



Gemeinsame Deutsch-Französische Robotik-KI-Strategie

Vorwort: Am 5 September 2018, hielten die französische *Académie des sciences* und die *Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina* ein Symposium ab mit dem Titel “*Robotics AI: Data Science versus Motion Intelligence*” (<https://robotics-ia.sciencesconf.org/>). Dieses Symposium wurde von 50 Forschern, Repräsentanten von wissenschaftlichen Einrichtungen und Ministerien beider Länder besucht. Das Ziel dieses Symposiums war die Stärkung der Kooperation zwischen Deutschland und Frankreich im überlappenden Bereich von Robotik und Künstlicher Intelligenz¹.

Robotik und Künstliche Intelligenz: Es gibt keinen Zweifel daran, dass Robotik und Künstliche Intelligenz eine Schlüsseltechnologie für gesellschaftliche und ökonomische Probleme sind. Aktuell fokussieren sich die Anwendungen der Künstlichen Intelligenz auf das Prozessieren von Daten um Entscheidungshilfen zu generieren. Das ultimative Ziel liegt jedoch in der Erzeugung von technischen Systemen, welche in der Lage sind, mit ihrer physikalischen Umwelt zu interagieren und kontinuierlich aus diesen Interaktionen zu lernen, um ihr Verhalten zu optimieren. Die Methoden und Ansätze, die benötigt werden, um dies zu erreichen, gehen über reines maschinelles Lernen und dessen Anwendung auf große Datensätze hinaus. Es gibt beispielsweise nur sehr wenige intelligente Robotersysteme, die eine hinreichende Vielfalt von Aufgaben in der realen Welt robust ausführen können. Die Ausstattung von Robotern mit hinreichenden kognitiven Fähigkeiten für die Wahrnehmung, Entscheidung, Navigation und Manipulation in der echten Welt erfordert jedoch die wissenschaftliche Untersuchung von Grundlagen von physikalischen und intelligenten Aktionen. Dies korrespondiert mit dem kürzlich erschienenen Bericht von Cédric Villani über Künstliche Intelligenz: “*Although robotics and AI go hand-in-hand in the collective imagination, the two fields are yet to truly converge. Many robotics applications are not within the purview of AI and vice-versa. There is, however, a whole field of exploration ready and waiting*”.

Entsprechend Berichten der Internationalen Föderation für Robotik gehört Europa zu den weltweit Führenden im Feld der modernen Robotik, wenn man die Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen, die Anzahl der Hersteller von Servicerobotern und Hilfsrobotern in Produktionsprozessen und die Anzahl von Robotik-Startups betrachtet. Deutschland und Frankreich sind, wie kein anderes Land in Europa, bekannt für ihre weltweit führende Forschung und Entwicklung von intelligenten Robotersystemen und ihrer Anwendung einschließlich Industrie 4.0, Mobilität, Logistik, Gesundheitswesen, Service-Roboter, Nachhaltige Entwicklungen und Umweltschutz. Zusätzlich haben beide Länder eine lange Tradition im Diskurs philosophischer, ethischer und rechtlicher Aspekte von technologischen Innovationen; dies hebt Europa deutlich von derzeit stattfindenden, vornehmlich technologiegetriebenen KI-Initiativen ab. Aus diesem Grund begrüßen wir eine gemeinsame deutsch-französische Robotik-KI-Strategie als einen Meilenstein für die Entwicklung einer europäischen Robotik-KI-Strategie. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die Stärken und wettbewerbsmäßigen Vorteile von Europa, und insbesondere von beiden Ländern, gleichzeitig berücksichtigt werden.

Empfehlung: Die Entwicklung von physikalischen Robotersystemen, die intelligent mit der echten Welt interagieren, erfordert nachhaltige Forschungsinfrastrukturen. Sie erfordert darüber hinaus Forschungsteams von einer Größe, die deutlich über die von öffentlichen Forschungseinrichtungen in Europa hinausgeht. Daher empfehlen wir die Gründung eines gemeinsamen *Deutsch-Französischen Instituts für Robotik* als eine wesentliche Komponente der Deutsch-Französischen Robotik-KI-Initiative. Aufbauend auf den Stärken von Europa in diesem Bereich, wird dieses Institut Forscher, Ingenieure, Technikexperten zusammenführen und Zugang zu einer exzellenten Infrastruktur bieten, die auf langfristigen Investitionen aufbaut. Dieses Institut wird auch für andere europäische Länder geöffnet und in ein Ökosystem aus Start-Up-Unternehmen eingebettet sein. Dies ist eine notwendige Bedingung um eine starke öffentliche Robotik-KI-Forschungskapazität in Europa zu erhalten, die mit privaten Firmen oder durch Regierung geförderte Institutionen in den Vereinigten Staaten oder Asien schritthalten kann.

¹ At the symposium, both academies decided to launch a working group in charge to start defining a common strategy in Robotics-AI research. The working group is composed of T. Asfour (KIT, Karlsruhe, Germany), W. Burgard (Freiburg University, Member of the *Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina*, Germany, IEEE RAS President), R. Chatila (ISIR, Paris, France, IEEE RAS Past-President) and J.P. Laumond (LAAS-CNRS, Toulouse, Member of the *Académie des sciences*, France).