



paragon semvox GmbH

KI-Interaktion

LKV



semv·)x
A CARIAD GROUP COMPANY

semv·)x
A CARIAD GROUP COMPANY

Autor: Vanessa Hahn, Chih-Chun Chuang, Lukas Schmitt

Datum: 26.04.2023

Ort: Frankfurt am Main



**Finanziert von der
Europäischen Union**
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

1. KI-Interaktion - Inverse Question Answering for Rapid User Profile Acquisition
2. KI-Interaktion – Natural Language Understanding (NLU)
3. LKV - Erkennung Von Nutzer-Ist-Zustand & Nutzer-Soll-Zustand



**Finanziert von der
Europäischen Union**
NextGenerationEU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kapitel 1

KI-Interaktion - Inverse Question Answering for Rapid User Profile Acquisition

Beschreibung



- Frage von System an Nutzer wird durch ein KI-Model generiert
- Basierend auf Kontext & fehlender Informationen
- Bei unzureichender Nutzerantwort wird die Frage in Form von Folgefragen, Erklärungen oder Empfehlungen umformuliert.



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

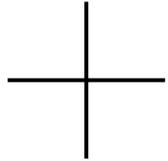
Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Benefit



- ML-Ansatz erlaubt Generieren von verschiedenen Fragevarianten sowie Umformulierungen
- Fragen können nach bestimmten Kriterien umformuliert werden
- Adaption an den Stil des Nutzers



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Marktanalyse

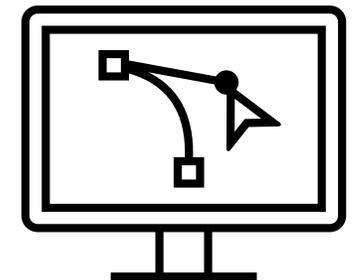


Large Language Models

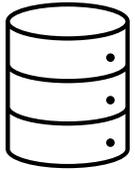
- Ressourcenreiches Training
- Multi-task zu mächtig für unseren "kleinen" Ansatz
- Schlecht kontrollierbar, Halluzination
- Oft nur mit APIs verfügbar (Stichwort Datensicherheit)

Unser Ansatz

- Ressourcenschonender mit vortrainierten Embeddings
- Finetuning auf eine Domäne und Task
- Faktencheck



Datenbasis



- Datensammlung von proaktiven Dialogen (Frage-Antwortpaare mit Umformulierungen für längere Dialoge) mit Universität Stuttgart
- Formulierung exemplarischer Prompts durch Team UI/UX basierend auf User Stories
- Automatische Datenvariantengenerierung durch LLMs (aber kein ChatGPT)



Gefördert durch:
 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Input Demo

- (Sub-)String in der Frage
- Mindest-Score
- Labels
- Grad der Präzision (weniger konkret/konkret)
- Grad der Freundlichkeit (neutral/freundlich)
- Länge (lang/kurz)
- Technischer Stil (fachlich/alltag)

Request: Fragestring:
String eingeben...

Score:
Score eingeben...

