



sense.AI.tion GmbH

Natürlichsprachliche Dialogassistenten in der Pflege

Beitrag zur 12. Wildauer Wissenschaftswoche: Language Models in der Anwendung

02.03.2023, Dr. Matthias Boldt & Philipp Müller



Über uns

- IT-Unternehmen aus Wildau
- Gegründet von Informatikern & Telematikern
- Langjährige Zusammenarbeit mit der TH-Wildau
- Nutzbarmachung von KI-Methoden für die Praxis
- Spezialisierung:
 - Software-Entwicklung/-Betrieb
 - Analyse von Sprache
 - Cloud-Computing
 - Microservice-System





Analyse von Sprache

- Verbale & paraverbale Sprachkanäle
- NLP => Deep-Learning mit Transformers
- Klassifikatoren => Machine-Learning
 - Kontext
 - Vollständigkeit
 - Keywords
 - Persönlichkeit
 - Gesundheit
 - Sentiment
 - VAKOG
 - ...





sense.AI.tion GmbH

Natürlichsprachliche Dialogassistenten in der Pflege

- ProFIT-Projekt
- Projektpartner:
 - RoboticLab Telematik an der TH Wildau
<https://icampus.th-wildau.de/cms/de/roboticlab>
 - sense.AI.tion GmbH, Wildau
<https://senseaition.com>
- Laufzeit: 2020 - 2022
- Anwendungsorientierte Forschung
- Produktvorbereitung



EUROPEAN UNION

European Regional
Development Fund



Technische
Hochschule
Wildau
Technical University
of Applied Sciences





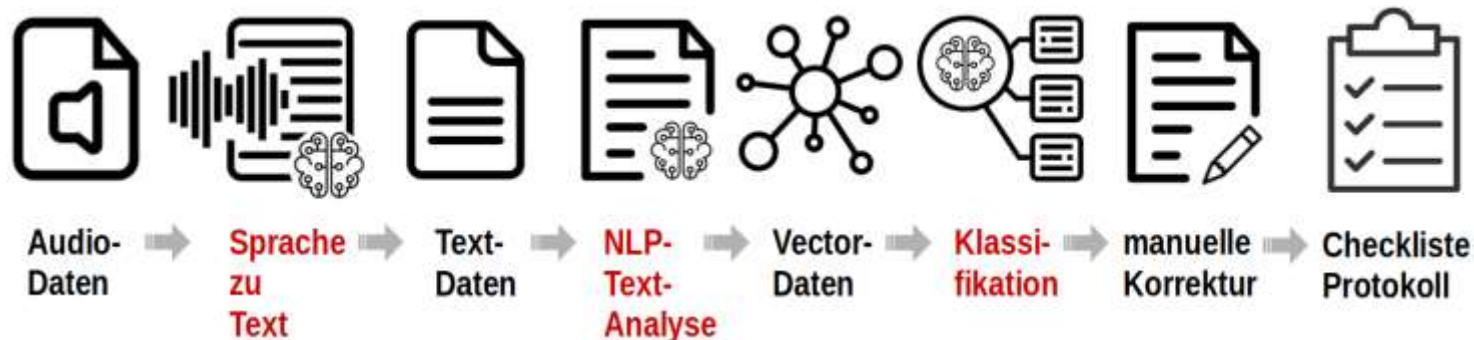
Natürlichsprachliche Dialogassistenten in der Pflege

- Dialogassistent für Pflegekräfte
 - Einsparung der Zeit für Dokumentation
 - Vollständigere Dokumentation
 - „nebenläufige“ Erfassung durch Sprachaufnahmen
 - Mehr Zeit für die zu pflegenden Menschen
- Zusätzliche Leistungen
 - Team-Management
 - Nutzung von Signalen zu Probefällen/-situationen der psychologischen Gesundheit der Pflegekräfte



Natürlichsprachliche Dialogassistenten in der Pflege

- Prinzipielle Arbeitsweise
 - Kontextbezogene NLP-Analyse
 - Klassifizierung entsprechend trainiertem Katalog
 - Umwandlung der Klassen in die Kategorien des Pflegekataloges
 - Manuelle Korrektur & finales Protokoll



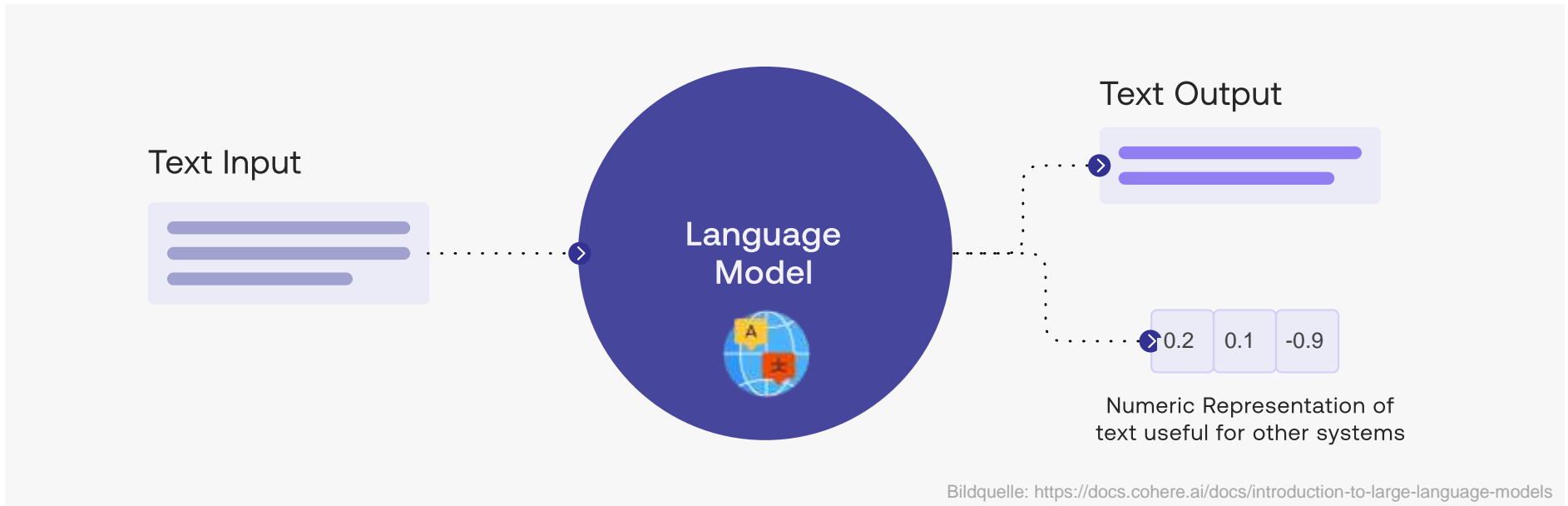


Systemarchitektur

- Client-Server-System
- Backend ist Cloud-Computing-/System
 - Microservices-Architektur
 - Message-Queue
 - Workflow-Processing
- Zwei Thin-Clients als PWA's (progressive WEB-App)
 - In jeder Umgebung lauffähig
 - Geringste Funktionalität
 - ⇒ Niedriger Ressourcenbedarf
 - ⇒ Geringer Personalbedarf im Betrieb



Wie(so) helfen uns Language Models?



Bildquelle: <https://docs.cohere.ai/docs/introduction-to-large-language-models>



Praxisbeispiel

- Protokollierung der Tätigkeiten von Pflegekräften in der ambulanten Pflege

Deine Checkliste für heute

1

Hausbesuch bei Dr. Flake Lorenz

Aufgaben: Einkauf erledigen, Oberkörper waschen, Haare waschen, Haare kämmen, Toilette reinigen, Mahlzeit kochen



2

Hausbesuch bei Riehle Kruspe

Aufgaben: Duschen, Haare kämmen, Fingernägel schneiden, Badezimmer reinigen, Einkauf planen, Begleitung Arzttermin



3

Planung nächster Arbeitstag

Aufgaben: Morgige Tour betrachten und zeitlichen Rahmen setzen





Speech-To-Text

- Umwandlung von Sprachdaten in Text
- Language Models werden bereits hier verwendet!





Analyseziel: Text Restoration

*für frau maier habe ich den einkauf mitgebracht und
eingeräumt den täglichen gesundheits check habe ich auch
erledigt der blutzuckerwert beträgt 105 milligramm ...*



***Für Frau Maier habe ich den Einkauf mitgebracht und
eingeräumt. Den täglichen Gesundheits Check habe ich
auch erledigt. Der Blutzuckerwert beträgt 105 Milligramm
...***





Analyseziel: Sentence Segmentation

Für Frau Maier habe ich den Einkauf mitgebracht und eingeräumt. Den täglichen Gesundheits Check habe ich auch erledigt. Der Blutzuckerwert beträgt 105 Milligramm

..



Für Frau Maier habe ich den Einkauf mitgebracht und eingeräumt. Den täglichen Gesundheits Check habe ich auch erledigt. Der Blutzuckerwert beträgt 105 Milligramm

...





Analyseziel: Labeling

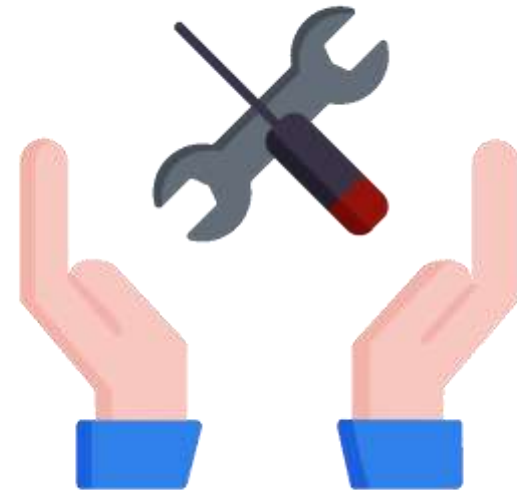
- Für Frau Maier habe ich den Einkauf mitgebracht und eingeräumt.
✓ **Einkaufen**
- Den täglichen Gesundheits Check habe ich auch erledigt.
✓ **Checkup**
- Der Blutzuckerwert beträgt 105 Milligramm.
✓ **Blutzuckerspiegelmessung**





Protokollierung per Baukasten

- User können Protokollierung frei konfigurieren, indem sie selbst festlegen, was erkannt werden soll
- Fine-Tuning des Language Models mit Trainingsdaten nur bedient möglich





Protokollierung per Baukasten

- User können Protokollierung frei konfigurieren, indem sie selbst festlegen, was erkannt werden soll
- Fine-Tuning des Language Models mit Trainingsdaten nur bedient möglich

sense.AI.tion GmbH

Label bearbeiten/erstellen

Hände waschen

Setzen Sie den beschreibenden Namen des Labels hier (max. 3 Worte)

Definieren Sie bis zu drei unterschiedliche Alternativschreibweisen für den Labelnamen:

Ich helfe Ihnen beim Händewaschen.

Ich habe Ihre Hände gewaschen.

Die Hände sind nun sauber.

Legen Sie hier fachspezifische Synonyme fest (kommagetrennt):

+

ABBRECHEN SPEICHERN



Protokollierung per Baukasten





Language Model als Experte

- **Spezial Language Models**
 - Volles Training durchführen
- **Domain Adaption**
 - Kurze Trainingsauffrischung
- **Augmentation**
 - Trainingsdaten synthetisieren
- **Few Shot Learning**
 - Beschreiben, was erwartet wird (Prompting)





Erstellung des Protokolls

- Klassifizierungsergebnis wird unter ggfs. vorgenommenen manuellen Korrigierungen erzeugt





Anwendungen Checklistenbearbeitung

- Pflege => Pflegeprotokolle
- Handwerk => Checklisten, Protokolle
- Call-Center => Skripttreue

Anwendungen Persönlichkeits-/Sprachanalysen

- Verbesserung von Kommunikationsabläufen
- Frühe Signale zu psychologischen Gesundheitsproblemen
- Optimierung Team-Management, Achtsamkeit, ...



Sprachanalyse ausprobieren ... anonym und kostenlos

<https://audienca.com>

- Analyse kurzer Texte
- Motivationsportrait nach TwentyFive

<https://mcb.senseaition.com>

- Kurzportrait der eigenen Persönlichkeit
- Motivationsportrait nach TwentyFive
- Zur Verbesserung der Kommunikation nutzbar



sense.AI.tion GmbH

Herzlichen Dank für Ihr Interesse an unserer Arbeit

Austausch und Fragen unter:

sense.AI.tion GmbH, Schmiedestr. 2a, 15745 Wildau

<https://senseaition.com>

info@senseaition.com

[+49 3375 280 7666](tel:+4933752807666)