

## Berlin: Hotspot für Künstliche Intelligenz und Digitalisierung

Big Data, autonomes Fahren, Grundlagen der Intelligenz oder Roboter-Honigbienen: **Berlin ist die deutsche KI- und Digitalisierungsmetropole.** Wo vor fast 80 Jahren Konrad Zuse mit dem Z3 den weltweit ersten funktionsfähigen Computer vorstellte, arbeiten heute hunderte Wissenschaftler\*innen zu digitalen Technologien, Künstlicher Intelligenz – und zu ihren Auswirkungen auf unsere Gesellschaft. Mit der **Digitalen Agenda** hat das Land Berlin 2015 eine Roadmap zur Stärkung der Forschungskompetenz in diesen zentralen Feldern entwickelt. In fünf Jahren sind in der Hauptstadt mehrere neue Initiativen und Institute entstanden:

- Berlin Big Data Center, Technische Universität Berlin (TU Berlin) (2014)
- Dahlem Center for Machine Learning and Robotics, Freie Universität Berlin (2016)
- Fraunhofer Leistungszentrum Digitale Vernetzung (2017)
- Einstein Center Digital Future (ECDF) (2017)
- Weizenbaum Institut für die vernetzte Gesellschaft (2017)
- Helmholtz Einstein International Berlin Research School in Data Science (2018)
- Berliner Zentrum für Maschinelles Lernen, TU Berlin (2018)
- Werner-von-Siemens Centre for Industry and Science / Siemensstadt 2.0 (2019)
- Exzellenz-Cluster „Science of Intelligence“, TU Berlin & Humboldt Universität zu Berlin (HU Berlin) (2019)
- Exzellenz-Cluster „MATH+“, TU Berlin, FU Berlin, HU Berlin (2019)
- BIFOLD – Berlin Institute for the Foundation of Learning and Data, TU Berlin (2020)

Dieses dynamische Forschungsumfeld und Tausende von Absolvent\*innen beflügeln auch die Wirtschaft: Ein Drittel der deutschen Unternehmen aus dem KI-Umfeld ist in der Berliner Region angesiedelt, bei **KI-Startups** sind es sogar 50 Prozent. Auch traditionelle Unternehmen finden für die digitale Transformation in Berlin die richtige Expertise – etwa beim **Fraunhofer Leistungszentrum Digitale Vernetzung**. Innovationen für die digitale Gesellschaft von morgen stehen im Mittelpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeit am **Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut**. Am Werner-von-Siemens Centre for Industry and Science, dem Nukleus der sich neu erfindenden **Siemensstadt 2.0**, entstehen Professuren und Forschungsprojekte zum Einsatz digitaler Technologien und künstlicher Intelligenz in der Fertigungsindustrie, mit TU Berlin, dem Fraunhofer FOKUS Institut und der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung. Das **Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)** ist in Berlin mit vielfältigen KI-Projekten aktiv.

Allein die TU Berlin – wo einst der Computerpionier Konrad Zuse studierte – verlassen jährlich 1100 hervorragend ausgebildete junge Talente im Fächerspektrum IT, Digitalisierung und KI. Das **Data Science** Studium an der Beuth Hochschule legt den Fokus auf Urbane Technologien und Intelligente Maschinen. Der neu eingerichtete Data Science Studiengang an der FU Berlin verbindet Themen aus den Bereichen Statistik, künstlicher Intelligenz und mathematischer Modellierung mit verschiedenen Big-Data-Anwendungsbereichen. Nur drei Beispiele, die zeigen: Die Berliner Hochschulen reagieren auf die neuen Bedarfe und bilden die nächsten Expertengenerationen aus.

Mit dem **Einstein Center Digital Future (ECDF)** hat die Hauptstadt ein international viel beachtetes Forschungszentrum in Kooperation mit verschiedenen Unternehmen und Organisationen aufgebaut. Von 50 neuen Professuren sind bereits 38 eingerichtet, weitere werden aktuell besetzt, 46 Nachwuchstalente sind mit dem ECDF affiliert. Einige dieser Expert\*innen forschen auf den Gebieten der Künstlichen Intelligenz. Zusammen mit der Helmholtz-Gemeinschaft hat das ECDF zudem die **Helmholtz Einstein International Berlin Research School in Data Science** etabliert, ein interdisziplinäres Programm, das junge

Wissenschaftler\*innen in Data Science ausbildet und hierfür die Expertise von sechs Helmholtz-Zentren und vier Berliner Universitäten zusammenführt.

Ob Künstliche Intelligenz und Landnutzungswandel, autonome Fahrzeuge, Philosophie der Kognition oder Digitalisierung der Arbeitswelt: Die TU Berlin verfügt über eine einzigartige Forschungsbreite und gehört zu den führenden KI- und Digitalisierungszentren in Europa, wie auch ihre Beteiligung am European Institute of Technology Digital (EIT Digital) unterstreicht. Mit dem **Berlin Big Data Center** und dem **Berliner Zentrum für Maschinelles Lernen** sind an der TU Berlin gleich zwei der deutschlandweit sechs vom Bund geförderten KI-Kompetenzzentren angesiedelt, aus denen nunmehr der neue Leuchtturm der KI-Forschung in der Hauptstadt entsteht: Das **Berlin Institute for the Foundation of Learning and Data (BIFOLD)**. Acht neue KI-Professuren werden hier vom Land eingerichtet und die Kompetenzen weiterer Berliner Partner\*innen eingebunden.

Was sind die Grundlagen von Intelligenz, ob künstlich oder biologisch? Und wie können mit diesen Erkenntnissen intelligente Technologien entwickelt werden? Diesen Fragen gehen 29 Professor\*innen und 26 Nachwuchswissenschaftler\*innen am gemeinsamen **Exzellenz-Cluster Science of Intelligence** der TU Berlin und HU Berlin nach. Es ist eines von nur wenigen auf Intelligenzforschung fokussierten Clustern, die im Rahmen des Exzellenz-Wettbewerbs in 2019 etabliert wurden. Es wird mit insgesamt 50 Mio. Euro gefördert.

Auch in der strategischen Allianz der Universitäten in **Oxford und Berlin** spielt KI und Digitalisierung eine Rolle, mit neuen gemeinsamen Projekten etwa bei der Erforschung von Lernprozessen von Vögeln und Robotern oder im Bereich Health Data Science. Apropos Medizin: Wie Künstliche Intelligenz zur besseren Diagnostik bei der Schlaganfallbehandlung beitragen kann, erforschen Wissenschaftler der Charité-Universitätsmedizin. Große Daten, individualisierte Medizin, digitale Welten, Simulationen für Mobilität oder Klimawandel – hinter allem steckt Mathematik und das **Exzellenz-Cluster MATH+**, das die Kompetenzen der Berliner TU, HU FU verbindet, in Kooperation mit dem Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik und dem Zuse Institut Berlin. Letzteres beheimatet mit „Lise“ auch einen der schnellsten **Supercomputer** der Welt für die notwendigen großen Rechenleistungen, nicht nur in Berlin sondern in ganz Norddeutschland.

An der Universität der Künste Berlin werden intelligente Textilien entwickelt. Auf Tuchfühlung mit humanoiden Robotern geht man unter anderem an der Beuth Hochschule. Roboter-Honigbienen, Robofischen und kollektiver Intelligenz begegnet man hingegen am **Dahlem Center for Machine Learning and Robotics**, das die KI-Expertise mehrerer Arbeitsgruppen und Professuren an der FU Berlin bündelt. Ihre autonomen Fahrzeuge erspäht man bei Testfahrten auf den Straßen Berlins oder auch mal Mexikos. Im World-Challenge for Self Driving Cars in Dubai belegten die Dahlemer kürzlich den ersten Platz. Intelligente Fahrzeuge und Mobilitätskonzepte stehen auch im Fokus des **Distributed Artificial Intelligence Laboratory (DAI)** an der TU Berlin, das in diesem Sommer Deutschlands prominenteste Teststrecke für automatisiertes und vernetztes Fahren eröffnete: Auf der Straße des 17. Juni werden die Innovationen des DAI unter realen Verkehrsbedingungen erforscht und weiterentwickelt.

Wie wird der digitale Wandel Gesellschaft, Politik und Wirtschaft verändern? Diesen Fragen widmet sich das **Weizenbaum Institut für die vernetzte Gesellschaft** (Deutsches Internet-Institut), dessen Namenspatron, der Informatiker Joseph Weizenbaum, sich Zeit seines Lebens kritisch mit dem Verhältnis von Mensch und Maschine auseinandersetzte. 17 Professor\*innen mehrerer Universitäten und Institute in Berlin und Potsdam sowie 79 Nachwuchswissenschaftler\*innen haben sich die interdisziplinäre Erforschung von gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, rechtlichen und politischen Aspekten der Digitalisierung auf der Grundlage eines tiefen Verständnisses der technologischen Entwicklungen zur Aufgabe gemacht und werden dabei vom Bund mit 50 Mio. Euro unterstützt.

# Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in Wissenschaft und Forschung Berlins

2015 - 2020