Labels:
Komfort
Massage
Massageprogramme
Sitzheizung
Temperatur

Präzision:
weniger konkret

Freundlichkeit:
neutral

Länge:
long

Technikaffin:
alltag

Submit

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Stilparameter



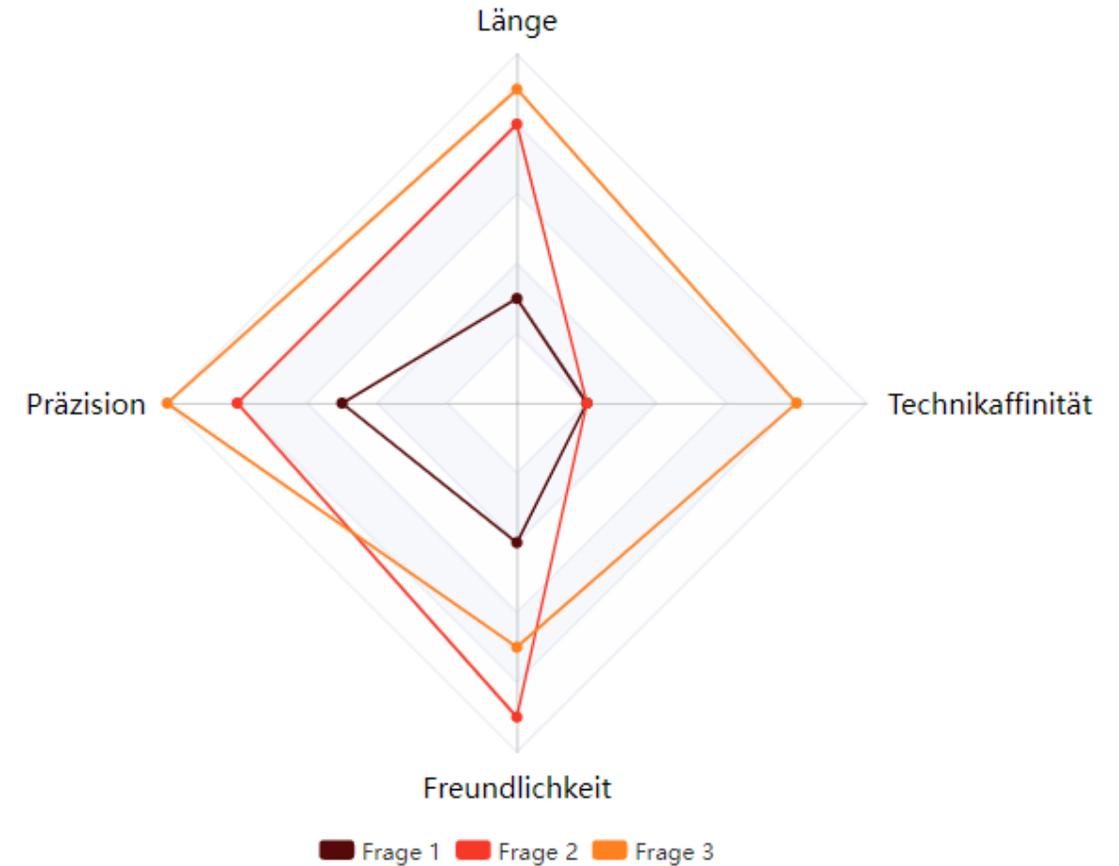
Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- Frage 1:
"Welche Temperatur ist für dich ideal?"
- Frage 2:
"Wie darf ich die Temperatur einstellen, damit du dich wohlfühlst?"
- Frage 3:
"Können Sie spezifische Einstellungen für die Temperatur und Luftfeuchtigkeit angeben, um ein optimales Fahrzeugklima zu erreichen?"



Output Demo



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Finaler Score als gewichtete Summe folgender

Kriterien:

- Relevanz (bzgl. Informationen im User Profil)
- Klarheit (einfach verständlich für Nutzer)
- Flüssigkeit (grammatikalisch korrekt, natürlich)
- Persönlichkeit (freundlich, präzise, lang, technikaffin)
- Anregung (motiviert den Nutzer zur Antwort)

```
"questions": [  
  {  
    "question": "Welche Temperatur ist für dich ideal?",  
    "score": 0.8,  
    "labels": [  
      "Temperatur",  
      "Komfort"  
    ],  
    "concreteness": "weniger konkret",  
    "friendliness": "neutral",  
    "length": "short",  
    "technic style": "alltag"  
  },  
  ...  
]
```

Output Demo



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Je höher der Score, desto größer und heller wird der Output dargestellt

Damit du dich wohlfühlst - welche Temperatur darf ich für dich einstellen? **Wie darf ich die Temperatur einstellen, damit du dich wohlfühlst?** Wie kann ich die Temperatur anpassen, damit du dich während der Fahrt wohlfühlst? Welche Temperatur ist für dich ideal? Soll ich die Klimaanlage höher oder niedriger stellen? Soll ich die Klimaanlage höher stellen, um es dir ein bisschen wärmer zu machen? Möchtest du, dass ich die Klimaanlage niedriger stelle, damit es kühler wird?



