

Antrag

der Abg. Nese Erikli u. a. GRÜNE

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Bestandsaufnahme: Forschung zur Künstlichen Intelligenz in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. wie die Landesregierung den Begriff „Künstliche Intelligenz“ (KI) versteht und welche Technologien sie unter diesen Begriff fasst;
2. wie die Landesregierung die mittel- und langfristige Bedeutung von KI-Technologien für die weitere wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung, insbesondere in Baden-Württemberg, einschätzt und auf welcher Grundlage diese Bewertung erfolgt;
3. welche Handlungsfelder die Landesregierung im Bereich der KI sieht, und welches Leitbild und welchen Handlungsansatz sie ggf. bei der Auseinandersetzung mit dieser Thematik verfolgt;
4. welche Maßnahmen die Landesregierung im Rahmen der Digitalisierungsstrategie – ggf. auch darüber hinaus – ergriffen hat, um die Forschung und den Transfer der Forschungsergebnisse im Bereich KI in Baden-Württemberg zu stärken;
5. insbesondere welchen Umsetzungsstand und welche wissenschaftliche Sichtbarkeit auf nationaler und internationaler Ebene das Projekt Cyber Valley inzwischen erreicht hat;

6. wie Themen der KI – auch im Hinblick auf Fragen der Ethik, der gesellschaftlichen Verantwortung und der Bewertung von Technikfolgen – in herausgehobener Weise in der Forschung, ggf. auch in der Lehre, an den Hochschulen und Universitäten, dem Höchstleistungsrechenzentrum, den Max-Planck-Instituten, den Fraunhofer-Instituten sowie den Instituten der Innovationsallianz in Baden-Württemberg verankert sind, etwa durch Professuren, Institute, Studiengänge oder durch große Forschungsvorhaben wie Sonderforschungsbereiche oder Exzellenzcluster;
7. welche besonderen Stärken Baden-Württembergs sich daraus ergeben und wie die Landesregierung diese weiter unterstützen wird;
8. ob und ggf. mit welchen Forderungen und Projekten sich die Landesregierung an dem Konsultationsverfahren der Bundesregierung im Hinblick auf die nationale KI-Strategie beteiligt hat;
9. welche Informationen der Landesregierung dazu vorliegen, wie andere Länder, der Bund, unsere europäischen Nachbarn, die EU, die USA, Kanada, China und Japan die Erforschung und Anwendung von KI-Technologien fördern, insbesondere im Hinblick auf nationale Strategien und groß angelegte Forschungs- und Transferprogramme;
10. wie die Landesregierung in diesem Zusammenhang die ELLIS-Initiative sowie die Pläne der Bundesregierung für ein deutsch-französisches KI-Netzwerk bewertet und welche Schritte sie unternommen hat, um für einen Standort in Baden-Württemberg oder eine Beteiligung des Landes an einem solchen Zentrum zu werben;
11. wie die Landesregierung die Attraktivität des Standortes einschätzt und ggf. stärken wird;
12. welche Informationen der Landesregierung zum Auftrag, zur Zusammensetzung und zur Arbeitsweise der Enquete-Kommission „Künstlichen Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche Potenziale“ des Deutschen Bundestags vorliegen und ob geplant ist, die Ergebnisse dieser Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags auch in der Politik des Landes zu berücksichtigen.

13. 11. 2018

Erikli, Salomon, Filius, Manfred Kern, Lösch, Marwein,
Seemann, Lindlohr, Dr. Rösler GRÜNE

Begründung

Vieles spricht dafür, dass Künstlichen Intelligenz, insbesondere Teilgebiete wie das Maschinelle Lernen, zur Leittechnologie der 2020er-Jahre werden wird, die in vielfältiger Weise – von der Sprachsteuerung in Heimgeräten über ganz- oder teilautonome Fahrzeuge bis hin zur Robotik – Alltag und Wirtschaftsleben verändern wird. Allerdings muss hier genau hingeschaut werden: Was sind realistische technische Erwartungen – was ist schönes Werbebild, das sich nicht realisieren wird? Verwiesen sei hier auf den „KI-Winter“ in den 1980er-Jahren, als nach einer Phase hoher Erwartungen an Expertensysteme und Mustererkennungsalgorithmen über Jahrzehnte kaum Fortschritte in der Anwendung von KI-Technologien sichtbar wurden.

Baden-Württemberg war und ist ein Land, in dem Forschung zur Künstlichen Intelligenz einen hohen Stellenwert hat. Verstärkt wurde dies mit dem Cyber Valley, das im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes aufgebaut wurde, der Themen der Künstlichen Intelligenz von der Grundlagenforschung bis zur An-

wendung (u. a. durch Ausgründungen) bearbeitet. Im Regierungsentwurf des Nachtragshaushalts 2019 sind noch einmal zusätzliche Mittel für die Erforschung Künstlicher Intelligenz vorgesehen. Auch im Bund wird die Bedeutung der KI-Technologie erkannt.

In diesem Kontext dient der vorliegende Antrag einer Bestandsaufnahme der besonderen Stärken Baden-Württembergs in der Erforschung von KI-Technologien. Dabei soll auch die nationale und internationale Entwicklung berücksichtigt werden.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 20. Dezember 2018 Nr. 33-7533-9-19/7/1 nimmt das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen, dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau und dem Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

- 1. wie die Landesregierung den Begriff „Künstliche Intelligenz“ (KI) versteht und welche Technologien sie unter diesen Begriff fasst;*

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Teilgebiet der Informatik, bei dem es darum geht, Maschinen mit Fähigkeiten auszustatten, die intelligentem Verhalten entsprechen. Computer sollen in die Lage versetzt werden, aus Beobachtung, Daten und Beispielen zu lernen und dadurch ihr Verhalten und ihre Aktionen anzupassen und zu verbessern.

Man unterscheidet derzeit Verfahren der klassischen und der neuen KI. Die klassische KI wendet vorgegebene Regeln auf vorgegebene Inhalte bzw. bereitgestellte Datensätze an und kommt so zu Ergebnissen. Grundlage sind sogenannte Expertensysteme, die riesige Datensysteme benötigen und vorgegebene Assoziationen herstellen. Die neue KI ist dagegen in der Lage, durch selbstständig (maschinell) lernende Systeme ein wesentlich effizienteres Lernen durchzuführen. Durch diese Verfahren hat die KI in den letzten Jahren einen enormen Aufwind erhalten. Unter dem Oberbegriff des Maschinellen Lernens (ML) finden sich Methoden wie z. B. Deep Learning (angelehnt an neuronale Netze) oder Reinforcement Learning (verstärkendes Lernen über Belohnung).

Eine abschließende Definition von KI bzw. bestimmter Verfahren ist aus innovations- und forschungspolitischen Gründen nicht zielführend. Vielmehr soll Raum bleiben für neue Ansätze, Anwendungsoptionen und innovative Entwicklungen im Bereich der Schlüsseltechnologie intelligente Systeme.

