



Der Minister

4. Juni 2018

Seite 1 von 1

Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen, 40190 Düsseldorf

Aktenzeichen

(bei Antwort bitte angeben)

An den
Vorsitzenden des
Ausschusses für Digitalisierung und
Innovation des Landtags Nordrhein-Westfalen
Herrn Thorsten Schick MdL
Platz des Landtags 1
40221 Düsseldorf



Telefon 0211 61772-0

**Sitzung des Ausschusses für Digitalisierung und Innovation am
7. Juni 2018**

Sehr geehrter Herr Vorsitzender,

die Fraktion der SPD hat zur o.g. Sitzung um einen schriftlichen Sachstandsbericht zum Thema „**Entwicklung und Nutzung von Künstlicher Intelligenz in NRW**“ gebeten.

Als Anlage übersende ich Ihnen 60 Exemplare mit der Bitte, diese an die Mitglieder des Ausschusses für Wirtschaft, Energie und Landesplanung weiterzuleiten.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Andreas Pinkwart

Dienstgebäude und Lieferanschrift:
Berger Allee 25
40213 Düsseldorf

Telefon 0211 61772-0
Telefax 0211 61772-777
poststelle@mwide.nrw.de
www.wirtschaft.nrw

Öffentliche Verkehrsmittel:
Straßenbahnlinien 706, 708,
709 bis Haltestelle Poststraße

Bericht der Landesregierung: „Entwicklung und Nutzung von Künstlicher Intelligenz in NRW“

I.

(Selbst-) Lernende Systeme sind der nächste Schritt der digitalen Transformation. Leistungsfähige Roboter in der Industrie bis hin zu Service-Robotern in Medizin und Pflege, autonomes Fahren, intelligente Objekte, innovative Softwaresysteme und vernetzte Infrastrukturen verändern unsere Lebens- und Arbeitswelt. Ein Motor für Industrie 4.0 ist die Verarbeitung einer zunehmend unüberschaubar werdenden Menge von Daten aus einzelnen Geschäftsvorfällen und deren Verknüpfung mit Daten aus anderen Bereichen eines Unternehmens zur weiteren Optimierung von Prozessen.

Über verschiedenste Verfahren der digitalen Datenverarbeitung und der Vernetzung zu Künstlicher Intelligenz werden Maschinen und komplexe technische Systeme immer „intelligenter“. Sie können in vielfältiger Weise arbeitserleichternd eingesetzt werden und andere Leistungen erbringen, zu denen bisher weder Menschen noch isolierte technische Systeme in der Lage waren. Menschen und autonome Systeme werden Hand in Hand in Teams zusammenarbeiten, in denen sich die menschliche und künstliche Intelligenz wechselseitig ergänzen und nicht in Konkurrenz gehen.

Mit Deep Learning als einer Technik des Maschinellen Lernens durch Informationsverarbeitung mit künstlichen neuronalen Netzen erleben wir aktuell eine Revolution in der Künstlichen Intelligenz. Durch sehr gute Genauigkeiten werden höhere Niveaus der maschinellen Erkennung als je zuvor erreicht. Deep Learning hat so zu Durchbrüchen in der Bilderkennung, der Sprachverarbeitung und auch der Robotik geführt. Zum Beispiel wurde im Jülicher Supercomputing Centre ein bereichsübergreifendes Team für Deep Learning ins Leben gerufen, das die Forschung auf dem Gebiet Deep Learning in Nordrhein-Westfalen vorantreiben und die Unterstützung von HPC-Nutzern in diesem Bereich optimieren wird.

Technologien der Künstlichen Intelligenz ermöglichen zahlreiche Anwendungsfälle, die teilweise schon heute vor dem Sprung in den Massenmarkt stehen und hohe wirtschaftliche Potenziale bieten. Mit dem sich im Aufbau befindlichen Forschungszentrum ZESS an der Ruhr-Universität Bochum wird Nordrhein-Westfalen z.B. über einen neuartigen Forschungsbau verfügen, der sich der ingenieursseitigen Entwicklung Smarter Produkt-Service-Systeme widmet. Charakteristische Eigenschaften von Smarten Produkt-Service-Systemen und aus diesen resultierende Veränderungen sollen disziplinübergreifend verstanden und in geeignete Modelle und Systeme überführt werden, um den Transfer eines völlig neuartigen Engineering-Ansatzes in industrielle Anwendungen erfolgreich umzusetzen.

II.

Nordrhein-Westfalen ist einer der führenden Standorte im Themenfeld Künstliche Intelligenz/Maschinelles Lernen sowie im Bereich der Robotik und der Mensch-Maschine-Interaktion. Beispielhaft für die Kompetenz in Nordrhein-Westfalen sind der Exzellenzcluster CITEC in Bielefeld sowie das jüngst vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ausgewählte Kompetenzzentrum Maschinelles Lernen Rhein-Ruhr. Darüber hinaus stellen Fraunhofer-Institute wie das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (Sankt Augustin) oder das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (Dortmund) mit einschlägiger Expertise im Bereich der digitalen Transformation die Transferkette zu Unternehmen sicher.

Gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft erarbeitet die Landesregierung zurzeit eine Konzeption zur Aufstellung des Innovationsstandorts Nordrhein-Westfalen im Themenfeld Künstliche Intelligenz. Wir werden uns dabei sehr eng mit den in der Bundesregierung für den Aktionsplan Künstliche Intelligenz Verantwortlichen abstimmen. Ziel ist es, Fähigkeiten im Land zu koordinieren und – wo immer möglich und sinnvoll – schnell, vor allem auch für die mittelständische Wirtschaft in unserem Land nutzbar zu machen.

In Nordrhein-Westfalen ist eine überaus leistungsfähige Forschungslandschaft entstanden, die mit der Industrie in vielfältiger Weise durch Kooperationen verbunden ist

und entscheidende Beiträge zur Generierung wissenschaftlichen Nachwuchses und zur Gründung neuer Unternehmen leistet.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt setzt Künstliche Intelligenz neben zahlreichen Anwendungen für unterschiedliche Technologiefelder beispielsweise auch im Rahmen der satellitengestützten Erdbeobachtung zum Klima- und Umweltmonitoring ein. Dadurch erhalten weltweit staatliche Einrichtungen, Forschungsinstitute und die Wirtschaft fundiertes Datenmaterial, um Entwicklungen des Klimawandels interpretieren und bewerten zu können.

Mit dem Forschungs-Cluster Cognitive Internet Technologies (CIT) arbeitet die Fraunhofer-Gesellschaft intensiv an zentralen Schlüsseltechnologien im Bereich Künstliche Intelligenz mit dem Ziel einer Technologieführerschaft mit internationaler Sichtbarkeit. Dazu bündelt das Forschungs-Cluster CIT in Sankt Augustin die Kompetenzen von 13 Fraunhofer-Instituten aus der Mikroelektronik, der Informations- und Kommunikationstechnik und der Produktion. Die bereits in den Instituten verankerte erstklassige Forschungs- und Entwicklungskompetenz wird in dem Forschungs-Cluster gebündelt und durch gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit Schwerpunkten in den Bereichen der Internet of Things-Kommunikation, der Datenräume und des Maschinellen Lernens. Im Cluster CIT werden diese drei Technologie-Felder zusammengeführt, um den Brückenschlag von physischer Welt, digitaler Welt hin zu sozialer Welt – den Nutzern – zu ermöglichen. Cognitive Internet-Technologien sind der Schlüssel für die digitale Souveränität und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit.

Ein starker Player ist auch die RWTH Aachen, beispielsweise mit dem Institut für Unternehmenskybernetik. Die Forschungsgruppe Technische Kybernetik erforscht und entwickelt adaptive Planungs- und Steuerungslogiken für komplexe, technische Systeme. Die Schwerpunkte liegen im Bereich Motion Planning, Multi-Agenten-Systeme, (teil-) autonome Robotik, und sensor- und regelkreisbasierte Steuerungssysteme.

An der Bergischen Universität Wuppertal gibt es mit dem Interdisziplinären Zentrum für Machine Learning and Data Analytics (IZMD) einen weiteren Schwerpunkt für die Entwicklung des Forschungsfelds Künstliche Intelligenz. Die Bergische Universität ist mit starken Kooperationspartnern aus der Wirtschaft (z. B. Vorwerk, Trimet, Deutsche

Bahn, Vaillant, Siemens, Volkswagen) schon heute Garant für mustergültigen Technologietransfer. Auch mit dem Institut für Systemforschung der Informations-, Kommunikations- und Medientechnologie (SIKOM), der Bergischen Innovationsplattform für Künstliche Intelligenz und der Stiftungsprofessur „Technologien und Management der Digitalen Transformation“ sind an der Bergischen Universität Wuppertal umfangreiche Kompetenzen vertreten. Weitere bedeutende Forschungsstandorte mit leistungsfähigen Instituten sind beispielsweise Bonn und Paderborn.

