



## 13. Symbiose von Künstlicher Intelligenz und Robotik am TTZ-KT

Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht

### Das Technologietransferzentrum Kitzingen im Überblick

Künstliche Intelligenz. Robotik. Digitalisierung. Schlagworte, die heute in aller Munde sind. Entwicklungen, die mit halsbrecherischer Geschwindigkeit voranschreiten. Leistungsfähige KI-Modelle, deren Daten- und Energiehunger von wenigen Großkonzernen gestillt wird. Unternehmen, die neue Technologien in der Produktion, den Produkten und Dienstleistungen integrieren müssen, um den Anschluss im Wettbewerb nicht zu verlieren. Arbeitnehmer und die Gesellschaft als Ganzes, die sich an die Möglichkeiten und Gefahren intelligenter Systeme anpassen und den Umgang mit diesen erlernen müssen.

Genau in diesem Spannungsfeld bewegt sich das **Technologietransferzentrum Kitzingen** und beschäftigt sich mit den aktuellen technischen Entwicklungen. Gut vernetzt mit dem Center für Robotik in Schweinfurt (siehe Seite 46) und dem Center für Künstlichen Intelligenz in Würzburg (siehe Seite 51) liegt das Hauptaugenmerk in Kitzingen auf angewandter Forschung und dem Technologietransfer mit den regionalen Partnern.

Das Ziel des **TTZ** ist dabei eine Plattform zu bieten, um die Themen Künstliche Intelligenz und Robotik nicht nur zu diskutieren, sondern auch vor Ort auszuprobieren und als kompetenter Forschungspartner durch Verbundprojekte und Abschlussarbeiten voranzutreiben.

### Testplattform für Sprachmodelle

Ein Thema, das dieser Tage viele umtreibt, sind große Sprachmodelle (LLMs), die darauf aufbauenden Chat-Bots oder Agenten und wie sich diese in Unternehmen sinnvoll einsetzen lassen.

Die Herausforderungen liegen nicht nur in den nahezu täglich veröffentlichten neuen Modellen und Methoden, sondern auch darin, dass für einen sinnvollen Einsatz häufig auf organisationsinternes Wissen zurückgegriffen werden muss, das nicht Teil der Trainingsdaten dieser Modelle war.

Es gibt zwei generelle Möglichkeiten, solches Wissen zu integrieren. Einerseits besteht die rechenintensive Option, frei verfügbare Modelle mit internem Wissen nachzutrainieren, andererseits die Möglichkeit, durch einen Vorverarbeitungsschritt interne Dokumente zu durchsuchen und die Chateingabe dann automatisch mit relevanten Informationen zu ergänzen. Dies wird auch als Retrieval-augmented generation (RAG) bezeichnet. Und all das am besten, ohne die Daten den verschiedenen Sprachmodell-Anbietern zu übermitteln.

Da die wenigsten kleinen und mittleren Unternehmen die Kapazität haben, sich intensiv mit solchen Fragen zu beschäftigen, hat das TTZ-KT eine eigene Ready-to-go-Plattform für Sprachmodelle entwickelt, die es, in Verbindung mit entsprechender Rechenleistung an der Hochschule, ermöglicht, verschiedene LLMs und RAG-Systeme zu kombinieren und auszuprobieren. Somit lässt sich praktisch herausfinden, was mit existierenden Systemen möglich ist und ob dies für den Anwendungsfall im Unternehmen ausreichend ist.

### Showcases für autonome Roboter

In der Robotik geht der Trend immer weiter weg von Automatisierungsaufgaben, die sich durch repetitive Bewegungen auszeichnen und oft von Robotern in Sicherheitsbereichen ausgeführt werden. Stattdessen wird es immer wichtiger, dass Roboter in eingeschränkten Maßen eigene Entscheidungen treffen, also (teil-)autonomes Verhalten aufweisen, um



Workshop am TTZ-KT



Mensch gegen  
Maschine:  
Damespiel

beispielsweise mit Menschen zusammenarbeiten zu können oder unerwartete Situationen selbstständig lösen zu können.

Auch die Fähigkeiten von humanoiden Robotern werden immer ausgefeilter und werden in verschiedenen Medien hochgejubelt, doch auch in der Robotik ist ein Realitätscheck notwendig. Dazu entwickelt das TTZ-KT exemplarische Roboteranwendungen, um die heutigen Möglichkeiten und Grenzen solcher Systeme zu verdeutlichen.

## Forschung am Schnittpunkt von KI und Robotik

Testplattformen und Showcases sind aber natürlich nicht das Ende der Fahnenstange, sondern vielmehr

der Einstiegspunkt zu spannenden Forschungsfragen am TTZ-KT im Problemfeld von KI und Robotik.

Was für den Menschen einfach ist, kann für Roboter und KI schwierig sein, aber auch Dinge, die für den Menschen herausfordernd sind, können teilweise von intelligenten Systemen einfach gelöst werden. Das Technologietransferzentrum hilft im ersten Schritt dabei, zu identifizieren, was im konkreten Anwendungsfall zutrifft. Im zweiten Schritt nimmt sich das TTZ und seine Mitarbeiter den offenen Forschungsfragen gerne an.

Von besonderem Interesse sind dabei alle Herausforderungen rund um intelligente Systeme, von sicheren kollaborativen Mensch-Maschine-Systemen, über die Anwendung von Sprachmodellen für Roboter und Chatbots, bis hin zu grundlegenden Fragen zur Arbeitswelt von morgen und wie diese von Robotern und Künstlicher Intelligenz geprägt wird.

### Short Facts:

Thema

**Künstliche Intelligenz  
Robotik und Digitalisierung**

(Spezial-)gebiete

**Moderne KI-Systeme  
Autonome und kollaborative Roboter**

Leitung

**Prof. Dr.-Ing. Erik Schaffernicht  
Prof. Dr. Tobias Kaupp**

Standort & Kontakt

**Innopark Campus  
Steigweg 24a / Gebäude 1  
97318 Kitzingen  
ttz-kt@thws.de**