

# COCOBots - Steckbrief

In industriellen Kontexten gewinnen Roboter, die für die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine ausgelegt sind, immer größere Bedeutung. Eine Herausforderung im Einsatz solcher so genannter *Cobots* (für “*collaborative robots*”, also “Zusammenarbeits-Roboter”) liegt in den Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Mensch und Roboter: Um flexibel in industriellen Kontexten eingesetzt werden zu können, müssen die Roboter ad-hoc neue Einsatzgebiete erlernen können und sich dynamisch neuen Aufgaben bzw. Arbeitsschritten und Umgebungen anpassen, ohne von den Arbeiter:innen ausgefeilte Programmierkenntnisse zu erwarten oder den Rückgriff auf Technikexpert:innen zu benötigen. Ein wichtiger Ansatz hierfür ist die Entwicklung natürlichsprachlicher Interaktionsfähigkeiten, mit denen menschliche Benutzer:innen Cobots neue Aktionen beibringen und auf interaktive Weise Arbeitsschritte mit ihnen gestalten können. Ideen können dadurch zeitnah ausprobiert und Bewegungsabläufe optimiert werden, ganz so als ob man mit menschlichen Kolleg:innen zusammenarbeitet. Aus *Cobots* werden so *conversational Cobots* -- *COCOBOTS*.

Die Entwicklung natürlichsprachlicher Interaktionsfähigkeiten für industrielle Cobots wird solchen Unternehmen neue Märkte eröffnen, die sich auf die Entwicklung von Gesprächsassistenten oder von Cobots spezialisiert haben. Von den Ergebnissen werden dadurch solche Unternehmen profitieren, die ihre Produktionsleistung durch Hinzufügen von Cobots zu Montagelinien oder Wartungsaufgaben steigern möchten, aber denen die Expertise fehlt, die Roboter auf die Bedürfnisse und Fertigungsabläufe des eigenen Unternehmens anzupassen. Ein Programmier-Toolkit in natürlicher Sprache soll die Hürde der Adaption solcher Fertigungsroboter so weit verringern, dass auch Benutzer ohne Programmierkenntnisse diese Anpassung auf intuitive Weise vornehmen können.

Ziel des Projekts COCOBOTS ist die Durchführung einer Machbarkeitsstudie, in der ein Fertigungs-Cobot zunächst in Simulation und dann in einer nachgebauten industriellen Laborumgebung entwickelt wird. Dieser Cobot wird mit natürlichsprachlichen Interaktionsfähigkeiten ausgestattet, die es ihm ermöglichen auf Basis bereits bekannter Fertigungsabläufe neue Konzepte und Aufgabenstellungen zu erlernen. Zusätzlich zum sprachlichen Austausch soll der Cobot seine Umgebung und die menschlichen Interaktionspartner:innen mittels Sensoren analysieren und mit ihnen physisch interagieren können. Im Vordergrund der Forschung steht dabei die Integration verschiedener Interaktionsmodalitäten, um eine möglichst flexible und intuitive Kommunikation zu ermöglichen. Bei der Auswertung des Projekts spielt nicht nur die Bewertung der Interaktion und der Erfolg bei der kollaborativen Fertigung eine Rolle, sondern auch der Vergleich zu momentan in der Industrie eingesetzten Methoden der Roboter-Online-Programmierung. Dadurch soll eine ganzheitliche Analyse des natürlichsprachlichen Programmieransatzes im industriellen Kontext ermöglicht sowie zukünftige Forschungs- und Entwicklungsperspektiven aufgezeigt werden.

Das Projekt bringt führende akademische und industrielle Forschungseinrichtungen in Deutschland und Frankreich zusammen: das “Artificial and Natural Intelligence Toulouse Institute” (ANITI; Prof. Nicholas Asher) und Linagora in Frankreich, sowie Synergeticon

GmbH und die Universität Potsdam (Prof. David Schlangen) in Deutschland. Die Partner bringen ihre jeweiligen Kompetenzen in den Bereichen Verarbeitung natürlicher Sprache, Robotik und Computer Vision in das europäische Verbundprojekt ein.