Auch der Spitzencluster it's OWL gehört zu den Treibern im komplexen Themenfeld der Künstliche Intelligenz. Gemeinsam mit der Wirtschaft wird hier an neuen technologischen Herausforderungen in den Bereichen autonome Systeme, dynamisch vernetzte Systeme, Produkt-Service-Systeme und sozio-technische Systeme gearbeitet. Vor diesem Hintergrund wird die Innovationsplattform des Spitzenclusters weiterentwickelt, beispielsweise in den Bereichen Security & Safety und Wertschöpfungsnetze. In einem Leitprojekt wird es darum gehen, die Potenziale von digitalen Plattformen im industriellen Einsatz zu erschließen. Dabei stehen die zu erbringende Marktleistung und der digitale Kundenzugang im Fokus.

III.

Nordrhein-Westfalen wird diese Kompetenzen stärken und ausbauen: Einerseits durch eine engere Vernetzung und Interaktion der einschlägigen Akteure untereinander und zu den Zielbranchen sowie den Anwendungsfeldern und den Aufbau neuer Forschungsbauten und Testzentren/Kompetenzzentren unterstützen. Andererseits führt die derzeitige und künftige Rolle der Künstliche Intelligenz und der Robotik zu stark erhöhten Investitionen bei der Erforschung und Implementierung der damit entstehenden Technologien und den geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Fragestellungen, auch mit Blick auf die IT-Sicherheit. Entscheidend für die breite gesellschaftliche Akzeptanz und den nachhaltigen Mehrwert für Wirtschaft und Dienstleistung wird sein, ob sich selbstlernende und autonome Systeme als nützliche, sichere und verlässliche Dienstleister für unsere Gesellschaft bewähren.

Gemeinsam mit den Ruhrgebietshochschulen Duisburg-Essen und Dortmund sowie der Bergischen Universität Wuppertal entwickeln wir zurzeit die Struktur für ein neues

„Kompetenzzentrum Künstliche Intelligenz“. Dazu soll ein erstes Strukturkonzept bereits im Sommer 2018 vorliegen. Dieses Kompetenzzentrum wird sich auch damit beschäftigen, die vorhandenen KI-Potenziale und Fähigkeiten im Land weiterzuentwickeln. Zum Aufgabenfeld dieses neuen Kompetenzzentrums zählt auch die systematische Identifizierung rechtlicher Vorgaben, die sich möglicherweise als Hindernisse für KI-Geschäftsmodelle erwiesen könnten.

Ein umfassendes institutionelles, inhaltliches und organisatorisches Konzept für ein „NRW-Institut für Digitalisierungsforschung“ (Arbeitstitel) soll bis Ende Juli vorgelegt werden. Eine wissenschaftliche Begutachtung des Konzeptes ist im Anschluss an die Einreichung vorgesehen. In Abhängigkeit vom Ergebnis dieser Begutachtung ist vorgesehen, im Herbst 2018 weitere Schritte zum Aufbau des o.g. Institutes einzuleiten. Auf die Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage 353 vom 25. September 2017 (LT-Drucksache 17/1070) wird zudem verwiesen.

Die Planungen der Landesregierung zur Entwicklung/Nutzung von Künstlicher Intelligenz in Nordrhein-Westfalen werden Bestandteil der Digitalstrategie des Landes sein. Bedarfe im Bereich der Forschungsförderung werden derzeit mit den in Nordrhein-Westfalen einschlägigen Akteuren eruiert. Dabei wird auch eine engere Vernetzung und Interaktion der einschlägigen Akteure untereinander und zu den Zielbranchen angestrebt. Aktuell bietet u.a. der Leitmarktwettbewerb IKT konkrete Fördermöglichkeiten für anwendungsorientierte Vorhaben des Themenfeldes ML / KI. Zum 1. Aufruf der 2. Wettbewerbsrunde wurden eine Vielzahl von Vorhaben mit dem Schwerpunkt Maschinelles Lernen eingereicht, die sich derzeit in der Begutachtung durch eine Fachjury befinden.

Im Hinblick auf die Rolle Nordrhein-Westfalens im Aktionsplan Künstliche Intelligenz der Bundesregierung (Clusterstrukturen und Professuren) ist festzustellen, dass die Bundesregierung derzeit einen „Masterplan Künstliche Intelligenz“ erarbeitet. In der Vergangenheit wurden einschlägige Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft in die inhaltlichen Planungen einbezogen. Es ist davon auszugehen, dass die jüngst ausgewählten Kompetenzzentren Maschinelles Lernen ein wesentlicher Treiber der Entwick-

lung dieses Themenfeldes in Deutschland sein werden. Eines der ausgewählten Kompetenzzentren für Maschinelles Lernen hat seinen Sitz in Nordrhein-Westfalen (Dortmund / St. Augustin). Darüber hinaus ist zu erwarten, dass die BMBF-Plattform „Lernende Systeme“, in der ebenfalls führende Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft aus Nordrhein-Westfalen vertreten sind, wesentliche Impulse setzen wird.