

**Projektleitung HHU**



Prof. Dr. Milica Gašić  
Dialog Systems and Machine Learning  
Telefon +49 211 81-1 37 87  
gasic@uni-duesseldorf.de

**Worum geht es in Ihrem Projekt und was sind die Forschungsziele?**

Die Dialogsysteme, die derzeit sowohl im akademischen Bereich als auch in der Industrie eingesetzt werden, sind in der Regel für einen festen Geltungsbereich konzipiert und erfordern bei jeder Änderung der Domäne einen neuen Datensatz. End-to-End-Methoden, die versuchen dieses Problem direkt mit Open-Domain-Chat-Bots zu lösen, sind weit davon entfernt, wettbewerbsfähige Ergebnisse bei zielorientierten Aufgaben zu erreichen.

Das Ziel dieses Projekts ist es, neuartige Dialogmodelle zu entwickeln, die natürliche Mensch-Computer-Interaktionen ermöglichen, die über einfache informationssuchende Dialoge hinausgehen und sich im Laufe ihrer Nutzung dynamisch weiterentwickeln, indem sowohl Dialog- als auch Nicht-Dialogdaten ausgewertet werden. Die Entwicklung solcher robuster und intelligenter, sprachgesteuerter Dialogsysteme stellt die Forschungsbereiche der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens vor ernste Herausforderungen. Daher befasst sich das Projekt mit der Entwicklung von Modellen zur dynamischen Dialogoptimierung. Diese Modelle können sich mit Veränderungen des Betriebsbereichs, des

Nutzers oder der Leistungsmetrik dynamisch erweitern und das alles mit dem Ziel menschenähnlichere Konversationsfähigkeiten zu erlangen.

**Wie ist die Projektidee entstanden?**

Durch die Vorherrschaft von Informationstechnologien in unserem täglichen Leben hat unsere Fähigkeit, mit Maschinen auf eine simplifizierte, menschenähnliche Art und Weise zu interagieren, einen großen Stellenwert eingenommen. Informationen werden immer zahlreicher, aber unser Zugang ist, nicht zuletzt durch technologische Beschränkungen, limitiert. Sprachgesteuerte Dialogsysteme sprechen dieses Problem an, indem sie intelligente Sprachschnittstellen, die eine schnelle, menschenähnliche Erfassung von Informationen ermöglichen, unterstützen. Die Vorteile dieser Sprachschnittstellen sind durch den Bedeutungszuwachs von persönlichen Sprachassistenten wie Siri, Google Assistant, Cortana oder Amazons Alexa erwiesen. In diesen Systemen ist die/der Benutzer\*in jedoch auf eine einfache Frage beschränkt und die Systeme versuchen, innerhalb von ein oder zwei Dialogrunden, eine Antwort zu geben. Bis heute sind wesentliche Teile dieser Systeme regelbasiert und lassen sich

nicht ohne weiteres auf Veränderungen im Einsatzgebiet skalieren. Darüber hinaus sind regelbasierte Systeme störanfällig, wenn Spracherkennungsfehler auftreten. Sie sind sich über die eigentlichen Bedürfnisse der Nutzer im Unklaren und reagieren nicht auf ihre Emotionen.

Sprachgesteuerte Dialogsysteme stehen vor drei großen Herausforderungen: 1. die/den Nutzer\*in trotz Lärm und Mehrdeutigkeit verstehen zu können, 2. intelligent auf die Eingaben der Nutzerin/des Nutzers reagieren zu können und 3. ein Gespräch führen zu können, das über einen einfachen Sprachbefehl oder die Beantwortung von Fragen hinausgeht. Im Kern bedeutet Dialogführung, in einer lauten Umgebung viele sequentielle Entscheidungen mit dem Ziel der Auftragserfüllung treffen zu können. Dies ist ein fundamentales Problem der künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens und der Grund, warum dieser spezielle Bereich der Sprachverarbeitung in den letzten Jahren innerhalb der Forschungsgemeinschaft so populär geworden ist, eine Fülle von Forschungsergebnissen hervorgebracht hat und die Projektidee entstanden ist.

**Warum haben Sie sich für einen ERC-Antrag entschieden und warum zu diesem Zeitpunkt?**

Ich sehe die ERC-Grants als die Olympiade der europäischen Forschung an und denke, dass jede\*r ambitionierte Forscher\*in daran teilnehmen sollte. Ich hatte bereits eine Weile an der Projektidee gearbeitet, als sie ausgereift und der richtige Zeitpunkt gekommen war, sie in einen adäquaten ERC-Antrag umzusetzen.

**Was raten Sie Forschenden, die sich für eine EU-Forschungsförderung interessieren?**

Arbeiten Sie an einer erfolgreichen Forschungsbilanz! Veröffentlichen Sie Ihre Forschungsergebnisse an renommierten Orten Ihres Fachbereichs. Nehmen Sie sich Zeit für die Entwicklung Ihrer Idee – seien Sie kreativ, sprechen Sie mit etablierten Forschern über Ihr Vorhaben. Und haben Sie keine Angst, dass jemand Ihre Idee auseinandernimmt und alle Abläufe aufzeigt – das ist Teil des Prozesses. Denken Sie nicht darüber nach, wie gering die Wahrscheinlichkeit ist, dass Sie den ERC-Grant erhalten. Sie lernen dabei eine Menge, auch wenn Sie die Finanzierung nicht erhalten sollten.

Laufzeit	Fördersumme HHU	Fördersumme gesamt	Förderprogramm
1. September 2019 bis 31. August 2024	EUR 1.499.956	EUR 1.499.956	Excellent Science - European Research Council - Starting Grant (ERC-STG)