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kapitel 2

KI-Interaktion – Natural Language Understanding (NLU)

Help machines understand human language through NLU!



Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

What is NLU?



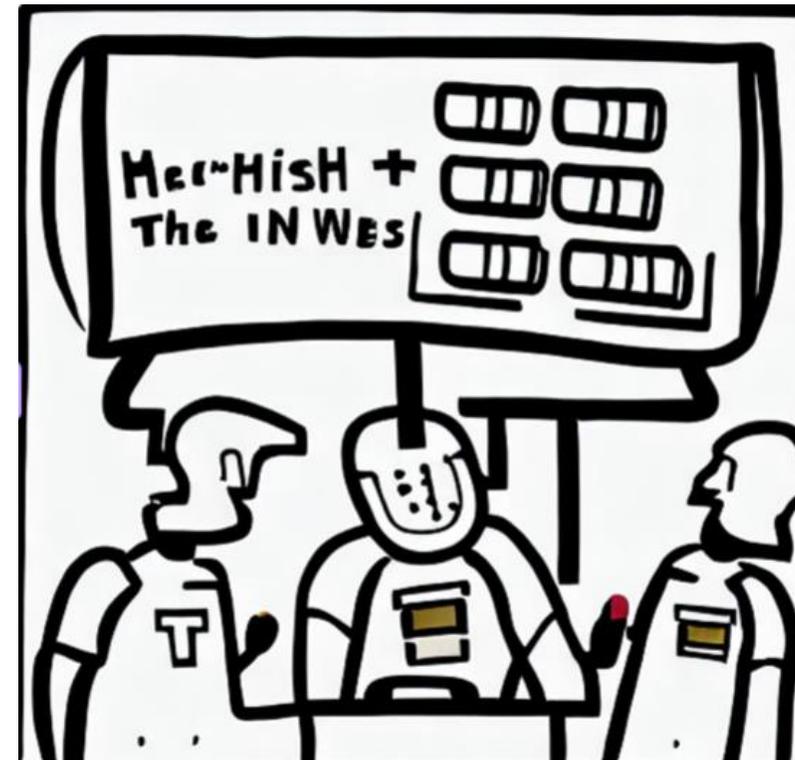
Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- NLU helps machines understand human language by categorizing information.
- How does it work?
 - NLU uses domains and intents to categorize speech.
 - Techniques such as text normalization, ML classifiers, named entity recognition, preprocessing and postprocessing.



The Benefits

- Quick development and adaptation
 - VW internal NLU toolchain has been developed to facilitate quick development and easy adaptation to changing needs, reducing the time and resources required to build and deploy effective natural language processing solutions. Additionally, it offers powerful analytics to improve natural language processing with efficiency.

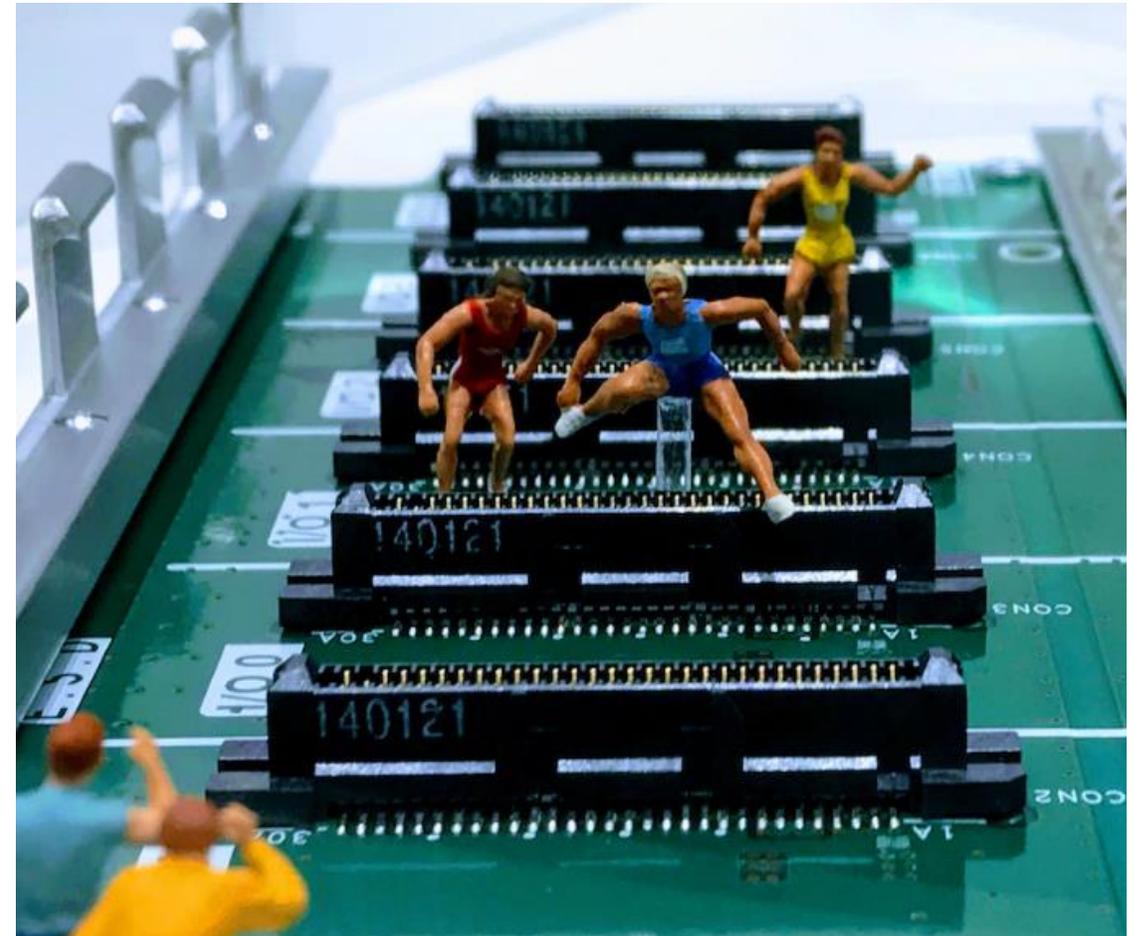


Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kapitel 3

LKV - Erkennung Von Nutzer-Ist-Zustand & Nutzer-Soll-Zustand

KARLI-LKV Übersicht

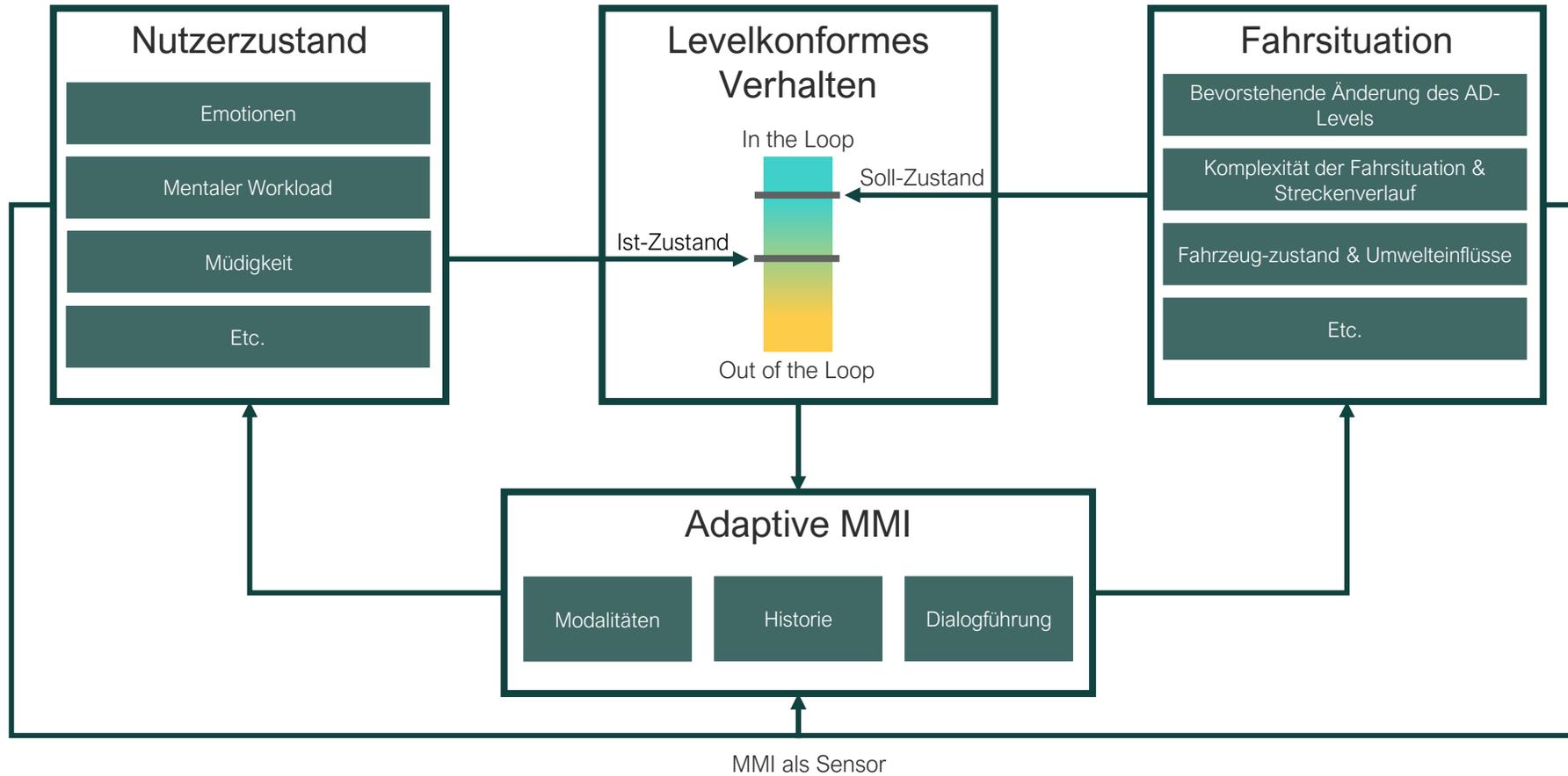


Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Unser Beitrag zu KARLI-LKV



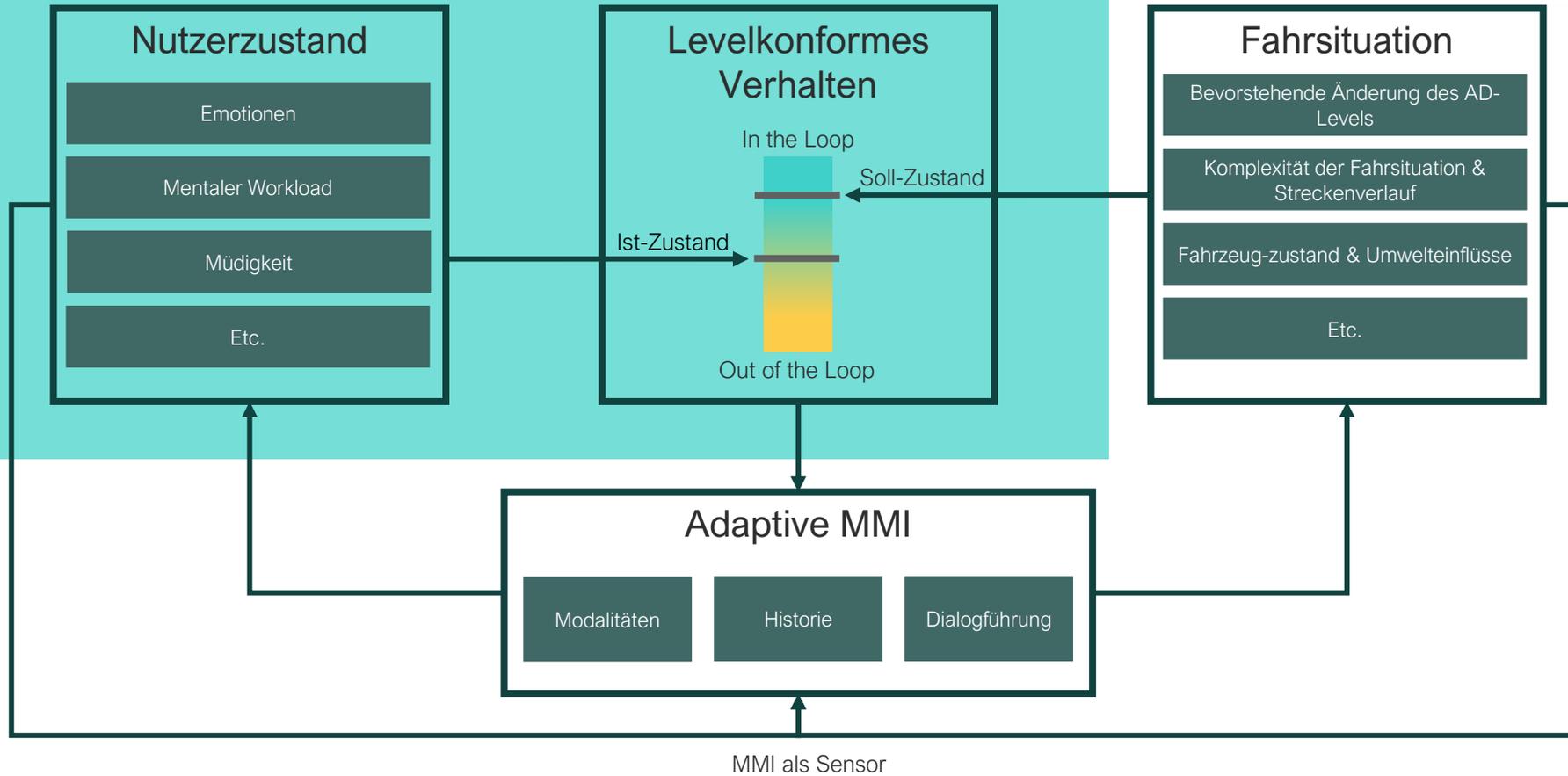
Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:

