

Motor der Digitalisierung

**karlsruhe.digital**



# **DIGITALSTANDORT KARLSRUHE**



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	4
Karlsruhe als Digital Pioneer.....	6
Karlsruhe als Teampayer.....	14
Kennzahlen, Daten & Fakten.....	22
Karlsruhe als Innovationshub.....	24
Karlsruhe als Zukunftsgestalter.....	30
Karlsruhe als Arbeitsraum.....	34
Karlsruhe als Lebensraum.....	40



# Vorwort

Karlsruhe gilt im nationalen Vergleich als IT-Hochburg, deren florierende Digitalbranche ein entscheidender Treiber der gesamtstädtischen, wirtschaftlichen Entwicklung ist.

Dabei blickt die junge Stadt auf eine lange Tradition zurück: Mit der Gründung der ersten Informatik-Fakultät Deutschlands am heutigen Karlsruher Institut für Technologie (KIT) vor fast 50 Jahren, siedelten sich zahlreiche IT-Unternehmen an und machten die Fächerstadt schon früh attraktiv für innovative Köpfe aus ganz Deutschland. Absolvent\*innen der Karlsruher Hochschulen gründeten Start-ups innerhalb der IT-Branche, von denen sich viele zu Branchenführern und international erfolgreichen Unternehmen entwickelten. Mit dem CyberForum formierte sich in den späten 1990er Jahren zudem ein einzigartiges Hightech.UnternehmerNetzwerk. – ein wichtiger Baustein auf Karlsruhes Weg zum international renommierten IT-Cluster.

Heutzutage manifestiert sich Karlsruhes Exzellenz in entscheidenden Themenfeldern der Zukunft wie Künstliche Intelligenz, IT-Sicherheit, Smart City, Energie und Mobilität. All diese Bereiche werden von der Digitalisierung angetrieben und müssen aktiv gestaltet werden, um im internationalen Wettbewerb nicht nur schrittzuhalten, sondern den Takt anzugeben. Möglich macht

dies in der Region Karlsruhe die enge Verzahnung von Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Kultur.

Etablierte Netzwerke, die Kontakte zwischen mittelständischen Unternehmen vermitteln und die Positionierung des Standortes stärken, spielen dabei eine wichtige Rolle. Denn Innovationskraft wird bestimmt von funktionierenden Ökosystemen: Die Initiative karlsruhe.digital vereint über 150 Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und Verwaltung mit dem Ziel, Karlsruhe als Motor der Digitalisierung zu positionieren. Die Initiative steht sinnbildlich für das Karlsruher Prinzip: kurze Wege, unbürokratische Unterstützung und schnelle Vernetzung. Dieses Prinzip befähigt den Standort, das Potenzial der Digitalisierung vollumfänglich zu nutzen und als Querschnittsthema mit anderen Expertisefeldern zu verknüpfen.

Die folgenden Seiten geben einen Einblick in die Struktur und Vernetzung des Digitalstandortes Karlsruhe. Sie finden Zahlen, Daten und Fakten, spannende Projekte, zentrale Akteure, einzigartige Initiativen und visionäre Forschungsprojekte.

Wir freuen uns darauf, dieses einzigartige IT-Cluster in den nächsten Jahren weiter auszubauen!



**Martin Hubschneider**

Geschäftsführender Vorstand CyberForum e.V.



**Gabriele Luczak-Schwarz**

Erste Bürgermeisterin



**Professor Dr. Thomas Hirth**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)



# KARLSRUHE ALS DIGITAL PIONEER



## Pulsierende Digitalbranche

Während viele Städte die Digitalisierung erst in den vergangenen Jahren für sich entdeckten, leistete Karlsruhe in diesem Bereich schon früh Pionierarbeit: Bereits im Jahr 1957 wurde hier der Begriff „Informatik“ geprägt und 1972 gründete die Universität Karlsruhe (TH) die landesweit **erste Fakultät für Informatik**, an der zwölf Jahre später Deutschlands erste E-Mail empfangen wurde.

Fortan nahm die Digitalisierung eine zentrale Rolle innerhalb der Region Karlsruhe ein, die heutzutage zu den weltweit führenden Innovationsstandorten zählt. Mit über **4.800 Unternehmen** und **30.000 Beschäftigten** ist die **Digitalbranche** eine der stärksten Wirtschaftsfaktoren in der Region – und generiert über **45 Prozent der Gewerbesteuereinnahmen** der Stadt Karlsruhe. Egal, ob Mobility Start-up, mittelständischer Cyber-Security-Provider oder börsennotierter Kommunikationskonzern – Karlsruhe bietet optimale Voraussetzungen für Unternehmen aller Größen. Insbesondere beim Zukunftsthema **Künstliche Intelligenz (KI)** hat sich die Region in jüngster Vergangenheit international einen Namen gemacht, als einer der wenigen Orte, an dem nicht nur Grundlagenforschung und Entwicklung im KI-Bereich stattfinden, sondern die neuen Technologien auch praktisch im Alltag angewendet werden.

Karlsruhe ist ein **Ort der Möglichkeiten**. Entscheidend dazu beigetragen hat die über die Jahre gewachsene – und bundesweit einzigartige – Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung, Kultur und Gesellschaft. Dieses als **„Karlsruher Prinzip der kurzen Wege“** bekannte Modell der Initiative karlsruhe.digital garantiert einen regelmäßigen Austausch aller Beteiligten, die gemeinsam dasselbe Ziel verfolgen: Karlsruhe als **Motor der Digitalisierung** weiter zu etablieren.

So bringt Karlsruhe seit vielen Jahren Akteure, Institutionen und Einrichtungen zusammen, die branchenübergreifend in den Bereichen Gründerberatung und -förderung tätig sind. Aus den renommierten Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die ihren Sitz in der Region haben, gehen junge Talente hervor, die entweder selbst gründen oder ihr Know-how in die Unternehmen vor Ort einbringen. Den Kontakt zwischen Auszubildenden, Studierenden und erfahrenen Führungskräften stellen die starken, regionalen Netzwerke her. Unter diesen Rahmenbedingungen entstanden in Karlsruhe in den vergangenen Jahrzehnten eine Reihe europaweit führender Anbieter von Softwarelösungen, Rechenzentren und IT-Dienstleistungen. Viele der im hiesigen IT-Ökosystem gegründeten Start-ups zählen nunmehr zu den **Big Playern** ihrer jeweiligen Branchen.



# Exzellenz in Bildung und Forschung

Wegweisende Innovationen entstehen auch im Zeitalter der Digitalisierung nicht über Nacht, sondern sind das Produkt einer **herausragenden Hochschul- und Forschungslandschaft**. So ist aus der damaligen Universität Karlsruhe (TH), an der einst die erste Fakultät für Information gegründet wurde, gemeinsam mit dem Forschungszentrum Karlsruhe, eine der weltweit renommiertesten Forschungsuniversitäten hervorgegangen: das **Karlsruher Institut für Technologie (KIT)**, an dem über die Hälfte der Studierenden in Karlsruhe eingeschrieben sind. Als eine von elf **Exzellenzuniversitäten** in Deutschland bietet es jungen Talenten unter anderem Zugang zu Studiengängen aus den Bereichen Informatik, Maschinenbau, Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen. Auch die **HKA – Hochschule Karlsruhe** belegt regelmäßig Spitzenpositionen in den Hochschulrankings der ZEIT und WirtschaftsWoche.

Insgesamt beheimatet die Region über **25 führende Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen**, darunter das FZI Forschungszentrum Informatik, mehrere Fraunhofer-Institute, die Duale Hochschule Baden-Württemberg sowie die Karlsruhochschule International University. Dadurch hat sich Karlsruhe auf nationaler und internationaler Ebene eine hohe Reputation als **Wissenschaftsstadt** erarbeitet, deren Ruf Jahr für Jahr tau-

sende Studierende, rund 15 Prozent der Bevölkerung der Fächerstadt, folgen. Die herausragende Rolle der Informatik und Digitalisierung tritt dabei immer wieder zu Tage.

So wurde das KIT 2020 zum Zentrum für Nationales Hochleistungsrechnen. 2021 wurde in Karlsruhe **HoreKA, einer der 15 schnellsten Supercomputer Europas**, in Betrieb genommen. Daneben prägen zukunftsweisende Studiengänge und Forschungsprojekte die digitale Transformation – etwa das **Testfeld Autonomes Fahren** Baden-Württemberg. In dem Reallabor werden neue Mobilitätskonzepte für den ÖPNV und Individualverkehr erprobt. Die Karlsruher Forschungsfabrik für KI-integrierte Produktion arbeitet derweil – wie der Smart Production Park – an der praxisnahen Erforschung des Zukunftsthemas **„Intelligente Produktion“**.

Das dafür notwendige Know-how können Studierende unter anderem in den Studiengängen „Data Science“ an der HKA – Hochschule Karlsruhe oder „Mobilität und Infrastruktur“ am KIT erwerben. Und selbst klassische Disziplinen wie die Musikwissenschaft können sich in Karlsruhe der IT nicht entziehen: Die Hochschule für Musik verfügt bereits seit 1994 über ein ComputerStudio und lehrt Musikinformatik.



## Hochschul Fakten



26

Hochschulen und Forschungseinrichtungen



40.000

Studierende



1972

Gründung der ersten Informatik-Fakultät





## Multifunktions-App für Bürger\*innen

Sie bündelt kommunale Bürgerdienste und Angebote kommerzieller Anbieter, etwa aus dem Bereich der Mobilität, in einer einzigen App.

## Smart(e) City

Egal, ob im Bereich Mobilität, Verwaltung, Infrastruktur oder Energie – Karlsruhe ist als digitale, vernetzte Stadt überall vorne mit dabei. 2020 belegte Karlsruhe deutschlandweit den **ersten Platz** im Bereich "Digitale Verwaltung" beim **Bitkom Smart City Index** und bewies sich beim Wettbewerb „Capital of Smart Tourism“ in der Kategorie „kulturelles Erbe und Kreativität“ als Stadt mit Europas smartestem Kulturtourismus. Zudem wurde die Fächerstadt als kommunales Leuchtturmprojekt vom Weltwirtschaftsforum als einzige Stadt Deutschlands zur **Pioneer City der G20 Global Smart Cities Alliance** ernannt. Bei dieser Allianz geht es im Kern darum, in den Großstädten dieser Welt Nachhaltigkeit und Wachstum durch smarte Lösungen in Einklang zu bringen.

Und genau das macht Karlsruhe. Dazu verfolgt die Stadt eine Reihe gesamtheitlicher Entwicklungskonzepte, um die Region effizienter, technologisch fortschrittlicher und grüner zu gestalten. Das fängt bei Themen wie der smarten Verkehrssteuerung und Parkraumorganisation an. Darüber hinaus haben Karlsruhes

Bürger\*innen an den Selbstbedienungs-Terminals des digitalen Bürgerbüros Zugriff auf die Serviceangebote der Stadtverwaltung – einfach, schnell und mit einem Höchstmaß an Datensicherheit. Und wer die Fächerstadt besucht, kann mithilfe der digitalen Tourist-Information – dem Schaufenster Karlsruhe am Marktplatz – kulturelle Angebote und Ausflugsziele virtuell erkunden.

Um schnellen, öffentlichen Internetzugang muss sich in weiten Teilen der Stadt niemand Gedanken machen, denn schon seit 2014 existiert hier **KA-WLAN**, das kostenlos, unbegrenzt und nach einmaliger Registrierung verschlüsselt genutzt werden kann. Zudem baut die Fächerstadt stetig das Breitbandkabel- und Glasfasernetz in der Region aus, um den rasant gestiegenen Bedarf an Datenbandbreite zu gewährleisten.

Ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zur **Smart City** ist die **Multifunktions-App**. Sie bündelt kommunale Bürgerdienste und Angebote kommerzieller Anbieter – etwa aus dem Bereich der Mobilität – in einer einzigen, personalisierbaren Anwendung.



# UNESCO City of Media Arts

Zu einem boomenden IT-Standort wie Karlsruhe gehört natürlich auch eine florierende **Kultur- und Kreativwirtschaft**. Denn letztendlich sind es Kultur und Kreativität, die Zukunftsthemen wie die Digitalisierung gestalten und Innovationen ermöglichen.

So wurde Karlsruhe im Jahr 2019 als erste und einzige deutsche Stadt zur „**UNESCO City of Media Arts**“ ernannt und fördert im internationalen Städte-Netzwerk „Creative Cities“ regelmäßig innovative, kooperative und interdisziplinäre Medienkunst-Projekte. Entscheidend dabei: Kultur- und Kreativwirtschaft agieren nicht losgelöst von anderen Bereichen, sondern arbeiten Hand in Hand mit Institutionen aus Wissenschaft, Verwaltung und Gesellschaft – um die Stadt insgesamt zu einem attraktiven Lebensraum zu gestalten, der durch **kulturelle Vielfalt** gekennzeichnet ist.

Bereits 1984 hatte das Kulturreferat der Stadt Karlsruhe die Idee, eine Einrichtung zu gründen, die künstlerische Konzepte mit zukunftsweisenden Technologien zusammenführt. Daraus ging wenige Jahre später eine einzigartige Kulturinstitution hervor:

das **ZKM | