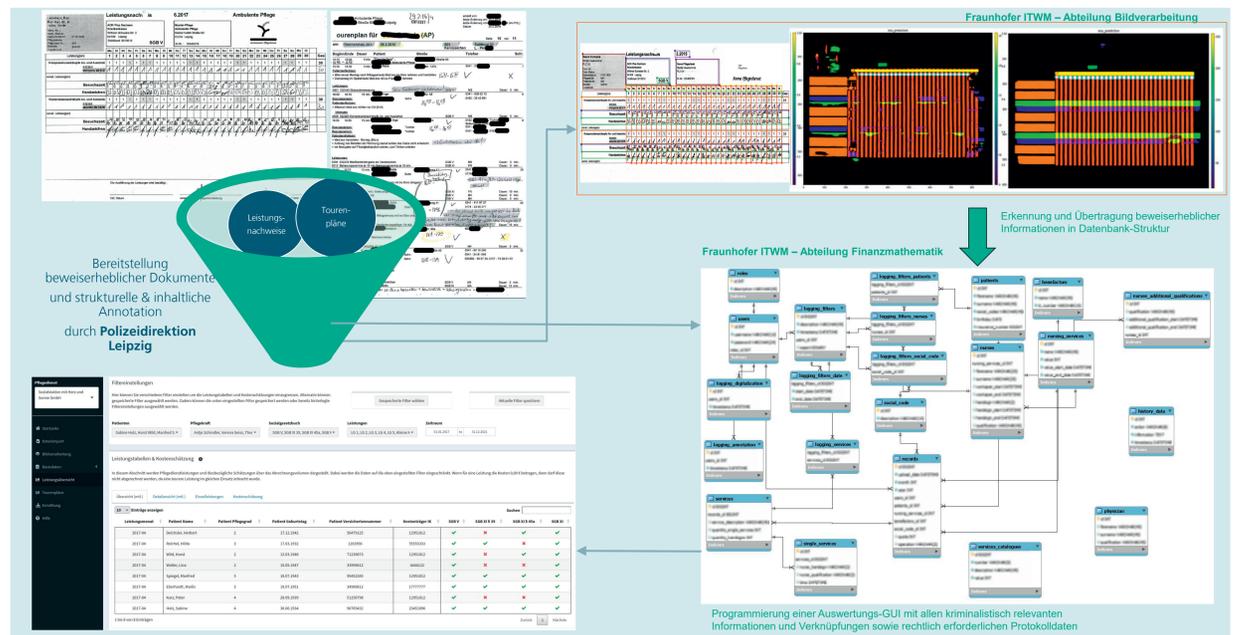


Methodenvielfalt klassischer und KI-Methoden

- Optical Character Recognition (OCR): Für gedruckte Texte
- »klassische« Bildverarbeitung (BV): Vor- und Nachverarbeitung
- Convolutional Neural Nets (CNN): Generalisierte (Inhalts-)erkennung

Neuronale Netze zur Digitalisierung von Dokumenten

Neuronale Netze sind flexibel für verschiedene Formate einsetzbar und durch Annotation anwendungsseitig anpassbar.

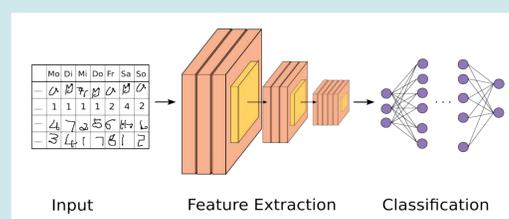


Allerdings sind große Datenmengen nötig und die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse ist herausfordernd.

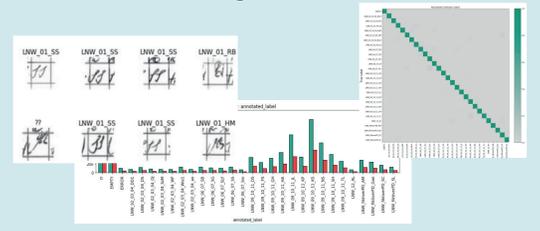
Inhaltserkennung am Beispiel Handschriftenerkennung:

Für den halb-überwachten Ansatz (»semi supervised learning«) wird der Algorithmus mit 10 000 bekannten Unterschriften vortrainiert. Neue Unterschriften werden durch »Clustering« mit antrainierter Feature-Extraktion und Anwendungsinteraktion »angelernet«.

Typischer Aufbau »Convolutional Neural Net« (CNN)



Handzeichenerkennung mit CNN



Analysesoftware wertet Ergebnisse aus

Die digitalisierten Informationen aus den verschiedenen Abrechnungsdokumenten werden in einer Datenbank zusammengeführt und über eine Software ausgewertet.

Maßgeschneiderte Datenbankstruktur

Der Entwurf der Ergebnisdatendank berücksichtigt

- komplexe Struktur der Abrechnungsinformationen
- spezifische Ermittlungsanforderungen wie Protokollierung und Reproduzierbarkeit der Auswertungen.

Analysen gemeinsam mit Anwendenden konzipiert

Praxisrelevante Auswertungen und Visualisierung der Daten wurden gemeinsam mit den Anwendungspartnern entworfen. Diese »User Stories« werden in einem Software-Demonstrator umgesetzt und durch Nutzerfeedback iterativ verbessert.

Erste erfolgreiche Praxistests

Die bisherigen Ergebnisse der Dokumentendigitalisierung sind sehr vielversprechend. Die notwendige Datenbank und erste Auswertungen sind im Demonstrator umgesetzt. Im bisherigen Projektverlauf konnte auf Test- und Echtdaten eine signifikante Zeitersparnis bei der Auswertung der Beweismittel erreicht werden.

Das Konsortium ist sehr zuversichtlich, dass der im Projekt erarbeitete Demonstrator abschließend zu einer praxistauglichen Anwendung weiterentwickelt wird.

Der Einsatz dieser Software in der operativen Auswertungspraxis verspricht eine deutliche Effizienzsteigerung bei der Ermittlung von Pflegebetrugsverfahren.

Kontaktinformationen

Fraunhofer ITWM
Dr. Elisabeth Leoff
Stv. Abteilungsleiterin »Finanzmathematik«
Elisabeth.Leoff@itwm.fraunhofer.de

Dr. Henrike Stephani
Stv. Abteilungsleiterin »Bildverarbeitung«
Henrike.Stephani@itwm.fraunhofer.de

Polizeidirektion Leipzig
Kriminalpolizeiinspektion
KHKin Antje Schindler
Antje.Schindler@polizei.sachsen.de

Projektlaufzeit: 01.01.2021 – 31.12.2022
www.itwm.fraunhofer.de/pflegeforensik