- 2. wie die Landesregierung die mittel- und langfristige Bedeutung von KI-Technologien für die weitere wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung, insbesondere in Baden-Württemberg, einschätzt und auf welcher Grundlage diese Bewertung erfolgt;*

Die mittel- und langfristige Bedeutung von KI-Technologien für die weitere wirtschaftliche und gesellschaftliche aber auch für die wissenschaftliche Entwicklung wird generell als außerordentlich hoch eingeschätzt. KI ist als einer der wichtigsten Treiber der Digitalisierung anzusehen und wird damit maßgeblich die Entwicklung unserer Gesellschaft beeinflussen. Dass dabei in wenigen Jahren mittels KI-Anwendungen eine enorme Wertschöpfung realisiert werden kann, zeigen die hohen Gewinne großer IT-Unternehmen wie bspw. in den USA und China.

*) Der Überschreitung der Drei-Wochen-Frist wurde zugestimmt.

Viele Studien, Positionen und Stellungnahmen von Verbänden und anderen Akteuren beschäftigen sich mit den Auswirkungen der KI. Das McKinsey Global Institute z. B. untersuchte in seiner Studie „Notes from the Frontier: Modeling Impact of AI on the World Economy“ vom September 2018 die Auswirkungen der Schlüsseltechnologie und schreibt ihr mehr Potenzial zu als der Erfindung der Dampfmaschine. Eine Reihe von Staaten sowie die Europäische Union (siehe Ziffer 9) haben deshalb KI-Strategien erarbeitet und oft mit erheblichen Mitteln hinterlegt.

In Baden-Württemberg lassen sich die Potenziale der Künstlichen Intelligenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette identifizieren und heben. Im Land bestehen im besonderen Maß Ausgangsbedingungen, um grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung, Wissenschaft und Wirtschaft zu einem einzigartigen Ökosystem für Künstliche Intelligenz zu verbinden. Neben Unternehmen von Weltruf verfügt das Land über einen hochinnovativen Mittelstand mit vielfältigen Kompetenzen in zentralen Anwendungsfeldern von KI, insbesondere im Produzierenden Gewerbe, im Maschinen-, Anlagen- und Leichtbau, im Automobilsektor, in der Gesundheitswirtschaft, bei den industrienahen Dienstleistungen sowie in der Softwareentwicklung. In keiner anderen europäischen Region sind die Chancen so groß, durch die Anwendung dieser Schlüsseltechnologie weltweit wirtschaftlich und wissenschaftlich Spitzenplätze zu belegen.

Mit dem Cyber Valley hat das Land zusammen mit der Max-Planck-Gesellschaft, den Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie den Unternehmen Amazon, BMW, Bosch, Daimler, IAV, Porsche und ZF Friedrichshafen ein europaweit einmaliges Forschungszentrum für intelligente Systeme auf den Weg gebracht, das mit seiner Forschungsexzellenz und der Vernetzung mit globalen Unternehmen sowie dem Transfer in Anwendung und Gründungen schon heute zu den Top-Adressen weltweit gehört. Zusätzliche wissenschaftliche Sichtbarkeit erhält das Cyber Valley durch das an der Universität Tübingen angesiedelte und seit Oktober 2018 vom Bund finanzierte Kompetenzzentrum Maschinelles Lernen sowie durch die beiden erfolgreich eingeworbenen Exzellenzcluster „Machine Learning“ in Tübingen und „Daten-integrierte Simulationswissenschaft“ in Stuttgart.

Für die Wirtschaft wird KI in den nächsten Jahren voraussichtlich einer der stärksten Wachstumstreiber sein. Neue KI-Produkte und -Dienstleistungen, die Aufwertung bestehender Produkte und Dienstleistungen durch KI-Technologien sowie die dadurch mögliche Steigerung der Produktivität werden zu einem starken Anstieg der globalen Wirtschaftsleistung führen. Methoden der Künstlichen Intelligenz werden alle Wirtschaftsbereiche durchdringen. Der rasche technologische Fortschritt eröffnet branchenübergreifend Chancen zur Steigerung von Wachstum und Wohlstand, stellt die Unternehmen im globalen Wettbewerb jedoch auch vor große Herausforderungen. Zentrales wirtschaftspolitisches Ziel der KI-Strategie der Landesregierung ist es daher, die Anwendung und Kommerzialisierung von Künstlicher Intelligenz in der mittelständisch geprägten Wirtschaft Baden-Württembergs branchenübergreifend und schnell voranzubringen. Die Berücksichtigung ethischer Rahmenbedingungen und die Akzeptanz der Technologie sind dabei unerlässlich.

Einen wichtigen Beitrag für die Analyse und Bewertung der wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Auswirkungen von KI durch die Landesregierung leistet der direkte Austausch mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, beispielsweise bei Tagungen, Workshops und Gesprächen aber auch im Rahmen von Auslandsreisen zu den Hotspots der KI-Forschung und Entwicklung. So führte eine Reise im vergangenen September Herrn Ministerpräsidenten zusammen mit einer Wissenschafts- und Wirtschaftsdelegation, u. a. mit Frau Ministerin Bauer und Frau Staatssekretärin Schütz, ins Silicon Valley und zum Vector Institute nach Toronto. Fragen zu KI werden auch intensiv im Rahmen der Initiative Wirtschaft 4.0 und der Allianz Industrie 4.0 des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau diskutiert und vorange-
trieben.

3. *welche Handlungsfelder die Landesregierung im Bereich der KI sieht, und welches Leitbild und welchen Handlungsansatz sie ggf. bei der Auseinandersetzung mit dieser Thematik verfolgt;*

Wichtige Handlungsfelder und entsprechende Maßnahmen hat das Land im Rahmen seiner KI-Strategie „Baden-Württemberg wird Vorreiter für Künstliche Intelligenz“ dargestellt, die am 6. November 2018 veröffentlicht wurde. Darin sind folgende Handlungsfelder definiert:

- Aufbauend auf die in der Antwort zu Ziffer 2 genannten Stärken soll ein einzigartiges Ökosystem für Künstliche Intelligenz geschaffen werden. Durch Investitionen in die Spitzenforschung und in die wirtschaftsnahe Forschung soll der Brückenschlag von der Forschung in die Anwendung und kommerzielle Verwertung gestärkt, die bestehenden Strukturen um neue physische KI-Wertschöpfungscentren ergänzt und flächendeckend der Wissenstransfer in den Mittelstand vorangetrieben werden. Baden-Württemberg soll zu einem internationalen Top-Standort für KI-Gründer und KI-Unternehmen aus dem In- und Ausland werden.
- Talente für KI aus aller Welt sollen durch den Aufbau einer kritischen Masse am Cyber Valley angeworben und KI-Kompetenzen sollen in der Breite gestärkt werden. Zentral ist dabei die akademische und berufliche Aus- und Weiterbildung, um dem wachsenden Bedarf an Fachkräften und Top-Talenten in Wissenschaft und Wirtschaft zu begegnen.
- Es sollen Standards im Hinblick auf Cybersicherheit, Datenzugang und -schutz sowie Ethik diskutiert werden. Hierbei sind das Kompetenzzentrum für IT-Sicherheit KASTEL am KIT, das vom Land aufgelegte Forschungsprogramm „Gesellschaft im digitalen Wandel“ sowie die bisherigen Symposien im Land erste Schritte (z. B. das „Symposium Künstliche Intelligenz und Gesellschaft“ der MPG sowie das Stuttgarter Zukunftssymposium 2018 der Integrata-Stiftung und weiteren Veranstaltern).
- Investitionen in Forschung und Wissenstransfer bei software- und hardware-basierten KI-Lösungen sollen besonders mittelständische Unternehmen und kritische Infrastrukturen unterstützen.
- Baden-Württemberg soll Treiber der Entwicklung in Deutschland und Europa werden und steht als starker Partner für Kooperationen in Wissenschaft und Wirtschaft bereit.

