

Antrag

der Abg. Dr. Susanne Aschhoff u. a. GRÜNE

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Fünf Jahre Cyber Valley

Antrag

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

1. wie sie den Innovationscampus für Künstliche Intelligenz und intelligente Systeme (Cyber Valley) bewertet, insbesondere auch im Vergleich mit anderen Forschungsstandorten für Künstliche Intelligenz in Deutschland, Europa und weltweit;
2. wie sie die konkrete Entwicklung des Cyber Valley von der Gründung vor fünf Jahren bis zum führenden europäischen KI-Netzwerk heute bewertet;
3. welche Entwicklungs- und Ausbauschritte beim Cyber Valley seit Beginn seitens des Landes und des Bundes vorgenommen wurden;
4. in welches Ökosystem das Cyber Valley eingebettet ist, das heißt welche (Teil-)Einrichtungen und Key-Player im Bereich der Künstlichen Intelligenz zurzeit am Cyber Valley zusammenarbeiten sowie welche Netzwerke hier verknüpft werden;
5. wie das Cyber Valley und andere KI-bezogene Maßnahmen in der Forschungslandschaft in Baden-Württemberg zusammenwirken;
6. wie die Governance des Cyber Valley ausgestaltet ist und funktioniert, um die verschiedenen Akteure und Teilbereiche unter einem gemeinsamen Dach zu vereinen;
7. wie das Unterbringungskonzept angelegt ist, damit eine enge Vernetzung unmittelbar vor Ort stattfinden kann und welche baulichen Maßnahmen dafür notwendig sind;

8. wofür die von der Hector-Stiftung in Aussicht gestellten Mittel bis zu 100 Mio. Euro verwendet werden sollen und welche ergänzenden Finanzierungsmaßnahmen von Landesseite geplant sind;
9. welche Bedeutung das ELLIS-Netzwerk für das Cyber Valley im Speziellen und den Forschungsstandort Baden-Württemberg sowie die europäischen Bestrebungen im Bereich KI im Allgemeinen hat;
10. welche Bedeutung im Cyber Valley der Anwerbung und dem Halten von Spitzenforscherinnen und Spitzenforschern der Künstlichen Intelligenz zukommt und welche Maßnahmen hierzu ergriffen werden;
11. welche Maßnahmen speziell zur Qualifizierung von Nachwuchsspitzenforscherinnen und -forschern im Cyber Valley ergriffen werden;
12. wie der Transfer in die Wirtschaft und Industrie gelingt;
13. wie der Transfer der gewonnenen werte- und menschenzentrierten Forschungsergebnisse in die Zivilgesellschaft gelingt und seitens des Cyber Valley gesteuert wird;
14. welche Weiterentwicklungen sie gemeinsam mit den Akteuren des Cyber Valley und dem Bund in den kommenden Jahren plant;
15. welche Erkenntnisse sie aus der Erfolgsgeschichte des Cyber Valley für die weiteren forschungspolitischen Vorhaben Baden-Württembergs im Allgemeinen und den Innovationscampusmodellen im Speziellen zieht.

22.12.2021

Dr. Aschhoff, Salomon, Erikli, Joukov,
Knopf, Köhler, Saint-Cast, Seemann GRÜNE

Begründung

Der Innovationscampus für Künstliche Intelligenz (KI) und intelligente Systeme, besser bekannt als Cyber Valley, feiert im Dezember 2021 sein fünfjähriges Bestehen. Die Strahlkraft des Cyber Valley, das mittlerweile zu den größten KI-Forschungszentren Europas gehört, ist weit über die Landesgrenzen hinaus sichtbar. Das Cyber Valley gehört mit seiner Forschungsexzellenz, dem Transfer zwischen Grundlagenforschung und Gründung sowie dem hervorragenden Netzwerk zu den Top-Adressen für Künstliche Intelligenz und intelligente Systeme weltweit. Baden-Württemberg konnte sich mit der Realisierung des Innovationscampus Cyber Valley als exzellenten Forschungsstandort für Künstliche Intelligenz international positionieren. In Hinblick auf die weiter steigende Bedeutung Künstlicher Intelligenz gilt es diese Strahlkraft nun fortan weiter zu halten und zu verstärken. Der vorliegende Antrag dient dazu, zum fünfjährigen Bestehen eine erneute Bestandsaufnahme vorzunehmen und sich in der Umsetzung befindende oder geplante Weiterentwicklungen in Erfahrung zu bringen.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 24. Januar 2022 Nr. 33-7542.2-9-47.10/41/1 nimmt das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen sowie dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus zu dem Antrag wie folgt Stellung:

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

1. wie sie den Innovationscampus für Künstliche Intelligenz und intelligente Systeme (Cyber Valley) bewertet, insbesondere auch im Vergleich mit anderen Forschungsstandorten für Künstliche Intelligenz in Deutschland, Europa und weltweit;

Mit dem KI-Innovationscampus Cyber Valley im Raum Stuttgart/Tübingen ist in kurzer Zeit ein weltweit beachteter Top-Standort entstanden. Die zum Cyber Valley zählenden Forschungsinstitutionen gehören zur europäischen Spitze. Deren Forschungsexzellenz und die Vernetzung mit globalen Unternehmen sowie der Transfer in Anwendung und Gründungen sind dabei weithin sichtbar. Schon jetzt haben die Cyber-Valley-Partner und weitere beteiligte Unternehmen die Region enorm gestärkt und die Sichtbarkeit Baden-Württembergs als globalen Hotspot für KI-Forschung und Innovationen erhöht. Baden-Württemberg hat inzwischen bundesweit die meisten Professuren zu künstlicher Intelligenz und Robotik. Die zum Cyber Valley zählende Universität Tübingen ist in der KI-Forschung nach einer Rangliste des Wissenschaftsverlags Springer Nature („Nature Index Artificial Intelligence“) bundesweit die Hochschule Nummer eins. Im weltweiten Vergleich belegt die Universität Tübingen zudem als einzige deutsche Hochschule einen Platz unter den Top 50. Im Bereich des Maschinellen Lernens nimmt die Region sogar den Spitzenplatz in Europa ein und findet sich unter den Top 10 Standorten weltweit. Etwa 40 Prozent der deutschen Fachveröffentlichungen in diesem Bereich kommen aus Tübingen.

