

Häufig gestellte Fragen zu Cyber Valley

1. Was ist das Cyber Valley?

Cyber Valley ist eine der größten Forschungsk Kooperationen Europas auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) mit Partnern aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Cyber Valley stärkt Forschung und Ausbildung in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik sowie den Austausch zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen. Durch die Förderung des Austauschs zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie von Ausgründungen wird der Technologietransfer in diesem zentralen Zukunftsgebiet gestärkt. Die Cyber Valley Initiative ist in der Region Stuttgart-Tübingen ansässig und wird durch das Land Baden-Württemberg gefördert.

2. Was ist das Ziel von Cyber Valley?

Methoden der KI werden weltweit mit Nachdruck entwickelt, und wie bei allen Technologien gibt es positive und mögliche negative Nutzungen. Wir halten es für wichtig, dass diese Methoden in Europa erforscht werden, eingebettet in offene Gesellschaften und unter Einbeziehung einer kritischen und sachlichen öffentlichen Diskussion. In diesem Rahmen treibt Cyber Valley die Grundlagenforschung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik voran. Dazu wurden in einem ersten Schritt zehn neue Forschungsgruppen mit jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aufgebaut. Fünf Forschungsgruppen sind an den beteiligten Universitäten Stuttgart und Tübingen entstanden und fünf am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme (MPI-IS). Weitere Forschungsgruppen sollen in den kommenden Jahren folgen. An beiden Universitäten wurden zudem zehn neue Lehrstühle für Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen eingerichtet, die bereits besetzt werden konnten oder sich gerade in der Berufung befinden. Eine neue Graduiertenschule, die International Max Planck Research School for Intelligent Systems (IMPRS-IS), kümmert sich um die Ausbildung und Betreuung von über 100 Doktorandinnen und Doktoranden. Die Cyber Valley Initiative reagiert damit auf den Mangel an Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der KI.

Zum anderen fördert Cyber Valley die Gründungskultur in der Wissenschaft, damit Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung zügig zur Anwendung kommen. Im Cyber Valley entsteht ein ideales Umfeld für die Gründung von Start-ups. Geplant sind darüber hinaus gemeinsame Forschungsprojekte zwischen den Partnern, um den Technologietransfer in diesem Zukunftsgebiet zu stärken. Der rege Austausch zwischen anwendungsbezogener Industrieforschung und neugiergetriebener Grundlagenforschung soll neue Impulse für beide Seiten schaffen und den idealen Nährboden für Ausgründungen schaffen.

3. Wo kommt Künstliche Intelligenz zum Einsatz?

Intelligente Systeme sind schon heute allgegenwärtig. Beispielsweise sind intelligente Algorithmen zur automatischen Bildverbesserung Bestandteil fast jeder handelsüblichen Kamera, und bei jeder Internetsuche sagt ein maschineller Lernalgorithmus voraus, welche Suchergebnisse den Anwender interessieren könnten. Zudem arbeiten in vielen Haushalten schon heute Staubsaug- oder Rasenmäh-Roboter. Das ist erst der Anfang. Autonome Fahrzeuge werden voraussichtlich in der nächsten Dekade auf unseren Straßen unterwegs sein, oder KI-Systeme bei der Diagnose und Behandlung von Krankheiten helfen, indem sie Erfahrungen aus der Behandlung vieler Patientinnen und Patienten zusammenführen. Intelligente Stromnetze werden sich an Wetter- und Last-Vorhersagen anpassen und sowohl Energie als auch Information transportieren. Mit der Industrie 4.0 wird sich unsere Fertigung digitalisieren und Maschinen werden autonom kommunizieren. Die Umgebung eines intelligenten Systems kann also real sein (z.B. Service-Roboter oder selbstfahrende Autos), sie kann aber auch komplett virtuell sein (z.B. autonome Internet-Algorithmen oder Data-Mining-Systeme), oder eine Kombination aus beidem, was im Kontext des Internet der Dinge zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Die jüngsten Durchbrüche der Künstlichen Intelligenz basieren auf maschinellem Lernen. Dabei können Computerprogramme anhand von Beispielen Regelmäßigkeiten in Datensätzen erkennen und diese auf ähnliche Situationen in der Zukunft übertragen. Kein Wunder, dass zum einen Forschungseinrichtungen und Unternehmen weltweit daran arbeiten, die Intelligenz von Maschinen weiter zu beflügeln, und dass zum anderen Künstliche Intelligenz als eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts gilt, die Wissenschaft, Wirtschaft und unseren Alltag stark beeinflussen wird.

4. Warum in der Region Stuttgart-Tübingen?

Die Region Stuttgart-Tübingen ist eine der innovativsten Regionen Europas, und beheimatet neben hervorragenden Universitäten und Forschungseinrichtungen zahlreiche Weltmarktführer der Industrie. Die Region Stuttgart-Tübingen besitzt großes Potenzial, bei der Entwicklung auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz und Robotik eine weltweit führende Rolle einzunehmen und ist schon heute bei der KI-Forschung führend. Forscherinnen und Forscher aus Stuttgart und Tübingen nehmen bei wissenschaftlichen Publikationen den Spitzenplatz in Deutschland ein. Im Bereich des Maschinellen Lernens nimmt die Region sogar den Spitzenplatz in Europa ein und findet sich unter den Top 10 Standorten weltweit.

5. Was bedeutet die Cyber Valley Initiative für die Region?

Mit einer hohen industriellen Produktivität und einer ausgeprägten Exportstärke ist die Region Stuttgart-Tübingen einer der wirtschaftsstärksten Standorte in Deutschland. Die Cyber Valley Initiative ist für die Wirtschaft in der Region von zentraler Bedeutung, denn Expertise in Künstlicher Intelligenz wird als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts in naher Zukunft entscheidend für alle Industrieunternehmen sein. Die Cyber Valley Initiative will ihren Beitrag dazu leisten, dass die Wirtschaft in Baden-Württemberg und Deutschland ihre Wettbewerbsstärke behaupten kann und Arbeitsplätze erhalten bzw. geschaffen werden. Dazu dient vor allem die Ausbildung von hochqualifizierten Fachleuten in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen an den Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme.

6. Seit wann gibt es das Cyber Valley?

Den Startschuss für das Cyber Valley gaben am 15. Dezember 2016 Baden-Württembergs Ministerpräsident Winfried Kretschmann, die Wissenschaftsministerin des Landes Theresia Bauer, der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft Martin Stratmann sowie die weiteren Projektbeteiligten mit der öffentlichen Unterzeichnung eines Letter of Intent. Mit der Bekanntgabe dieser Absichtserklärung wurde die Öffentlichkeit in einem frühen Stadium einbezogen.

7. Wer ist am Cyber Valley beteiligt?

Derzeit sind elf Kernpartner aus Gesellschaft, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft an der Initiative beteiligt: das Land Baden-Württemberg, die Max-Planck-Gesellschaft mit dem Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme, die Universitäten Stuttgart und Tübingen sowie die Unternehmen Amazon, BMW AG, Daimler AG, IAV GmbH, Porsche AG, Robert Bosch GmbH und ZF Friedrichshafen AG. Unterstützt wird das Cyber Valley zudem von der Christian Bürkert Stiftung, der Gips-Schüle-Stiftung, der Vector Stiftung sowie der Carl-Zeiss-Stiftung. Weitere Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft sollen in den kommenden Jahren dazustoßen.

8. Wer finanziert das Cyber Valley?

Insgesamt investieren alle Cyber Valley Partner – die Max-Planck-Gesellschaft, die Universitäten Stuttgart und Tübingen, mehrere Stiftungen, die Wirtschaftspartner und das Land – in einem ersten Schritt 165 Mio. Euro in den Standort, um einen international konkurrenzfähigen KI-Hotspot aufzubauen. Das Land Baden-Württemberg, die Max-Planck-Gesellschaft, sowie die Universitäten Stuttgart und Tübingen investieren in neue Forschungsgebäude in Stuttgart und Tübingen, zehn neue Lehrstühle und zehn neue Forschungsgruppen, eine neue Graduiertenschule sowie zentrale Einrichtungen zur Unterstützung des Cyber Valley.

Die Industriepartner unterstützen mit insgesamt 7,5 Mio. Euro von 2018 bis 2022 die Forschungsgruppen am Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme und an den Universitäten Stuttgart und Tübingen. Zudem werden zwei Stiftungsprofessuren durch die Industriepartner finanziert: ein Lehrstuhl für Maschinelles Lernen in Tübingen, gefördert durch die Robert Bosch GmbH, sowie ein Lehrstuhl für Digital Entrepreneurship in Stuttgart, gefördert durch die Daimler AG.

9. Wofür werden die Beiträge der Industriepartner verwendet?

Bei Cyber Valley geht es um freie Grundlagenforschung, nicht um Produkt- oder Auftragsforschung. Das Humboldtsche Bildungsideal der Freiheit von Forschung und Lehre steht auch hier im Vordergrund. Das MPI-IS und auch die beiden Universitäten sind keine ausgelagerten Entwicklungsabteilungen ihrer Partner.