Leitbild und Ziel der Strategie ist es, Baden-Württemberg zu einer weltweiten Leitregion des digitalen Wandels zu machen. Die Landesregierung beabsichtigt ein abgestimmtes Vorgehen und ist daher u. a. mit dem Bund im Gespräch, wie Maßnahmen zur Stärkung der KI in Land, Bund und Europa gemeinsam vorangebracht werden können. Eine wertebasierte Kooperation ist hierbei der leitende strategische Ansatz bei der Internationalisierung.

Im globalen Wettbewerb muss in Deutschland und Europa auf die Entwicklung einer KI gesetzt werden, die auf den Menschen und seine Rechte bezogen ist, dem Gemeinwohl dient und mit unseren Wertvorstellungen im Einklang steht. Technologische Abhängigkeiten von Ländern, die über andere Wertesysteme verfügen, müssen vermieden werden. Die Landesregierung erachtet leistungsfähige KI-Technologien, die Daten- und Persönlichkeitsrechte schützen und sicher vor Cyberangriffen sind, als einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Dabei bedarf es eines europäischen Verständnisses, denn allein kann Baden-Württemberg und Deutschland als Ganzes den globalen Wettbewerb nicht bestehen und keine Standards setzen. Hierfür braucht es u. a. zeitnah ein einsatzfähiges europäisches KI-Netzwerk, das Forschung, Wissen und Know-how bündelt und Herausforderungen im Dialog mit der Gesellschaft diskutiert.

4. welche Maßnahmen die Landesregierung im Rahmen der Digitalisierungsstrategie – ggf. auch darüber hinaus – ergriffen hat, um die Forschung und den Transfer der Forschungsergebnisse im Bereich KI in Baden-Württemberg zu stärken;

Ein zentrales Leuchtturmprojekt im Rahmen der Digitalisierungsstrategie digital@bw ist der Aufbau des Cyber Valley – eines weltweit ausstrahlungskräftigen Forschungsverbundes für Künstliche Intelligenz. Hier treffen sich Grundlagenforschung und angewandte Wissenschaft, außeruniversitäre Forschung und leistungsstarke Wirtschaftsunternehmen. So entsteht u. a. ein einmaliges Umfeld für Start-ups und eine große Anziehungskraft für junge Talente, die weiter gestärkt werden sollen. Gerade in digitalen Zeiten hat sich gezeigt, dass eine kritische Masse an kreativen Köpfen aus Wissenschaft und Wirtschaft an einem Ort entscheidend ist, um eine dynamische Ideenwirtschaft aufzubauen.

Ergänzt wird der Cyber Valley Schwerpunkt durch das Förderprogramm „KI-BW – Künstliche Intelligenz Baden-Württemberg“, mit dem zurzeit an baden-württembergischen Landesuniversitäten zehn neue KI-Juniorprofessuren eingerichtet werden, und einem Ideenwettbewerb, der 2019 als Förderprogramm des Wissenschaftsministeriums ausgeschrieben werden soll, mit dem Ziel, neue Projekte im Bereich KI zu initiieren und Umsetzungspotenziale zu identifizieren. Beide Maßnahmen sind Bestandteil von digital@bw. Darüber hinaus beabsichtigt das Wissenschaftsministerium, Mittel aus dem Nachtragshaushalt 2019 zu verwenden, um u. a. das erfolgreiche Programm „Junge Innovatoren“ mit einer KI-Linie zu ergänzen und Forschung und Anwendung im Bereich der Medizin zu stärken.

Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau ist im Rahmen der Landesstrategie digital@bw und der Initiative Wirtschaft 4.0 bereits heute vielfältig engagiert, um die Digitalisierung der baden-württembergischen Wirtschaft und die Entwicklung, Anwendung und Kommerzialisierung von KI voranzutreiben. Schwerpunkte der Aktivitäten liegen u. a. in den folgenden Bereichen:

- Ausbau des Stuttgarter Technologie- und Innovationscampus S-TEC um Kompetenzzentren mit Schwerpunkt bzw. Bezug zu Künstlicher Intelligenz, insbesondere das Zentrum für Cyber Cognitive Intelligence, das Leistungszentrum Mass Personalization und das Business Innovation Engineering Center.
- Stärkung des Wissens- und Technologietransfers in die Wirtschaft, u. a. im Rahmen einzelbetrieblicher Förderung über die Digitalisierungsprämie, die Durchführung von Popup-Laboren, den Aufbau regionaler Digitalisierungszentren und weitere Veranstaltungen wie den Hightech Summit.
- Förderung von digitalen Start-ups und Start-up-Ökosystemen mit einem breiten Maßnahmenspektrum im Rahmen der Landeskampagne Start-up BW, u. a. mit Acceleratoren und dem Start-up BW Pre-Seed-Programm.
- Förderung von ausgewählten anwendungsorientierten Forschungs- und Wissenstransferprojekten, zum Beispiel mit dem Projekt „PRIMO“ im Bereich personalisierte Medizin, mit dem Modellvorhaben „Die Lernende Solarfabrik“ im Bereich Industrie 4.0 und im Projekt „Cyber Protect“ in Fragen der IT-Sicherheit.
- Förderung von Maßnahmen zur Fachkräftequalifizierung mit Schwerpunkt auf digitalen Technologien und Prozessen, u. a. im Leuchtturmprojekt Lernfabriken 4.0 und im Rahmen des Förderaufrufs Qualifizierungsoffensive Digitale Kompetenzen.

5. insbesondere welchen Umsetzungsstand und welche wissenschaftliche Sichtbarkeit auf nationaler und internationaler Ebene das Projekt Cyber Valley inzwischen erreicht hat;

Der Aufbau des Cyber Valley Standorts verläuft sehr positiv. Die insgesamt neun Cyber Valley Forschungsgruppen sind weitgehend etabliert und haben ihre Arbeit aufgenommen. Die Internationale Max-Planck-Graduiertenschule (IMPRS Intelligente Systeme) ist im Herbst 2017 gestartet. Mehr als zehn zusätzliche Professuren wurden eingerichtet, weitere werden im Rahmen der erfolgreich eingeworbenen Exzellenzcluster Machine Learning und Simulationswissenschaften folgen.

Der Cyber Valley Bau befindet sich in der Planungsphase. Mit Mitteln aus dem Nachtragshaushalt 2019 sollen darüber hinaus die Governance-, Transfer- und PR-Strukturen ausgebaut und gestärkt werden.

Die Aufmerksamkeit, die das Cyber Valley international erzielt, ist außerordentlich hoch. Dies belegt z. B. die Bewerberlage für die Leitung der Cyber Valley Research Groups. Auf diese Stellen haben sich hoch qualifizierte Interessenten aus unterschiedlichsten Herkunftsländern und hochrangigen Forschungseinrichtungen beworben. Die Internationale Max-Planck-Graduiertenschule erhielt bei der diesjährigen Ausschreibung mit 676 Bewerbungen bereits doppelt so viele Anfragen wie noch im Jahr 2017.

Die hohe Attraktivität des Standorts Cyber Valley zeigt sich z. B. auch durch die geglückte Berufung von Professor Dr. Peter Dayan, einem hoch anerkannten Kognitions- und Neurowissenschaftler vom University College London, wo er seit 2002 Direktor der Gatsby Computational Neuroscience Unit ist, an das Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik in Tübingen. Professor Dayan gilt als Pionier im Bereich des Maschinellen Lernens. Er forscht an der Schnittstelle zwischen natürlichen und künstlichen Lernsystemen.

Der Standort ist bereits jetzt in der Lage, aufgrund seiner wissenschaftlichen Leistungen erhebliche Drittmittel einzuwerben: Das Kompetenzzentrum für Maschinelles Lernen Tübingen wird als eines von bundesweit vier Zentren für Maschinelles Lernen für zunächst vier Jahre Bundesmittel in Höhe von 6,6 Mio. Euro erhalten. Außerdem konnten sich die beiden KI-Exzellenzcluster an den Universitäten Tübingen und Stuttgart in der Exzellenzstrategie durchsetzen und werden nun mindestens sieben Jahre gefördert (Data-Integrated Simulation Sciences und Machine Learning in Science). Drei weitere Exzellenzcluster der beiden Universitäten haben enge Verbindungen zum Cyber Valley: Image-Guided and Functionally Instructed Tumor Therapies (iFIT), Control of Microorganisms to Fight Infection (CMFI) und Integrative Computational Design and Construction for Architecture.

Die internationale Vernetzung des Cyber Valley ist ebenfalls sichtbar: die ELLIS-Initiative von europäischen Spitzenforscherinnen und -forschern zur Etablierung eines europäischen KI-Netzwerks nach dem Modell des European Molecular Biology Laboratory (EMBL) wird mit Unterstützung von Wissenschaftlern des Cyber Valley vorangetrieben. Dazu haben am 6. Dezember 2018 führende europäische KI-Wissenschaftler in Montreal die ELLIS Society gegründet.

Ein weiterer Beleg für die wissenschaftliche Exzellenz und Attraktivität des Standorts ist die geplante Ansiedlung eines Amazon Forschungszentrums in Tübingen in unmittelbarer Nähe des Cyber Valley. Das Land begrüßt den Ansatz des Cyber Valley, die Erweiterung im Dialog mit der Gesellschaft vor Ort voranzubringen.

Nicht zuletzt listet das diesjährige Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands der Expertenkommission Forschung und Innovation der Bundesregierung (EFI), das sich u. a. mit Autonomen Systemen befasste, die Region Tübingen/Stuttgart als die mit Abstand forschungsstärkste Region in Deutschland auf, gefolgt von Berlin/Potsdam, Bonn/Sankt Augustin, Saarbrücken und München/Garching (EFI Gutachten 2018, S. 76). Knapp ein Viertel der in einschlägigen Konferenzbänden erschienenen wissenschaftlichen Forschungsbeiträgen stammen aus der Cyber Valley Region. Im internationalen Vergleich liegt Tübingen – bezogen auf die Forschungsbeiträge zu den beiden weltweit wichtigsten Machine Learning Konferenzen NIPS und ICML – als erste nicht-US-amerikanische Universität auf Rang sechs.

6. wie Themen der KI – auch im Hinblick auf Fragen der Ethik, der gesellschaftlichen Verantwortung und der Bewertung von Technikfolgen – in herausgehobener Weise in der Forschung, ggf. auch in der Lehre, an den Hochschulen und Universitäten, dem Höchstleistungsrechenzentrum, den Max-Planck-Instituten, den Fraunhofer-Instituten sowie den Instituten der Innovationsallianz in Baden-Württemberg verankert sind, etwa durch Professuren, Institute, Studiengänge oder durch große Forschungsvorhaben wie Sonderforschungsbereiche oder Exzellenzcluster;

Baden-Württemberg verfügt über exzellente Zentren und Einrichtungen im Bereich der Grundlagen- und anwendungsorientierten Forschung in der Künstlichen

Intelligenz und im Maschinellen Lernen. Besonders hervorzuheben sind das Cyber Valley Stuttgart/Tübingen und der Stuttgarter Innovations- und Technologiecampus S-TEC.

Mit seinen Partnern Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme Tübingen/Stuttgart sowie den beiden Universitäten Stuttgart und Tübingen ist das Cyber Valley als mit Abstand wissenschaftlich aktivste Machine Learning Region Deutschlands zu nennen. Neben den bereits vorhandenen Professuren, Abteilungen und Instituten wurden neun zusätzliche Cyber Valley Research Groups, die Internationale Max-Planck-Graduiertenschule und mehr als zehn neue KI-Professuren – darunter zwei Stiftungsprofessuren – etabliert, die einen auch quantitativ relevanten und international ausstrahlungskräftigen Standort für KI bilden, der enge Beziehungen zu forschungsstarken Partnern im europäischen und internationalen Ausland, aber auch zu starken Wirtschaftspartnern und Start-ups vorzuweisen hat. Darüber hinaus ist mit dem BMBF-Kompetenzzentrum Maschinelles Lernen (siehe auch Ziffer 5) ein weiterer starker Anziehungspunkt entstanden.

Am Stuttgarter Technologie- und Innovationscampus S-TEC wurden seit 2017 vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) und vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) drei Kompetenzzentren mit Schwerpunkt auf bzw. Bezug zu Künstlicher Intelligenz eingerichtet: das Zentrum für Cyber Cognitive Intelligence, das Leistungszentrum Mass Personalization und das Business Innovation Engineering Center.

Themen der KI werden an vielen Hochschulen und Forschungsinstituten in Baden-Württemberg bearbeitet. Derzeit geschieht dies meist im Rahmen bestehender traditioneller universitärer Fachbereiche und Strukturen. Hierzu gehören neben der Informatik u. a. das Wissenschaftliche Rechnen, der Maschinenbau und die Robotik, aber auch die Medizin und geistes- oder sozialwissenschaftliche Fachbereiche wie etwa die Rechtswissenschaften, die Philosophie oder Institute der Technikfolgenabschätzung. In jüngster Zeit werden allerdings verstärkt Professuren mit einer explizit auf KI bezogenen Widmung eingerichtet. Es ist zu erwarten und wird von Seiten des Wissenschaftsministeriums auch unterstützt, dass sich der Bereich KI in den nächsten Jahren entsprechend seiner schnell wachsenden Bedeutung auch in den Strukturen und Angeboten der Hochschulen widerspiegelt. Das Förderprogramm „KI-BW“ des Wissenschaftsministeriums (Künstliche Intelligenz Baden-Württemberg, ausgeschrieben im August 2018), das im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes digital@bw finanziert und umgesetzt wird, ist eine solche unterstützende Maßnahme für die Universitäten: Zehn zusätzliche Juniorprofessuren samt Ausstattung werden im Laufe des kommenden Jahres im Bereich KI in herausragenden fachlichen Schwerpunkten eingerichtet und damit die an allen baden-württembergischen Universitäten bereits vorhandenen Aktivitäten und z. T. Institute weiter gestärkt. Das Land begrüßt in diesem Zusammenhang die Pläne des Bundes, 100 neue KI-Lehrstühle einzurichten und somit die Forschungs- und Ausbildungskapazitäten zu erhöhen.

Im Folgenden werden einige Beispiele von Einrichtungen und Aktivitäten von herausgehobener Bedeutung im Bereich der KI-Forschung und Lehre im Land aufgeführt. Es handelt sich allerdings nicht um eine abschließende Darstellung.

Einer der Leuchttürme in der baden-württembergischen Forschungslandschaft ist das am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) angesiedelte Institut für Anthropomatik und Robotik, das u. a. humanoide Robotertechnologien und -systeme entwickelt, die bspw. durch das Beobachten von Menschen selbst lernen und mit diesen in verschiedensten Kontexten sicher interagieren. Das Institut ist auch wesentlich am BMBF-Kompetenzzentrum ROBDEKON (Robotersysteme für die Dekontamination in menschenfeindlichen Umgebungen) beteiligt, das sich der Erforschung von autonomen oder teilautonomen Robotersystemen widmet. Koordiniert wird dieses Projekt mit einer Gesamtfördersumme von 12 Mio. Euro vom Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildverarbeitung (IOSB) in Karlsruhe.

Mit KASTEL („Karlsruhe Security TEchnology Laboratories“) ist in Karlsruhe eines von drei BMBF-geförderten nationalen Cybersicherheits-Kompetenzzentren angesiedelt, das neben der Grundlagenforschung auch in der anwendungsorientierten, wirtschaftsnahen Forschung über besondere Expertise verfügt und dabei auch ökonomische, rechtliche und ethische Fragen berücksichtigt. Sowohl die

Entwicklung von Sicherheitslösungen für KI-basierte Systeme als auch von KI-Methoden in der IT-Sicherheit sollen zukünftig weiter ausgebaut und gestärkt werden.

An der Universität Freiburg existiert mit dem seit 2012 im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderten Exzellenzcluster „BrainLinks – BrainTools“ eine international renommierte Einrichtung, die an der Schnittstelle zwischen Maschine und dem menschlichen Gehirn forscht, um flexible und zugleich stabile, sich intuitiv anpassende Assistenzsysteme für Menschen mit neurologischen Einschränkungen und Erkrankungen zu entwickeln. Mit der Einrichtung des Bosch Center for Artificial Intelligence, einer über fünf Jahre laufenden Kooperation zwischen der Universität und der Firma Bosch, wird die Grundlagenforschung in KI am Standort Freiburg nachhaltig gestärkt.

Bei den baden-württembergischen Anträgen im Rahmen der Exzellenzstrategie spielen KI-Methoden vielfach eine herausgehobene Rolle (siehe Ziffer 5) oder ergänzen die wissenschaftlichen Forschungsansätze, wie im Exzellenzcluster „CIBSS – Centre for Integrative Biological Signalling Studies“ der Universität Freiburg. Auch in Sonderforschungsbereichen (SFB) werden KI-Methoden und Ansätze weiterentwickelt, wie z. B. im SFB 1233 „Robustheit des Sehens“ an der Universität Tübingen, der sich mit den Grundlagen des biologischen und maschinellen Sehens befasst, bzw. arbeiten zum Teil mit diesen Methoden wie der SFB/Transregio 161 der Universitäten Konstanz und Stuttgart zu „Quantitative Methoden für Visual Computing“ (seit 2015). Sie sind vor allem interessant in Forschungsfeldern, die Simulationen mit großen Datenmengen durchführen wie z. B. der SFB 716 „Dynamische Simulation von Systemen mit großen Teilchenzahlen“ der Universität Stuttgart oder der SFB 881 „Das Milchstraßensystem“ der Universität Heidelberg.

KI-bezogene Themen werden im Bereich der universitären Lehre meist im Rahmen bestehender Studiengänge und Vertiefungs- bzw. Wahlmodule vermittelt. Allerdings laufen an verschiedenen Standorten konkrete Planungen zu neuen Studiengängen, die speziell auf Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen oder Datenwissenschaften abheben. So beabsichtigen die Universitäten Freiburg und Tübingen, Masterstudiengänge zu Artificial Intelligence bzw. zu Machine Learning ab dem Wintersemester 2019/2020 einzurichten.

Fragen einer verantwortungsvollen KI, zu ethischen und rechtlichen Aspekten werden an einigen Landesuniversitäten wissenschaftlich bearbeitet. Das Freiburg Institute for Advanced Studies (FRIAS) der Universität hat in der laufenden Periode den Forschungsschwerpunkt „Verantwortliche Künstliche Intelligenz: Normative Aspekte der Interaktion von Mensch und intelligenten Systemen“ ausgerufen. Fünf Fellows nähern sich dem Thema von verschiedenen Disziplinen an. Im Exzellenzcluster „Machine Learning in Science“ an der Universität Tübingen werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Fragen zur Wissenschaftstheorie und Ethik des maschinellen Lernens in der Wissenschaft adressieren. Darüber hinaus hat das Wissenschaftsministerium im Juli 2018 das Förderprogramm „Gesellschaft im digitalen Wandel“ bekanntgegeben, das im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes digital@bw Mittel von ins. 3,25 Mio. Euro zur Verfügung stellt. Der Förderbeginn der erfolgreichen Verbundprojekte ist für das erste Quartal 2019 geplant.

Auch an den baden-württembergischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) und an den Standorten der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) werden zunehmend Forschungsprojekte mit KI- bzw. Machine Learning-Bezug bearbeitet sowie Strukturen geschaffen, die spezifische Lehrangebote bereitstellen, interdisziplinäre Forschungsprojekte initiieren und die Vernetzung innerhalb der Hochschule und mit der Wirtschaft fördern.

Das Interdisziplinäre Lehr- und Forschungszentrum für Maschinelles Lernen (ZML) an der HAW Heilbronn betreibt eigene Forschung in den Schwerpunktfeldern Automotive Perception, Neurowissenschaften und Medizinökonomie und dient gleichzeitig als Anlaufstelle für Unternehmen. Darüber hinaus bietet das ZML Schulungen an, die von Hochschulangehörigen und von Vertretern der Industrie besucht werden können. In Kooperation mit dem ZML angebotene Vorlesungen aus dem Bereich KI sind in mehreren Master-Studiengängen der Hochschule verankert.

Eine ähnliche Zielrichtung verfolgt das neu an der HAW Offenburg eingerichtete Institute für Machine Learning and Analytics (IMLA), dem insgesamt neun Professuren zugeordnet sind. Neben der Durchführung von Forschungs- und Transferprojekten mit Unternehmen werden qualifizierte Aus- und Weiterbildungsangebote sowohl für Studierende der Hochschule als auch für Unternehmensmitarbeiter unterbreitet und Use Cases (Prototyping) für Unternehmen umgesetzt. Besonders hervorzuheben an der HAW Offenburg ist auch die Gastprofessur „Kognitive Kybernetik und Philosophie der Kognitionswissenschaften“. Zahlreiche HAW im Land bieten Bachelor- und Master-Studiengänge mit Vertiefungsmodulen zu KI und ML sowohl in konsekutiven als auch in berufsbegleitenden Studiengängen an. Einige Hochschulen entwickeln derzeit spezifische Studiengänge bspw. zu den Themenfeldern ML und Robotics. Die Hochschule Aalen startete zum Wintersemester 2018/2019 den Masterstudiengang „Machine Learning and Data Analytics“, der Lehrinhalte aus Bereichen wie Big Data, Machine Learning, Deep Learning, Data Mining und Data Analytics umfasst.

Der Aspekt „KI und Ethik“ ist an den HAW schwerpunktmäßig durch das hochschulübergreifende Netzwerk „Künstliche Intelligenz und Ethik“ verankert. Das Netzwerk wird vom Referat für Technik- und Wirtschaftsethik (rtwe), einer zentralen Einrichtung der staatlichen HAW des Landes, koordiniert. Durch das Netzwerk werden u. a. sukzessive Lehrmaterialien zu KI erstellt und hauptamtlich Lehrenden an den HAW über das rtwe zur Verfügung gestellt. Weiterhin finden hochschulübergreifende Veranstaltungen zum Thema KI für Studierende statt, die im Rahmen der rtwe-Online-Akademie angeboten werden. Darüber hinaus bieten die Hochschulen verschiedenste Formate zum Themenspektrum „KI und Ethik“ an wie Tagungen, Ringvorlesungen und Vorlesungen unter dem Dach des Studium Generale an.

Themen der Künstlichen Intelligenz werden auch an einigen Standorten der Dualen Hochschule Baden-Württemberg im Rahmen von Informatik- und Wirtschaftsinformatik-Studiengängen gelehrt und KI-Methoden in Forschungs- und Studierendenprojekten angewendet. Der DHBW-Standort Karlsruhe ist auch Gründungsmitglied des de:hub Artificial Intelligence in Karlsruhe.

Unter den Fraunhofer-Instituten ist neben dem Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) sowie dem Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) in Stuttgart insbesondere das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB) in Karlsruhe eine führende Forschungseinrichtung für Künstliche Intelligenz in Baden-Württemberg. Das IOSB ist Mitglied des Fraunhofer-Forschungscluster Cognitive Internet Technologies und leitet derzeit elf von deutschlandweit einhundert Projekten der Fraunhofer-Allianz Big Data.

Unter den Instituten der Innovationsallianz Baden-Württemberg verfügt insbesondere das FZI (Forschungszentrum für Informatik) in Karlsruhe über wissenschaftliche Expertise zu unterschiedlichen Aspekten Künstlicher Intelligenz. Die Mehrzahl der 21 Universitätsprofessoren, die als Direktoren am FZI tätig sind, beschäftigen sich schwerpunktmäßig oder anteilig mit Fragen der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens. Das FZI führt u. a. zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsprojekte in den Bereichen Autonomes Fahren, Smart Data, Cybersicherheit sowie Mensch-Technik-Interaktion mit Schwerpunkt auf KI durch. Das FZI war außerdem als Konsortialführer bei Konzeption, Planung und Ausbau des Testfelds Autonomes Fahren Baden-Württemberg tätig.

In der Innovationsallianz Baden-Württemberg betreibt das Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS) anwendungsorientierte und wirtschaftsnahe Forschung auf den Gebieten Silizium-Technologie, anwenderspezifische Schaltkreise (ASIC), Nanostrukturierung und Bildsensorik. Ein Forschungs- und Entwicklungsfokus des IMS CHIPS liegt auf dem Bereich der KI-Hardware in Form von neuromorphen Chips und Mikrosystemen für Industrie 4.0 und Internet-of-Things-Anwendungen.

Die Forschungsinstitution Hahn-Schickard mit Standorten in Stuttgart, Villingen-Schwenningen und Freiburg ist ebenfalls Teil der Innovationsallianz BW. Eine KI-Forschungsgruppe beschäftigt sich dort mit der industrienahen Anwendung und der Optimierung von Methoden des Maschinellen Lernens in den Bereichen Predictive Maintenance (voraussagende Wartung), der intelligenten Analyse von Produktions- und Sensordaten, modellbasierter Optimierung und Regelung von

Produktionsprozessen, der Bildererkennung und Bildanalyse zur automatischen optischen Inspektion und anderen visuellen Anwendungen für den Einsatz bei industriellen KMU im Land.

Das Wissenschaftsministerium fördert zudem im Rahmen der Landesdigitalisierungsstrategie digital@bw den Aufbau von Science Data Centers für die digitaldatengetriebene Forschung mit insgesamt 8 Mio. Euro. Damit wird die Entwicklung von neuartigen wissenschaftlichen Ansätzen ermöglicht, die sich mit KI-Methoden unmittelbar an den Daten orientieren.

Das Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS) ist in die HPC-DIC-Landesstrategie eingebunden. Wichtige Aufgabe des HLRS auch als Bundeshöchstleistungsrechenzentrum ist es, der Spitzenforschung leistungsfähige Rechensysteme zur Verfügung zu stellen, mit denen auch KI sein Potenzial entfalten kann. Der Rechner „Hazel Hen“ stellt das aktuelle Flaggschiff im Rahmen der Landesstrategie dar. „Hazel Hen“ ist einer der schnellsten Rechner in Europa und erreicht eine theoretische Spitzenleistung von 7,4 Petaflops. Der Wert entspricht einem Leistungsvermögen von 7,4 Milliarden einfachen Rechenoperationen in der Sekunde. Mit dem Supercomputer „HAWK“ wird der weltweit schnellste Supercomputer für die industrielle Produktion und die computergestützten Ingenieurwissenschaften in Stuttgart zur Verfügung stehen. Er steigert die Geschwindigkeit nochmals um das 3,5-Fache.

Das Thema KI-Forschung wird am Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart ebenfalls aufgegriffen, ist aktuell aber noch nicht strukturell verankert. Im Rahmen der Arbeitsgruppe Data Analytics und der ständigen philosophischen Arbeitsgruppe wird das Thema in Zukunft stark positioniert werden.

7. welche besonderen Stärken Baden-Württembergs sich daraus ergeben und wie die Landesregierung diese weiter unterstützen wird;

Baden-Württemberg verfügt über die Ausgangsbedingungen, um grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung, Wissenschaft und Wirtschaft zu einem einzigartigen Ökosystem für Künstliche Intelligenz zu verbinden. Neben Unternehmen von Weltruf gehört dazu auch ein hochinnovativer Mittelstand mit vielfältigen Kompetenzen in zentralen Anwendungsfeldern von KI, insbesondere im Produzierenden Gewerbe, im Maschinen- und Anlagenbau, Automobilsektor, in der Gesundheitswirtschaft, bei den industrienahen Dienstleistungen sowie in der Softwareentwicklung. In keiner anderen europäischen Region sind die Chancen so groß, um Künstliche Intelligenz auf ein weltweit führendes Niveau zu heben.

Diese Stärken sollen ausgebaut werden, um Sprunginnovationen aus Baden-Württemberg und Deutschland mit hohem Tempo voranzutreiben. Das Land setzt auf eine enge Zusammenarbeit mit dem Bund bei der Errichtung der neuen Agentur für Sprunginnovationen auf nationaler bzw. europäischer Ebene.

Bei der Spitzenforschung soll das Cyber Valley als Exzellenzzentrum für Technologie und Unternehmertum weiter ausgebaut werden, um es dadurch zum Nukleus für KI-Sprunginnovationen in Deutschland und Europa machen. Die Spitzenforschung im Land soll weiter durch Personal und Infrastruktur gestärkt, Kooperationen und Netzwerkbildung in der Spitzenforschung auf nationaler und europäischer Ebene vorangetrieben, die Zusammenarbeit mit weiteren Unternehmen ebenso wie Gründer- und Unternehmertum noch gezielter gefördert werden, um zu einer herausragenden Plattform für KI-Start-ups zu werden.

Darüber hinaus sollen bestehende Stärken in der anwendungsorientierten KI-Forschung gezielt ausgebaut werden, um den Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft auch in der Breite weiter zu beschleunigen, etwa in der kognitiven Robotik.

Mit dem Ausbau des „de:hub Artificial Intelligence“ zu einer Plattform für die Anwendung und Kommerzialisierung von KI kann dabei auch die deutsch-französische Zusammenarbeit forciert werden.

Die Errichtung weiterer, mit den Wissenschaftsstandorten verknüpften Strukturen, soll geprüft werden. Ein Beispiel dafür sind große „Innovationsparks KI“, die internationale Strahlkraft haben und als Wertschöpfungszentren für Kommerzialisierung sowie als Testfelder für die Praxistauglichkeit dienen.

Mit dem geplanten „Aktionsprogramm KI für den Mittelstand“ sollen wegweisende Angebote geschaffen werden, um einen schnellen und flächendeckenden Wissenstransfer in kleine und mittlere Unternehmen sicherzustellen.

8. ob und ggf. mit welchen Forderungen und Projekten sich die Landesregierung an dem Konsultationsverfahren der Bundesregierung im Hinblick auf die nationale KI-Strategie beteiligt hat;

Die Landesregierung hat das breit angelegte Konsultationsverfahren der Bundesregierung genutzt, um auf die hervorragende Ausgangslage in Baden-Württemberg und das große Engagement der Landesregierung zur Förderung der Digitalisierung und insbesondere von Projekten und Maßnahmen im Bereich der Künstlichen Intelligenz unter dem Dach von digital@bw hinzuweisen. Mit einem ressortübergreifend abgestimmten Positionspapier zur Künstlichen Intelligenz hat sich Baden-Württemberg aktiv in die Erarbeitung der KI-Strategie der Bundesregierung eingebracht und sich so als strategischer KI-Partner der Bundesregierung positioniert. Das Positionspapier der Landesregierung ist online unter www.digital-bw.de abrufbar.

Insgesamt soll durch die Vernetzung von Forschung, Wissenschaft und Wirtschaft ein einzigartiges Ökosystem für Künstliche Intelligenz geschaffen und auf ein weltweit führendes Niveau gehoben werden. Die Ziele der KI-Strategie betreffen unter anderem die Bereiche Wissenschaft, Wirtschaft, Bildung, Cybersicherheit und Kooperationen. So soll beispielsweise das Cyber Valley als KI-Leuchtturm und Exzellenzzentrum für Technologie und Unternehmertum ausgebaut werden und zum Nukleus für KI-Sprunginnovationen in Deutschland und Europa avancieren. Darüber hinaus sollen die Stärken in der anwendungsorientierten KI-Forschung ausgebaut und Forschungsergebnisse in die Wirtschaft transferiert werden. Auch die Bedeutung des Innovationscamps BW im Silicon Valley soll ausgebaut werden. Mit dem de:hub Artificial Intelligence soll sowohl die Plattform für die Anwendung und Kommerzialisierung von KI als auch die deutsch-französische Zusammenarbeit weiter ausgebaut werden. Des Weiteren sollen KI-Innovationsparks errichtet werden, in denen Wertschöpfungszentren für die Kommerzialisierung von KI sowie Testfelder für deren Praxistauglichkeit entstehen. Auch kleine und mittelständische Unternehmen sollen ihren Platz in der digitalen Welt finden. Deshalb wird ein Mittelstandsprogramm mit Schwerpunkt KI ins Leben gerufen. Zeitgleich helfen Popup-Labore, KI-Lernlabore und -fabriken, die Start-up BW Acceleratoren und das Future Work Lab dabei, das Leitbild einer menschenzentrierten KI in den Köpfen zu verankern und Kenntnisse über KI als Schlüsseltechnologie der Digitalisierung weiterzugeben. Neue Technologien stellen auch neue Anforderungen an die Sicherheit: Die KI-Strategie sieht auch hier Projekte im Bereich Cybersicherheit und Datenschutz vor.

9. welche Informationen der Landesregierung dazu vorliegen, wie andere Länder, der Bund, unsere europäischen Nachbarn, die EU, die USA, Kanada, China und Japan die Erforschung und Anwendung von KI-Technologien fördern, insbesondere im Hinblick auf nationale Strategien und groß angelegte Forschungs- und Transferprogramme;

Seit Beginn des Jahres 2017 haben zahlreiche Mitgliedsländer der Europäischen Union – neben der Bundesregierung u. a. UK, Dänemark, Frankreich, Italien und die Baltischen Staaten – als auch die EU Kommission selbst sowie etliche außereuropäische Staaten wie Kanada, China, Indien, Japan, Singapur und Südkorea Strategien speziell für den Bereich Künstliche Intelligenz aufgelegt. Die USA haben keine gesonderte KI-Strategie, es finden sich aber entsprechende Fördermaßnahmen in anderen Forschungsplanungen.

Die nationalen Strategien enthalten unterschiedliche Maßnahmen und Fördervolumina, ihnen allen gemeinsam ist jedoch das Ziel, die Ressourcen in dem Bereich rasch und strategisch auszubauen, um eine möglichst gute Positionierung in einem sehr dynamischen, harten und global stattfindenden Konkurrenzkampf zu erreichen. China z. B. hat in seinem Strategieplan „Made in China 2025“ explizit das Ziel formuliert, bis 2030 die führende Nation für KI-Innovationen weltweit zu sein.

Die Strategien beleuchten die Handlungsfelder Wissenschaft und Forschung, wissenschaftliche Ausbildung und Talentrekrutierung, Bildung, Zusammenarbeit des öffentlichen und privaten Sektors, Ethik, Standards und Regulierungen sowie Fragen des Zugangs zu Daten und damit verbunden der digitalen Infrastrukturen. Oftmals werden zunächst strukturelle Maßnahmen und dann auch Projektförderprogramme in den Blick genommen. Darüber hinaus sind wirtschaftspolitische Strategien zu beobachten: Von 2014 bis 2017 investierten z. B. chinesische Unternehmen rd. 13 Mrd. USD in die ICT-Industrie in den USA (S. Fischer in CSS Analysen zur Sicherheitspolitik/ETH Zürich, Februar 2018).

Sowohl das Wissenschafts- als auch das Wirtschaftsministerium beobachten und analysieren intensiv die Strategieprozesse und Aktivitäten im Bereich KI in Deutschland, Europa und ausgewählten Ländern weltweit und beide beteiligen sich auf nationaler und europäischer Ebene aktiv an den Strategieprozessen.

10. wie die Landesregierung in diesem Zusammenhang die ELLIS-Initiative sowie die Pläne der Bundesregierung für ein deutsch-französisches KI-Netzwerk bewertet und welche Schritte sie unternommen hat, um für einen Standort in Baden-Württemberg oder eine Beteiligung des Landes an einem solchen Zentrum zu werben;

Grundgedanke der Unterzeichner der ELLIS-Initiative ist es, die in Europa arbeitenden Standorte der KI-Spitzenforschung zu vernetzen und letztlich in einem europäischen Institut – ähnlich dem European Molecular Biology Laboratory EMBL – zusammenzuschließen, um in qualitativer wie quantitativer Hinsicht ein Gegengewicht aufzubauen zu den existierenden starken Standorten insbesondere in den USA, Kanada, China oder auch den Forschungsabteilungen der großen IT-Unternehmen.

Dieses Ziel wird von der Landesregierung ausdrücklich befürwortet.

Das von der Bundesregierung geplante deutsch-französische Zentrum für Künstliche Intelligenz könnte der Beginn dieses Prozesses sein. Ministerpräsident Kretschmann, Minister Strobl sowie die Ministerinnen Bauer und Dr. Hoffmeister-Kraut haben sich deshalb mehrfach an die Bundesregierung und zuletzt auch an Frau Bundeskanzlerin Dr. Merkel gewandt und die relevanten KI-Forschungseinrichtungen Baden-Württembergs – allen voran die Akteure am Standort Cyber Valley – als potente Partner für dieses Vorhaben vorgestellt. Im Rahmen ihrer diesjährigen KI-Reise nach Paris hat Ministerin Bauer bereits vielfältige Kontakte zu KI-Spitzenforschungseinrichtungen in Frankreich geknüpft, die nun vertieft werden.

Im Hinblick auf die mögliche EU-Förderung großer KI-Vorhaben mit europäischer Dimension (Important Projects of Common European Interest, IPCEI) hat Baden-Württemberg eine aktive Mitwirkung an dem Prüf- und Entscheidungsprozess, den der Bund hierzu einleiten möchte, angeboten.

11. wie die Landesregierung die Attraktivität des Standortes einschätzt und ggf. stärken wird;

Baden-Württemberg ist mit seinen vielfältigen KI-Schwerpunkten – allen voran dem Cyber Valley – ein sichtbarer Standort für Künstliche Intelligenz, der für die Wissenschaft als auch für Unternehmen hohe Attraktivität besitzt. Diese Einschätzung darf allerdings nicht dazu führen, dass die seitherigen Bemühungen als ausreichend wahrgenommen werden. Die angestoßenen Initiativen sind vielmehr nur ein erster Schritt.

Die Stärken Baden-Württembergs müssen weiter systematisch ausgebaut werden. Die Landesregierung verfolgt das Ziel, auf zentralen Schlüsselfeldern der KI, Gesundheit, Mobilität, Energiewende und Nachhaltigkeit – u. a. mit dem Leitbild der Ultraeffizienzfabrik – zu den europäischen Leitregionen zu gehören und mit ihnen zusammen als Netzwerk das Zentrum der europäischen KI-Entwicklung zu werden.

Mit der strategischen Dachmarke von digital@bw wird die Landesregierung weitere große Anstrengungen unternehmen und in zentrale Projekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung bis zur Anwendung

und Kommerzialisierung investieren, um Baden-Württemberg im globalen Innovationswettbewerb zur Leitregion für den Digitalen Wandel zu machen. Dabei wird auch in Zukunft ein besonderer Fokus auf die Erforschung, Anwendung und Kommerzialisierung von KI und die branchenübergreifende Unterstützung von mittelständischen Unternehmen und Start-ups gelegt, sowie die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und Herausforderungen des digitalen Wandels mit der Öffentlichkeit diskutiert.

Mit dem Leitbild einer menschenzentrierten KI soll ein gesellschaftlicher Dialog über die Ziele der KI-Anwendung, Akzeptanz der Technologien und deren gesetzliche wie ethische Rahmenbedingungengeführt werden. Die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und nachhaltigen Chancen der KI zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen sollen genutzt werden. Baden-Württemberg ist bereit, seine besonderen Stärken im Verbund mit anderen Initiativen auf nationaler und europäischer Ebene einzubringen, damit Deutschland und Europa den Wettbewerb um die Gestaltung der digitalen Zukunft aktiv und erfolgreich bestreiten können und steht als starker Partner für Kooperationen bereit. Das Land ist mit seinen exzellenten Forschungs- und Transfereinrichtungen, dem großen Anwenderpotenzial in hochinnovativen Produktions- und B2B-Dienstleistungsbranchen und seiner starken Softwareindustrie bereits heute ein herausragender Standort für KI, wo schon zahlreiche KI-basierte Anwendungen erforscht, entwickelt und zur Anwendung gebracht werden.

Sowohl das Wissenschafts- als auch das Wirtschaftsministerium werden weitere Maßnahmen ergreifen, um die Attraktivität des Standorts zu stärken. Gemäß den unter Ziffer 3 genannten Handlungsfeldern wird das Wissenschaftsministerium die Spitzenforschung im Land weiter ausbauen, die Vernetzung mit europäischen Top-Standorten begleiten und den Transfer in die Anwendung unterstützen. Das Wirtschaftsministerium beabsichtigt, die Kommerzialisierung von „KI made in Baden-Württemberg“ zu fördern. Das Ministerium plant, mit einem wirtschaftsnahen Forschungsprogramm KI und einem Aktionsprogramm KI für den Mittelstand mit Mitteln aus dem Nachtragshaushalt 2018/2019 die bisherigen Anstrengungen zeitnah weiter zu intensivieren.

12. welche Informationen der Landesregierung zum Auftrag, zur Zusammensetzung und zur Arbeitsweise der Enquete-Kommission „Künstlichen Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche Potenziale“ des Deutschen Bundestags vorliegen und ob geplant ist, die Ergebnisse dieser Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags auch in der Politik des Landes zu berücksichtigen.

Der Bundestag hat die Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche Potenziale“ am 28. Juni 2018 eingesetzt. Die Kommission hat den Auftrag, Handlungsempfehlungen im Umgang mit Künstlicher Intelligenz zu formulieren. Insbesondere soll sie den zukünftigen Einfluss der Künstlichen Intelligenz auf unser (Zusammen-)Leben, die deutsche Wirtschaft und die zukünftige Arbeitswelt untersuchen. Das Land begrüßt die Einrichtung der Kommission im Rahmen der notwendigen gesellschaftlichen Debatte zu ethischen und rechtlichen Aspekten der KI. Erörtert werden sowohl die Chancen als auch die Herausforderungen der KI für Gesellschaft, Staat und Wirtschaft. Zur Diskussion stehen eine Vielzahl technischer, rechtlicher und ethischer Fragen. Die Kommission soll auf Basis ihrer Untersuchungsergebnisse den staatlichen Handlungsbedarf auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene identifizieren und beschreiben, um die Chancen der KI wirtschaftlich und gesellschaftlich nutzbar zu machen und ihre Risiken zu minimieren.

Der Kommission gehören 19 Mitglieder des Bundestages sowie 19 Sachverständige an. Sie führt öffentliche Sitzungen von Sachverständigen, Interessenvertreterinnen und -vertretern und anderen Auskunftspersonen durch. Die entsprechenden Dokumente dazu (Tagesordnungen, Stellungnahmen, Protokolle) werden öffentlich bekannt gegeben. Die Kommission soll nach der parlamentarischen Sommerpause 2020 ihren Abschlussbericht mitsamt Handlungsempfehlungen vorlegen.

Die Beratungen und die Ergebnisse der Arbeit der Enquete-Kommission werden in die Überlegungen der Landesregierung zur weiteren Fortschreibung der Digitalisierungsstrategie einbezogen werden.

Bauer
Ministerin für Wissenschaft,
Forschung und Kunst