Durch seine internationale wissenschaftliche Strahlkraft hat sich das Cyber Valley zu einem Hotspot für Spitzenforscherinnen und -forscher entwickelt. Es gewinnt Jahr für Jahr mehr neue Professorinnen und Professoren und Forschungsgruppenleiterinnen und -leiter aus aller Welt. Heute zählen die Partnerinstitutionen im Cyber Valley rund 1.000 Forscherinnen und Forscher in den Bereichen maschinelles Lernen, Robotik und Computer Vision, darunter mehr als 100 Lehrende. Mit neu eingerichteten Professuren, Forschungsgruppen, Industrieforschungslaboratorien, Doktorandenprogrammen und Deutschlands erstem internationalen Masterstudiengang im Bereich des maschinellen Lernens hat sich die Initiative schnell als europäischer Vorreiter auf dem Gebiet der modernen KI etabliert. Das Graduiertenprogramm für KI und Intelligente Systeme mit mehr als 200 Doktorandinnen und Doktoranden ist weltweit sichtbar. Das Cyber Valley ist damit auf dem besten Weg, im globalen Wettbewerb um die besten Köpfe mithalten zu können.

Mit dem europäischen Netzwerk Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS) ist es außerdem gelungen, in Tübingen einen Nukleus für ein europäisches Netzwerk der Spitzenforschung aufzubauen. Mit diesem Netzwerk führender europäischer KI-Hotspots kann aus der vermeintlichen Schwachstelle Europas eine Stärke gemacht werden: Im Unterschied zu den einheitlichen Clustern in den USA und China, wird die Dezentralität, Diversität und kulturelle Vielfalt in Europa nicht nur zu mehr Kreativität und damit neuen Innovationen, sondern auch besonders zur Standortattraktivität für junge wie erfahrene Köpfe beitragen.

2. wie sie die konkrete Entwicklung des Cyber Valley von der Gründung vor fünf Jahren bis zum führenden europäischen KI-Netzwerk heute bewertet;

Mit dem Innovationscampus Cyber Valley wurde erstmals das Modell eines gemeinsamen Commitments von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft erprobt, bei dem keine Einrichtung, sondern der Aufbau und die Förderung eines Innovations-ökosystems im Zentrum standen. Und das Cyber Valley war schneller erfolgreich als zu Beginn zu erwarten war. In den ersten fünf Jahren seit der Unterzeichnung der ersten Absichtserklärung konnten bereits mehrere Meilensteine erreicht werden. Der strategische und schrittweise Aufbau, vom Ausbau der Grundlagenforschung über den Aufbau von Ausbildungsprogrammen, bis hin zur Unterstützung von Ausgründungen, trugen dabei maßgeblich zum Erfolg bei. Auch der hohe Mitteleinsatz des Landes mit bisher geleisteten Investitionen in Höhe von rund 165 Mio. Euro ist dabei von entscheidender Bedeutung, zieht er doch mehr und mehr Mittel und Interessenten an: Drittmittel des Bundes (Kompetenzzentrum Tübingen AI Center, Exzellenzcluster in Tübingen und Stuttgart), private Stiftungen (u. a. Zeiss Stiftung, Hector Stiftungen), Ansiedlung von Unternehmen (Forschungszentren von Amazon und Bosch in Tübingen). Jedes Jahr sind neue und multidisziplinäre Initiativen zum Cyber Valley hinzugekommen.

Seit Ende 2019 ist die Fraunhofer-Gesellschaft mit dem „KI-Fortschrittszentrum Lernende Systeme und Kognitive Robotik“ in Stuttgart assoziierter Partner von Cyber Valley und treibt den Technologietransfer auch speziell in kleine und mittlere Unternehmen (KMU) voran. Die räumliche Nähe von Industrie- und wissenschaftlicher Forschung im Cyber-Valley-Ökosystem trägt dabei maßgeblich zum erfolgreichen Wissenstransfer bei und macht die Region zu einer Brutstätte für KI-Start-ups. Binnen zwei Jahren ist das Cyber-Valley-Start-up-Netzwerk auf 30 Start-ups herangewachsen.

Das Cyber Valley hat sich binnen kürzester Zeit zu einem florierenden Ökosystem im Bereich der intelligenten Systeme entwickelt. Damit ist es heute ein international attraktiver Ort für Spitzenkräfte und junge Talente und kann im Wettbewerb um die besten Köpfe mit den Besten mithalten.

3. welche Entwicklungs- und Ausbauschritte beim Cyber Valley seit Beginn seitens des Landes und des Bundes vorgenommen wurden;

Erklärtes Ziel des Cyber-Valley-Forschungskonsortiums war von Anfang an die Schaffung eines florierenden und international sichtbaren Ökosystems im Bereich intelligente Systeme. Das Land Baden-Württemberg hat dieses Vorhaben seitdem umfangreich gefördert. Die Anfangsinvestitionen in Höhe von ca. 117 Mio. Euro hat das Land vorrangig in den Aufbau neuer Forschungsgruppen und Professuren als auch dafür benötigte Neubauten geleistet. Bund und Land fördern in der laufenden Förderperiode der Exzellenzstrategie (2019 bis 2025) drei KI-relevante Exzellenzcluster an den Universitäten Tübingen und Stuttgart, was zu einer weiteren zusätzlichen Erhöhung der Zahl der KI-Professuren und Forschungsgruppen führte.

Das Land unterstützt weiterhin die Aus- und Fortbildung im Cyber Valley. Dazu gehört das Doktorandenprogramm „International Max Planck Research School for Intelligent Systems“ (IMPRS-IS). Die IMPRS-IS ist eine international sichtbare Graduiertenschule mit international renommierten Lehrkräften, die an der Spitze der KI-Forschung arbeiten. Darüber hinaus fördert das Land den Aufbau einer Coding School, die direkt auf die spezifische Anwendungskompetenz in der Praxis gemünzt ist. Durch die Einrichtung der Cyber Valley AI Software Academy (AISA) an der Universität Stuttgart werden zudem speziell Arbeitskräfte im Bereich KI-basierter Software und die Verknüpfung mit Anwendungen ausgebildet. Für beide Maßnahmen investiert das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst rund 5 Mio. Euro.

Als einen weiteren Entwicklungsschritt finanziert das Land ab 2022 den institutionellen Ausbau des KI-Kompetenzzentrums für Maschinelles Lernen Tübingen (Tübingen AI Center) und stellt dafür ab 2022 Mittel in Höhe von jährlich bis zu 4 Mio. Euro zur Verfügung. Das Tübingen AI Center war 2018 als eines von fünf nationalen Kompetenzzentren als Flaggschiffprogramm im Rahmen der deutschen KI-Strategie ausgewählt und vom Bund im Rahmen einer Projektfinanzierung gefördert worden. Das Tübingen AI Center wird ab 1. Juli 2022 in die institutionelle Förderung des Bundes aufgenommen und von Bund und Land im Verhältnis 50:50 finanziert.

Das Land unterstützt zudem die ELLIS-Initiative und stellte ab 2019 für das ELLIS-Fellow-Programm zur europäischen und internationalen Vernetzung von Cyber-Valley-Spitzenwissenschaftlern rund 1 Mio. Euro zur Verfügung. Aktuell treiben die ELLIS-Mitglieder im Cyber Valley den Aufbau des ersten ELLIS-Instituts als europäisches KI-Spitzenforschungsinstitut am Standort Tübingen voran. Für die Gewinnung von KI-Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern haben die H. W. & J. Hector Stiftungen Mittel in Höhe von 100 Mio. Euro zugesagt. Das Land wird sich an der Finanzierung des Forschungsinstituts neben einem Institutsneubau mit Mitteln in Höhe von jährlich bis zu 2,5 Mio. Euro beteiligen.

Die Cyber-Valley-Initiative des Landes führt an den verschiedenen Standorten zu einem erheblichen Neubaubedarf, verbunden mit einer deutlichen Erhöhung der landeseigenen Gebäudeflächen. Das Land hat dafür zusammen mit der Universität Tübingen ein neues Unterbringungskonzept „Cyber-Valley-Campus“ entwickelt, welches auf dem Neubau und Ankauf von Gebäuden basiert. Dafür stellt das Land künftig bis zu 180 Mio. Euro zur Verfügung (vgl. Ziffer 7).

Im Oktober 2019 wurde unter Leitung der Fraunhofer-Gesellschaft das KI-Fortschrittszentrum als zentrale Anlaufstelle im Cyber Valley für den Mittelstand eröffnet. Seine zentrale Aufgabe besteht darin, Ergebnisse der KI-Spitzenforschung für die Wirtschaft zugänglich zu machen und den Technologietransfer in den Mittelstand zu verbessern und zu beschleunigen. Seit 2021 wird am KI-Fortschrittszentrum ein zusätzlicher Schwerpunktbereich für kognitive Robotik aufgebaut, um gezielt technologische Synergien zwischen den beiden Schlüsseltechnologien KI und Robotik zu erschließen und für die Wirtschaft nutzbar zu machen. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus fördert das Vorhaben zwischen 2019 und 2024 mit 19 Mio. Euro, bei einem Gesamtprojektvolumen von 33 Mio. Euro.

4. in welches Ökosystem das Cyber Valley eingebettet ist, das heißt welche (Teil-) Einrichtungen und Key-Player im Bereich der Künstlichen Intelligenz zurzeit am Cyber Valley zusammenarbeiten sowie welche Netzwerke hier verknüpft werden;

Das Cyber Valley umfasst die Universitäten Tübingen und Stuttgart, die Max-Planck-Gesellschaft mit dem Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme (MP-IS), die Fraunhofer-Gesellschaft mit den beiden in Stuttgart ansässigen Fraunhofer-Instituten für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) und für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) sowie auf Unternehmensseite Amazon, BMW, Bosch, Daimler, Porsche, ZF Friedrichshafen und die IAV. Hier werden bereits existierende Netzwerke der Grundlagenforschung, z. B. das KI-Kompetenzzentrum Tübingen AI Center oder die drei Exzellenzcluster, mit der anwendungsorientierten Forschung, z. B. dem „KI-Fortschrittszentrums Lernende Systeme und Kognitive Robotik“ an den Fraunhofer-Instituten, und der Industrieforschung, z. B. bei Amazon und Bosch, verknüpft. Darüber hinaus erfolgt die Vernetzung mit Forschungseinrichtungen auf europäischer Ebene durch die ELLIS-Initiative. Zum Cyber-Valley-Ökosystem gehören außerdem das Cyber-Valley-Start-up-Netzwerk, welches nach zwei Jahren bereits 30 Start-ups umfasst, und das Cyber-Valley-Investor-Netzwerk, bestehend aus lokalen, nationalen und internationalen Venture-Capital-Firmen, die junge Gründer im Cyber-Valley-Ökosystem beim Erwerb von Kompetenzen und Finanzmitteln unterstützen.

5. wie das Cyber Valley und andere KI-bezogene Maßnahmen in der Forschungslandschaft in Baden-Württemberg zusammenwirken;

Der Landesregierung ist es ein wichtiges Anliegen, ganz Baden-Württemberg als Leitregion des Digitalen Wandels in Europa zu verankern. Mit dem Cyber Valley hat die Landesregierung ein national und international sichtbares KI-Ökosystem geschaffen. Die Kompetenzen im Bereich KI werden aber im ganzen Land ausgebaut. Als eine wichtige Maßnahme ist hier das Förderprogramm KI-BW des Wissenschaftsministeriums zu nennen, durch das ab 2018 zehn zusätzliche Juniorprofessuren im Bereich KI an den Universitäten im Land etabliert wurden und die mit dem Cyber Valley regen Austausch unterhalten.

Für die wissenschaftlichen Kooperationen untereinander spielen mittlerweile auch die vier ELLIS-Units im Land eine zentrale Rolle. Über diese Units erfolgt auch die enge Einbindung der baden-württembergischen Institutionen in das europäische ELLIS-Netzwerk.

6. wie die Governance des Cyber Valley ausgestaltet ist und funktioniert, um die verschiedenen Akteure und Teilbereiche unter einem gemeinsamen Dach zu vereinen;

Die Governance-Struktur des Cyber Valley besteht aus dem Executive Board (CVEB), dem Cyber Valley Plenary Assembly (CVPA) sowie dem Cyber Valley Management (CVM). Das CVEB entscheidet über laufende Angelegenheiten wie gemeinsame wissenschaftliche Interessen, Zusammenarbeit zwischen Partnern und über Cyber Valley Aktivitäten. Es besteht aus drei Mitgliedern, die von der CVPA gewählt werden: einem Vertreter/einer Vertreterin der Max-Planck-Gesellschaft, einem Vertreter/einer Vertreterin des Landes Baden-Württemberg und der Universitäten sowie einer Industrievertreterin bzw. einem Industrievertreter.

Die CPVA entscheidet über die grundsätzlichen und übergeordneten Belange und strategischen Interessen des Cyber Valley. Die Stimmen innerhalb der CVPA verteilen sich jeweils zu einem Drittel auf das Land einschließlich der beiden Universitäten Tübingen und Stuttgart, auf die Max-Planck-Gesellschaft sowie auf die Kernpartner aus der Industrie.

Die CVM-Einheit erledigt das Tagesgeschäft mit u. a. der Organisation von Veranstaltungen, der gemeinsamen Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie dem Public Engagement, der Kommunikation zwischen den einzelnen Partnern und der Unterstützung der Partneraktivitäten wie Startup-Netzwerk und Investor-Netzwerk.

Um das Management des Cyber Valley weiter zu professionalisieren, haben das Land Baden-Württemberg und die Max-Planck-Gesellschaft die Cyber Valley GmbH am 28. Dezember 2021 gegründet. Dieser Schritt erlaubt dem Cyber Valley, noch stärker als Marke aufzutreten und schafft die rechtliche Grundlage, um das weitere Wachstum und die Internationalisierung des Verbundes zu stemmen und administrativ weiterhin erfolgreich zu managen.

7. wie das Unterbringungskonzept angelegt ist, damit eine enge Vernetzung unmittelbar vor Ort stattfinden kann und welche baulichen Maßnahmen dafür notwendig sind;

Die räumliche Nähe von exzellenten Forschungseinrichtungen und Wirtschaftspartnern im Cyber Valley hat maßgeblich zum hohen und schnellen Erfolg des Cyber Valley beigetragen. Die bisherige Unterbringung von Cyber-Valley-Wissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern konzentriert sich dabei vor allem auf Räumlichkeiten der Universitäten Tübingen und Stuttgart, des Max-Planck-Instituts für Intelligente Systeme an den Standorten Tübingen und Stuttgart und der beiden Stuttgarter Fraunhofer-Institute.

Zukünftig sollen allerdings neue Forschungsgebäude in Tübingen und Stuttgart die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler näher zusammenbringen. Auf dem Tübinger Campus entsteht das Cyber Valley I Gebäude mit einem Finanzvolumen von ca. 56 Mio. Euro, das als Landesbaumaßnahme ausgeführt wird und dessen Fertigstellung für Ende 2024 geplant ist. Für die Stuttgarter Cyber Valley Gruppen plant die Max-Planck-Gesellschaft auf ihrer Liegenschaft ebenfalls einen Neubau von rund 30 Mio. Euro, zu dem das Land eine Sonderfinanzierung von 23 Mio. Euro leistet. Mit einer Fertigstellung wird hier 2025/2026 gerechnet.

Um auch neue Vorhaben wie das ELLIS-Institut und das ab 2022 institutionalisierte KI-Kompetenzzentrum im Herzen des Cyber Valley verorten zu können, wurde ein Unterbringungskonzept Cyber-Valley-Campus Tübingen entwickelt, welches dem steigenden Flächenbedarf und der für den weiteren Erfolg überaus wichtigen räumlichen Fokussierung gerecht wird. Das Konzept für den Aufbau des Campus in Tübingen mit Investitionskosten in Höhe von bis zu 180 Mio. Euro wurde am 21. Dezember 2021 vom Kabinett beschlossen. Es sieht den Bau von zwei weiteren Forschungs-, Lehr- und Seminargebäuden (Cyber Valley II und III) sowie den Kauf eines bestehenden Gebäudes auf dem künftigen Campusgelände (TTR II) vor.

8. wofür die von der Hector-Stiftung in Aussicht gestellten Mittel bis zu 100 Mio. Euro verwendet werden sollen und welche ergänzenden Finanzierungsmaßnahmen von Landesseite geplant sind;

Die von den H. W. & J. Hector Stiftungen zugesagten Mittel in Höhe von bis zu 100 Mio. Euro für eine Förderdauer von zehn Jahren sollen für die Gewinnung von Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern (sog. „Hector Endowed ELLIS Fellows“) für das ELLIS-Institut am Standort Tübingen verwendet werden.

Das Land beteiligt sich nach heutiger Planung (Kabinettsbeschluss vom 21. Dezember 2021) an der Initiative durch die bauliche Unterbringung der Fellows, die im Cyber Valley III unterkommen werden (vgl. Ziffer 7), und durch die Finanzierung des administrativen und technischen Betriebs des ELLIS Instituts für den Zeitraum der Förderdauer von zehn Jahren in Höhe von bis zu 2,5 Mio. Euro p. a.

9. welche Bedeutung das ELLIS-Netzwerk für das Cyber Valley im Speziellen und den Forschungsstandort Baden-Württemberg sowie die europäischen Bestrebungen im Bereich KI im Allgemeinen hat;

Als Weiterentwicklung des erfolgreichen lokalen Cyber-Valley-Ökosystems haben sich vor drei Jahren die besten europäischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der lernenden KI im ELLIS-Netzwerk zusammengeschlossen und ein Konzept erarbeitet, mit dem Europa konkurrenzfähig gegenüber den USA und China werden kann. Maßgebliche Initiatoren von ELLIS waren Forschende aus dem Cyber Valley.

Das ELLIS-Konzept beruht auf herausragender Grundlagenforschung und der Entwicklung und Vernetzung starker regionaler Ökosysteme, mit dem Talente und Gründer angezogen werden. Das Netzwerk soll Rahmenbedingungen schaffen, damit agil und marktgerecht aus der Spitzenforschung in die Wirtschaft hineingewirkt werden kann.

Mittlerweile gibt es in Europa 37 ELLIS-Units an KI-Spitzenstandorten, die in 14 thematischen ELLIS-Programmen organisiert sind. Allein vier dieser Units befinden sich in Baden-Württemberg (Tübingen, Heidelberg, Freiburg und Stuttgart). Diese Units bilden die Basis für zahlreiche Forschungsoperationen im ganzen Land.

Mit der Umsetzung von ELISE, einer von der EU finanzierten Forschungs- und Innovationsmaßnahme im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020, das mit fast 12 Mio. Euro ausgestattet ist, wurde im September 2019 eine erste Reihe von Netzwerkaktivitäten auf der Grundlage der von ELLIS formulierten Grundsätze und Ideen gestartet.

Die EU-Kommission hat in ihrem KI-Aktionsplan von 2019 u. a. die Förderung der Spitzenforschung durch Vernetzung der europäischen KI-Spitzenforschungszentren gefordert. Dazu sollten die Mitgliedstaaten nationale KI-Spitzenforschungszentren sowie ihre Kompetenzen erfassen und deren EU-weite Zusammenarbeit und Vernetzung durch nationale Programme fördern. ELLIS hat diese Forderung aufgegriffen und eine entsprechende Initiative gestartet, die aus der Scientific Community selbst entwickelt wurde, um KI-Spitzeinrichtungen zu vernetzen und den wissenschaftlichen Austausch zu befördern.

10. welche Bedeutung im Cyber Valley der Anwerbung und dem Halten von Spitzenforscherinnen und Spitzenforschern der Künstlichen Intelligenz zukommt und welche Maßnahmen hierzu ergriffen werden;

Die Gewinnung von international anerkannten Spitzenwissenschaftlerinnen und Spitzenwissenschaftlern im Bereich KI ist weltweit hart umkämpft, hat aber für den weiteren Erfolg und den Ausbau des Cyber Valley höchste Relevanz. Durch den Aufbau von Cyber Valley mit den beiden Universitäten und dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme konnte an den Standorten Tübingen und Stuttgart eine kritische Masse an herausragenden Forschenden aufgebaut werden, die auch international sichtbar ist. Dies zeigen die aktuellen Rankings und Konferenzbeiträge (vgl. Ziffer 1). Solche Spitzenstandorte ziehen in der Regel auch exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an, da dort der wissenschaftliche Austausch intensiv und auf höchstem Niveau ist. Darüber hinaus hat das Cyber Valley mit der Max-Planck-Gesellschaft eine international renommierte Wissenschaftsorganisation an der Seite, die an ihren Instituten auch hervorragende Spitzenberufungen umsetzen kann, wie dies sowohl in Tübingen als auch in Stuttgart gelang.

Mit einem neuen Baustein im Cyber-Valley-Ökosystem, dem Aufbau eines ELLIS-Instituts, sollen international rekrutierten und hoch qualifizierten Forschenden für eine befristete Zeit größtmögliche Freiräume und außergewöhnlich attraktive und flexible Rahmenbedingungen für die eigene Forschung geboten werden. Damit soll ein komplementäres Anziehungsmodell geschaffen werden, das Synergien mit der Universität Tübingen und dem Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme, insbesondere auch durch Doppelaffiliationen und enge Kooperation generiert.

Das Land setzt bei der Rekrutierung und dem Halten von exzellenten Wissenschaftlern auf einen „Virtuous Circle“, bei dem durch größere Sichtbarkeit und Bekanntheit exzellente Talente rekrutiert und gehalten werden können, die dann wiederum die Sichtbarkeit des Standorts weiter verstärken.

Darüber hinaus ermöglicht das Wissenschaftsministerium mit dem Programm „Struktur- und Innovationsfonds Baden-Württemberg“ (SI-BW) den Universitäten, mit besonders attraktiven Arbeitsbedingungen im investiven Bereich, Spitzenberufungen zu realisieren und Abwanderungen bei Schlüsselpositionen zu verhindern.

11. welche Maßnahmen speziell zur Qualifizierung von Nachwuchsspitzenforscherinnen und -forschern im Cyber Valley ergriffen werden;

Der Aufbau einer Infrastruktur für die Qualifikation von exzellenten Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern war von Beginn an Teil der Cyber-Valley-Strategie. Die Nachwuchsausbildung sollte dabei aus der Entwicklung neuester Methoden des Maschinellen Lernens und der intelligenten Systeme heraus stattfinden. Mit der Gründung der internationalen Max-Planck-Graduiertenschule (IMPRS-IS) Anfang 2017 wurde ein international sichtbares und sehr erfolgreiches Doktorandenprogramm im hochgradig multidisziplinären

Forschungsumfeld des Cyber Valley aufgelegt. Die Graduiertenschule mit international renommierten Lehrkräften zielt darauf ab, herausragende Doktoranden zu rekrutieren, auszubilden und sie auf dem Weg zu einer neuen Generation junger Wissenschaftler und Ingenieure zu unterstützen. Das Wissenschaftsministerium fördert das Programm von 2017 bis 2023 mit insgesamt rund 2,3 Mio. Euro. Darüber hinaus wurde die akademische Infrastruktur durch KI-spezifische Studiengänge der Universitäten Stuttgart und Tübingen und durch ein von der Universität Tübingen etabliertes Masterprogramm zum maschinellen Lernen ausgebaut. Durch eine Graduiertenschule für KI-Engineering (Coding School) wurde 2021 ein weiteres Angebot zur Deckung des dringenden Bedarfs an qualifizierten Fachkräften an der Universität Stuttgart geschaffen, welches das Wissenschaftsministerium mit Mitteln in Höhe von insgesamt 2,75 Mio. Euro bis 2023 fördert. Mit der im Rahmen der Coding School betriebenen praktischen Programmierausbildung gemäß moderner Industriestandards können innovative KI-Lösungen rasch den Weg in die Anwendung finden.

Auch im Rahmen des KI-Kompetenzzentrums Tübingen AI Center werden zahlreiche Maßnahmen für den wissenschaftlichen Nachwuchs umgesetzt. So werden mit der Verstetigung des Zentrums ab Juli 2022 die Anzahl der Promovierendestellen und der Postdoc-Stellen deutlich erhöht. Darüber hinaus ist geplant, ein „Independent Postdoctoral Fellow Program“ einzurichten, das bis zu zehn solcher Fellows umfassen und das wettbewerblich organisiert wird.

Von 2017 ab wurden insgesamt neun Cyber Valley Forschungsgruppen am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme, an der Universität Stuttgart und an der Universität Tübingen eingerichtet, im Rahmen derer junge Nachwuchsforschende ihre Weiterqualifizierung nach der Promotion in Richtung Professur fortsetzen können. Die Forschungsgruppen werden mit Mitteln des Wissenschaftsministeriums und von vier privaten Stiftungen finanziert. Vier der Nachwuchsforschenden sind inzwischen auf Professuren an Spitzenuniversitäten in aller Welt gewechselt.

12. wie der Transfer in die Wirtschaft und Industrie gelingt;

Um den Transfer der in der Grundlagenforschung gewonnenen Erkenntnisse in die Wirtschaft und Industrie zu ermöglichen und zu beschleunigen, hat das Cyber Valley gezielt Maßnahmen entwickelt. Mit dem Start-up Netzwerk baut Cyber Valley eine Gemeinschaft von Unternehmensgründerinnen und -gründern auf und fördert den Austausch zwischen diesen und den Forschungseinrichtungen durch beispielsweise Networking-Veranstaltungen wie Vorträgen und Meet-ups. Bisher sind 30 Start-ups auf den Bereich der intelligenten Systeme aus Baden-Württemberg im Netzwerk vertreten.

Das Cyber Valley Investor Network vereint fünf renommierte Venture Capital-Firmen (Atlantic Labs [Berlin], IT-Farm [Tokio/Palo Alto], BMW i Ventures [Mountain View/München], Grazia Equity [Stuttgart] und Gründermotor [Stuttgart]), um den Nährboden für erfolgreiche KI-Start-ups zu bereiten. Die Firmen engagieren sich als Mentoren für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler innerhalb des Cyber Valley Ökosystems und helfen ihnen, Forschungs- und Geschäftsideen in florierende Unternehmen zu verwandeln. Die Beratung der Venture Capital-Firmen wird als Sprungbrett für zukünftige Unternehmerinnen und Unternehmer dienen und die KI-Arbeitsplätze von morgen schaffen.

Ein weiterer zentraler Baustein, um den Technologietransfer von der KI-Spitzenforschung in die Wirtschaft zu verbessern und beschleunigen, ist das 2019 gegründete „KI-Fortschrittszentrum Lernende Systeme und Kognitive Robotik“. Es dient als zentrale Anlaufstelle für den Mittelstand im Cyber Valley. Mit seinem deutschlandweit einzigartigen Forschungs- und Transferansatz macht das Fortschrittszentrum die Ergebnisse der KI-Spitzenforschung für Unternehmen aller Größen zugänglich. Es unterstützt Firmen mit einer Vielzahl von Angeboten bei der Entwicklung von KI-Innovationen „made in Baden-Württemberg“ und erforscht und entwickelt gleichzeitig Lösungen für technologische Probleme, die für eine Vielzahl von Unternehmen relevant sind. Die Verbindung von KI und Robotik an der Schnittstelle von digitaler und realer Welt verspricht erhebliche

Wachstums- und Wertschöpfungspotenziale für den Innovationsstandort Baden-Württemberg.

Mit finanzieller Förderung durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus bietet das KI-Fortschrittszentrum für Firmen ein großes Kontingent verschiedener Unterstützungsangebote. Im Fokus stehen die Domänen Produktion, Dienstleistungswirtschaft, Medizintechnik, Pharma sowie Produktentwicklung. Durch ein spezielles Stufenmodell erhalten Unternehmen eine bedarfsgerechte Unterstützung, die von einer ersten Potenzialanalyse über Machbarkeitsstudien bis hin zu sogenannten „Enterprise Labs“ reichen, in denen Fraunhofer-Wissenschaftler mit den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen aus Unternehmen dauerhaft zusammenarbeiten. Die Forschungsschwerpunkte und Anwendungsfelder des Fortschrittszentrums sind „Zuverlässige und menschenzentrierte KI“, „Data- und KI-Engineering“, „Prozessautomatisierung und -optimierung“ sowie „KI-Plattformlösungen“. Das KI-Fortschrittszentrum ist zudem Teil von S-TEC, dem Stuttgarter Technologie- und Innovationscampus. Gemeinsam investieren das Wirtschaftsministerium und die Fraunhofer-Gesellschaft zwischen 2019 und 2024 hier rund 33 Mio. Euro.

Im Rahmen des Innovationsparks KI Baden-Württemberg in Heilbronn als eine der ganz großen innovationspolitischen Visionen der Landesregierung sind unter anderem Kooperationen geplant, auch mit dem Cyber Valley, um wissenschaftliche Exzellenz umfassend in wirtschaftliche Stärke umzusetzen. Mit dem Innovationspark KI entsteht in den nächsten Jahren in Heilbronn ein ca. 25 ha großer, parkartig angelegter Campus, auf dem die komplette Wertschöpfungskette (Forschung – Qualifizierung – Entwicklung – Kommerzialisierung) in Sachen KI abgebildet wird. Er soll national als auch international etablierten Unternehmen, Start-ups, Forschungsakteuren, Fachkräften, Talenten sowie Investoren optimale Innovations- und Standortbedingungen bieten, etwa durch die Bereitstellung der notwendigen Flächen, modernste Infrastruktur sowie Testfelder für KI-Produkte und KI-Dienstleistungen (u. a. mit einem Start-up-Center, KI-Entwicklungspark, Business Campus, Rechenzentrum), um künftig noch mehr KI-Lösungen „made in BW“ auf den Markt zu bringen. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus stellt für den Innovationspark KI bis zu 50 Mio. Euro Förderung zur Verfügung.

Weitere 15 Mio. Euro sind für die Förderung von regionalen KI-Exzellenzzentren im Land vorgesehen, die ebenfalls einen Beitrag zur beschleunigten Umsetzung von Forschungsergebnissen in neue KI-basierte Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle sowie die Anwendung von KI-Lösungen in betrieblichen Prozessen leisten sollen. Dazu sollen im Zusammenspiel von neuen mit bestehenden KI-Aktivitäten von Wirtschaft und Wissenschaft KI-Ökosysteme in Form von Innovationsclustern in den Regionen Stuttgart, Karlsruhe und Neckar-Alb sowie an den Standorten Ulm, Ostalbkreis und Freiburg entwickelt werden.

Darüber hinaus wird mit dem „Aktionsprogramm KI für den Mittelstand“ das Ziel verfolgt, die KI-Wertschöpfung und KI-Anwendung im Mittelstand branchenübergreifend zu unterstützen. Das Aktionsprogramm stärkt gezielt die anwendungsorientierte Forschung, den Wissenstransfer in die Fläche des Landes und die Entstehung von KI-Innovationen insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Zu den Schlüsselinitiativen zählen u. a. der Aufbau eines Netzwerks von 19 regionalen KI-Labs, die KMU landesweit Informations-, Erprobungs- und Experimentierräume im Bereich KI bieten, sowie der KI-Innovationswettbewerb Baden-Württemberg, mit dem KMU direkt dabei unterstützt werden, innovative KI-Produkte und Services zu entwickeln – entweder alleine oder im Verbund mit Forschungseinrichtungen und weiteren Unternehmen. Beim Wettbewerb „KI-Champions Baden-Württemberg“ werden herausragende, innovative KI-Lösungen von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus dem Land ausgezeichnet und somit sichtbar gemacht.

Die Digitalisierungsprämie Plus wird als niederschwellige Unterstützung bei unterschiedlichen Digitalisierungsvorhaben und bei der Erhöhung der IT-Sicherheit stark vom Mittelstand nachgefragt. Seit Programmstart der Digitalisierungsprämie im Jahr 2017 wurden bereits über 15.000 Digitalisierungsvorhaben damit ausgelöst. Auch KI-Anwendungen sind im Rahmen der Digitalisierungsprämie Plus förderfähig. Seit Oktober 2020 (Start der Digitalisierungsprämie Plus) wird bei den Anträgen gezielt erfasst, ob es sich um eine KI-Maßnahme handelt. Dabei hat sich gezeigt: Etwa jede siebte bezuschusste Maßnahme ist eine KI-Investition. Auch die Digitalisierungsprämie Plus trägt also dazu bei, KI in die Fläche zu tragen. Ergänzend wird im Rahmen der Initiative Wirtschaft 4.0 Baden-Württemberg (IW4.0) eine Sammlung von Praxisbeispielen auf dem Portal www.wirtschaft-digital-bw.de vorgestellt.

13. wie der Transfer der gewonnenen werte- und menschenzentrierten Forschungsergebnisse in die Zivilgesellschaft gelingt und seitens des Cyber Valley gesteuert wird;

Das Cyber Valley hat im Sommer 2019 das unabhängige Gremium „Public Advisory Board“ eingerichtet, dessen Mitglieder aus verschiedenen Bereichen von Wissenschaft und Zivilgesellschaft kommen und damit ein breites Spektrum relevanter Fachgebiete und Hintergründe abbilden. Aufgabe dieses Beirats ist es, Projektanträge der Cyber Valley Forschungsgruppen im Rahmen des Förderprogramms „Cyber Valley Research Fund“, in dem Mittel der Cyber Valley Industriepartner fließen, vor Genehmigung durch das Cyber Valley Research Fund Board hinsichtlich ihrer ethischen und gesellschaftlichen Implikationen zu bewerten und entsprechende Empfehlungen auszusprechen.

Darüber hinaus arbeiten im Managementteam des Cyber Valley Public Engagement Manager. Diese konnten bereits sehr zeitnah eine vielschichtige Strategie starten, um mit der Öffentlichkeit in Kontakt zu treten und einen Prozess der kritischen Reflexion über die ethischen und sozialen Auswirkungen der KI-Forschung und Anwendung zu initiieren. Unter dem Motto „KI und Gesellschaft“ werden regelmäßig Public-Engagement-Maßnahmen wie die KI-Sprechstunde und die Cyber-Valley-Podcasts als besondere Ansätze der Wissenschaftskommunikation veranstaltet.

Alle Aktivitäten des „KI-Fortschrittszentrums Lernende Systeme und Kognitive Robotik“ verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Der Ansatz beruht auf der Annahme, dass nur dann, wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, deren Potenziale auch optimal und zum gegenseitigen Nutzen ausgeschöpft werden können. Die Forschungsaktivitäten konzentrieren sich daher unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien. Die Ergebnisse werden in Studien, Arbeitspapieren und wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht. Beispielsweise wurde im April 2021 die Studienreihe „Wirtschaftliche Chancen der KI nutzen“ publiziert. Sie enthält zehn Einzelstudien zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten und steht kostenfrei zum Download bereit.

14. welche Weiterentwicklungen sie gemeinsam mit den Akteuren des Cyber Valley und dem Bund in den kommenden Jahren plant;

Eine wesentliche Weiterentwicklung im Cyber Valley erfolgt durch die Institutionalisierung des Tübinger KI-Kompetenzzentrums ab dem 1. Juli 2022. Damit wird es als eins von insgesamt fünf nationalen KI-Kompetenzzentren in eine kontinuierlich finanzierte Struktur des Bundes aufgenommen. Das Zentrum wird damit künftig hälftig durch Bund und Land finanziert und kann so weiter personell und infrastrukturell ausgebaut werden. Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst stellt dafür Mittel in Höhe von bis zu 4 Mio. Euro p. a. zur Verfügung. Mit der Einrichtung des ELLIS-Instituts in Tübingen wird ein weiterer Meilenstein auf den Weg zur internationalen Spitze genommen. Mit der Förderung der Hector-Stiftungen in Höhe von bis zu 100 Mio. Euro ist es voraus-

sichtlich möglich, den Grundstein für dieses Institut zu legen und die europäische Vernetzung weiter voranzubringen.

Eine wesentliche strukturelle Weiterentwicklung des Cyber Valley ist die Einrichtung der Cyber Valley GmbH mit den Gesellschaftern Land Baden-Württemberg und der Max-Planck-Gesellschaft, die am 28. Dezember 2021 erfolgte. Damit kann das Management des Cyber Valley weiter ausgebaut und sein Leistungsportfolio auf die Bedürfnisse des KI-Ökosystems erweitert werden.

15. welche Erkenntnisse sie aus der Erfolgsgeschichte des Cyber Valley für die weiteren forschungspolitischen Vorhaben Baden-Württembergs im Allgemeinen und den Innovationscampusmodellen im Speziellen zieht.

Die Landesregierung in Baden-Württemberg hat das Zukunftsthema künstliche Intelligenz früh erkannt und mit einer klugen Förderpolitik und schlagkräftigen Investitionen sowie dem strategischen Ansatz eines Innovationsökosystems in Form eines sogenannten Innovationscampus kraftvoll vorangebracht. In kurzer Zeit ist ein weltweit beachteter Standort entstanden und dabei hat sich gezeigt, dass „Spitze“ und „Breite“ in Baden-Württemberg kein Widerspruch sind. Die Wissenschaft war dabei einmal mehr Taktgeber. Das Cyber Valley hat einen Mehrwert für das ganze Land geschaffen. Denn es zieht nicht nur hervorragende Talente aus aller Welt an, sondern steht auch im Land in engem Austausch mit der Gesellschaft, damit KI werte- und menschenzentriert eingesetzt wird.

Mit Erfolg wurde dabei erstmals ein gemeinsames Commitment von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft in Form eines Innovationsökosystems erprobt. Darauf basierend werden mit dem Innovationscampus „Mobilität der Zukunft“ seit 2019 und dem Innovationscampus „Health and Life Science Alliance“ seit 2021 vom Land zwei weitere Innovationscampus-Projekte als Leuchttürme der Spitzenforschung in den strategisch relevanten Bereichen Lebenswissenschaften und Mobilität in Baden-Württemberg aufgebaut und gefördert. Das Land unterstützt den Aufbau des Innovationscampus „Health and Life Science Alliance“ bis 2024 mit 40 Mio. Euro und den Innovationscampus „Mobilität der Zukunft“ seit 2019 bis 2024 mit 60 Mio. Euro. Damit entstehen in weiteren Leuchtturmbereichen, in denen Baden-Württemberg schon heute stark ist, eine kritische Masse und eine Dichte, um neue Ideen hervorzubringen und internationale Sichtbarkeit zu erreichen.

Bauer

Ministerin für Wissenschaft,
Forschung und Kunst