Die Beiträge der Industriepartner fließen größtenteils in einen eigenen Cyber Valley Forschungsfonds, auf den sich ausschließlich die Nachwuchsgruppen mit Forschungsideen bewerben können. Aus dem Fonds werden freie, das heißt nicht von der Industrie vorgegebene, Forschungsprojekte finanziert. Die Auswahl der Themen erfolgt nach den Kriterien wissenschaftlicher Exzellenz durch eine gemeinsame Kommission aller Partner, in der die Vertreter der Wissenschaft die Mehrheit haben. Die beteiligten Unternehmen können Themenbereiche vorschlagen, aber die Entscheidung, welches Forschungsprojekt in Angriff genommen wird, liegt bei den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern selbst.

10. Können sich die beteiligten Unternehmen an den Forschungsergebnissen frei bedienen?

Nein, es gibt klare Regeln, wie mit wissenschaftlichen Ergebnissen umgegangen wird. Das geistige Eigentum verbleibt bei denjenigen Forscherinnen und Forschern bzw. deren Einrichtung, die etwas Neues entdeckt und erfunden haben. Bahnbrechende wissenschaftliche Innovationen, aus denen man attraktive Produkte oder Dienstleistungen machen könnte, sollen primär zur Gründung neuer Firmen genutzt werden. Haben die Erfinderinnen und Erfinder an einer Firmengründung kein Interesse, können sich die am Cyber Valley beteiligten Unternehmen um die Nutzung an einer aus dem Forschungsfonds finanzierten Erfindung bewerben. Für eine Nutzung müssen sie eine marktübliche Lizenzgebühr zahlen.

11. Wie wird die Forschungsfreiheit innerhalb von Cyber Valley gewährleistet?

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind entweder bei der Max-Planck-Gesellschaft oder bei einer der beiden Universitäten und damit beim Land Baden-Württemberg beschäftigt. Sie sind daher in ihrer Forschung ebenso frei wie andere Forscher außerhalb der Cyber Valley Initiative. Das garantiert das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland.

12. Warum will man Startups fördern?

Die Cyber Valley Initiative will talentierte junge Menschen nicht nur ausbilden, sondern sie auch dazu bewegen, in Deutschland zu bleiben. Eine Möglichkeit, um dieses Ziel zu erreichen ist es, Forscherinnen und Forschern dabei zu helfen, ihre Ideen im Rahmen eines eigenen Unternehmens zu realisieren. Innovationen im Bereich der Digitalisierung geschehen heute oft außerhalb des klassischen Technologietransfers durch junge, hochinnovative Startups. So bleibt Know-How nicht nur in der Region, sondern es entstehen auch neue Arbeitsplätze und Unternehmen, die einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung des Wirtschaftsstandorts Deutschland leisten können.

13. An welchen Themen wird konkret geforscht?

Das Forschungsspektrum in den Bereichen Maschinelles Lernen, Computer Vision und Robotik ist breit. Es reicht von neuartigen numerischen Algorithmen, die lernende Maschinen schneller und zuverlässiger machen sollen, über intelligente Software für selbstfahrende Autos und Verkehrsleitsysteme, bis hin zu weichen Robotern, deren Design der Natur nachempfunden wurde. Auch medizinische Anwendungen sind von großer Bedeutung. Dank neuartiger Verfahren wie Genom- oder Proteomanalyse sowie hochauflösender bildgebender Verfahren steigt die Masse medizinisch nutzbarer Patientendaten rasant. Die vorliegenden Datenmengen können oft nur noch mithilfe von Algorithmen sinnvoll ausgewertet werden. KI ist hier ein wichtiges Werkzeug, um neue, wirksame und auf den einzelnen Patienten zugeschnittene Therapien entwickeln und einsetzen zu können.

14. Werden Stuttgart und Tübingen durch das Cyber Valley zu einem Standort für die Rüstungsforschung?

Nein, es gibt keine Rüstungsforschung – weder im Rahmen der Cyber Valley Initiative noch innerhalb der Universitäten und der Max-Planck-Institute. Dies ist alleine schon durch die Zivilklausel der Universität Tübingen sowie die Regeln der Max-Planck-Gesellschaft zum verantwortungsvollen Umgang mit Forschungsfreiheit und Forschungsrisiken ausgeschlossen.

Jedoch muss auch in der wissensgetriebenen Grundlagenforschung die sogenannte „Dual Use“-Problematik beachtet werden: Ergebnisse der Grundlagenforschung sind meist nicht vorhersehbar und lassen sich vielfach ebenso für nützliche wie auch für zerstörerische Zwecke nutzen. In diesem komplexen Spannungsfeld von Nutzen und Risiken ist die Forschung in der Max-Planck-Gesellschaft und den Universitäten dem Wohl der Menschheit und dem Schutz der Umwelt verpflichtet. Forscherinnen und Forscher aus dem Cyber Valley bringen sich deshalb weltweit aktiv in ethische Debatten ein und wenden sich beispielsweise gegen autonome Waffensysteme.

15. Wer erforscht die gesellschaftlichen Auswirkungen und Risiken von KI?

Die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Auswirkungen, die durch den technologischen Fortschritt entstehen, sind ein zentrales Anliegen der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Einige Forschungsthemen im Cyber Valley widmen sich beispielsweise der Frage, wie KI-Systeme Datenschutz gewährleisten können oder wie Algorithmen Diskriminierung verhindern können. Den beteiligten Forscherinnen und Forschern kommt es darauf an, den Wandel, den KI in Gesellschaft und Wirtschaft auslösen wird, unseren Europäischen Werten folgend verantwortlich zu gestalten. Daher wurden beispielsweise an der Universität Tübingen frühzeitig Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler einbezogen, die sich mit ethischen Fragestellungen befassen.

16. Warum arbeitet die Cyber Valley Initiative mit Amazon zusammen?

Amazon ist eines von derzeit sieben Partnerunternehmen in der Cyber Valley Initiative. Amazon sucht die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Cyber Valley, weil hier führende Expertinnen und Experten in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen tätig sind. Im Gegenzug begrüßen die Cyber Valley Partner das Engagement von Amazon, da das Unternehmen zu den wenigen Konzernen weltweit gehört, die selbst ambitionierte KI-Forschung betreiben. Die Ansiedlung eines Amazon-Forschungszentrums am Standort Tübingen nutzt daher den lokalen Forschungseinrichtungen und der ganzen Region. Denn Wissenschaft lebt von einem engen fachlichen Austausch, der durch die Entstehung eines räumlichen Clusters befördert wird.

17. Wie und wann kann sich die breite Öffentlichkeit über KI-Forschung informieren?

Die Cyber Valley Partnerinstitutionen öffnen regelmäßig ihre Türen und sind über viele Formate laufend im Austausch mit der Öffentlichkeit, zuletzt beispielsweise im Rahmen des Max-Planck-Tags am 14. September 2018 mit einem Symposium zu KI und Gesellschaft mit über 400 Teilnehmerinnen und Teilnehmern in Tübingen. Das Thema des bundesweiten Wissenschaftsjahrs 2019 ist die Künstliche Intelligenz. Die Universität Tübingen plant für das Sommersemester 2019 eine Studium-Generale-Reihe zur Forschung an Künstlicher Intelligenz und Maschinellem Lernen. Zudem werden wir KI-Forschung zum Thema beim nächsten „Tübinger Fenster für Forschung“ am 24. Mai 2019 machen.

18. Wie wird sich unsere Gesellschaft in den kommenden Jahren durch KI verändern?

Unsere Gesellschaft wird sich in den kommenden Jahrzehnten durch intelligente Systeme rasant verändern. Da sind sich Forscher, Politiker, Unternehmenslenker, Philosophen – genaugenommen alle, die sich mit der Zukunft befassen – einig. Intelligente Systeme sind heute schon überall. Die Geschwindigkeit, mit der sie Einzug halten in unsere „reale Welt“ ist enorm. Im gleichen Tempo schreitet die Forschung voran – trotzdem liegt sie weit hinter den Naturwissenschaften zurück und steht erst am Anfang. Wie die Zukunft auch aussehen mag – wichtig ist, dass Europa seine akademischen und gesellschaftlichen Werte und Traditionen selbstbewusst einbringt und eine führende Rolle in der Entwicklung der zukünftigen Künstlichen Intelligenz spielt. Wir sollten die Forschung im Bereich KI nicht nur anderen, zum Beispiel Nordamerika und China, überlassen.

CyberValley

Damit Europa eine führende Rolle spielen kann, bedarf es strategischer Investitionen in die Grundlagenforschung. Die Lernverfahren von morgen werden heute erfunden. Hier kommt Cyber Valley ins Spiel. Um autonome Systeme zu verstehen, ist eine interdisziplinäre Ausbildung notwendig, die in strukturierter Form bisher in Deutschland nicht existierte. Mit der Cyber Valley Initiative hat sich das geändert. Ziel ist es, in der Neckartal-Region ein Forschungsgebiet im Bereich Intelligenter Systeme aufzubauen und beispielhafte Forschungsförderungsprogramme zu starten. So soll sich die Region Stuttgart-Tübingen zum weltweit führenden Hotspot im neuen Forschungsgebiet der Intelligenen Systeme entwickeln und den Namen „Cyber Valley“ international bekannt machen.