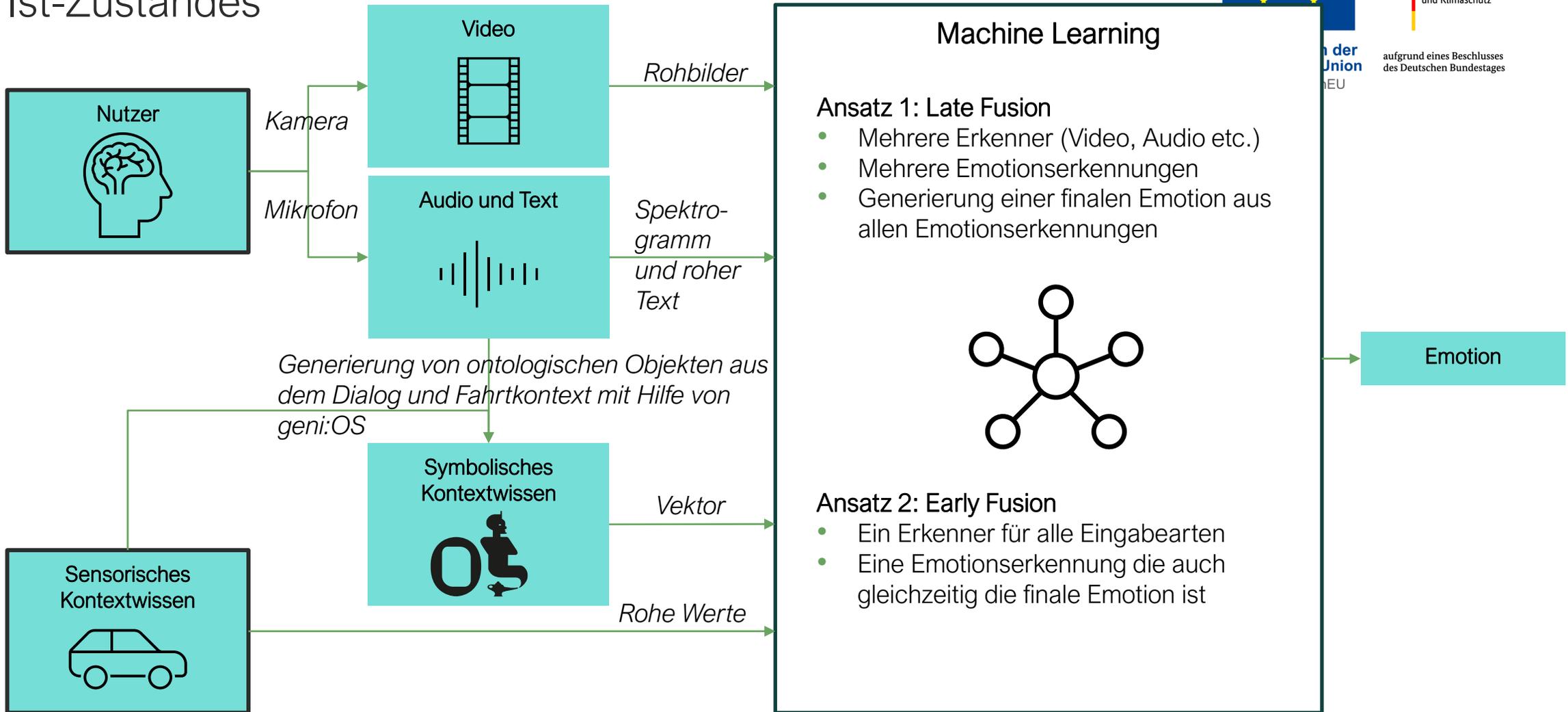


Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

PARAGONSEMVOX



Fokus Erste Projekthälfte: Emotion als Teilaspekt des Nutzer-Ist-Zustandes



Gefördert durch:
 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

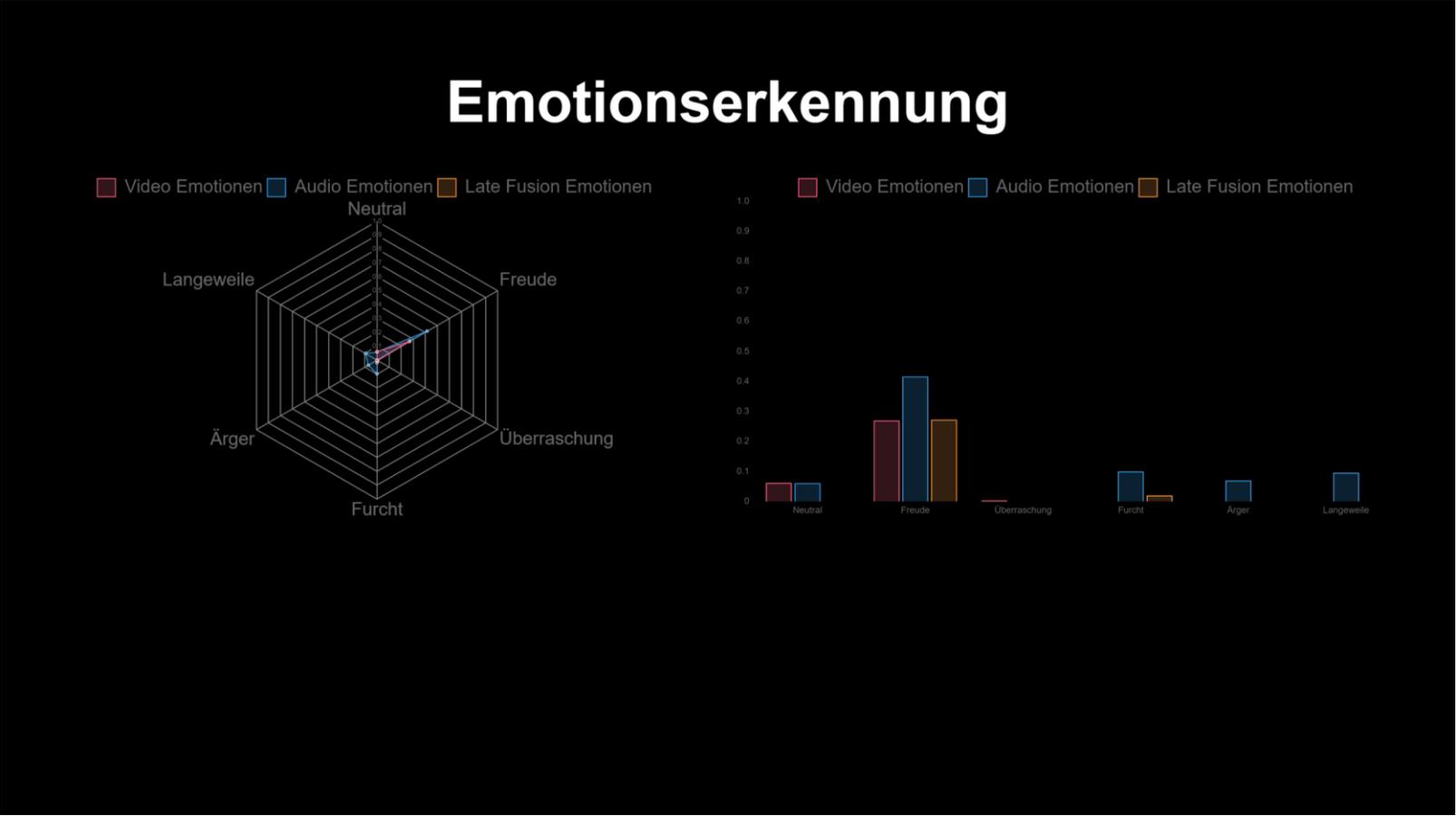
Live-Demo Semvox Stand



Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU



Gefördert durch:
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Kontakt



**Finanziert von der
Europäischen Union**
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Projektmitarbeitende



Chih-Chun Chuang
Dialog Resarch Engineer / NLU Expert
chuang@semvox.de



Vanessa Hahn
ML Research Engineer / QA Expert
hahn@semvox.de



Lukas Schmitt
ML Research Engineer/ Leitung LKV
l.schmitt@semvox.de

Firmenprojektleiter



Massimo Romanelli
Head of Research
romanelli@semvox.de



Frank Müller
Dialog Resarch Function Owner / Leitung KI-Interaktion
f.mueller@semvox.de



Finanziert von der Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz**

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages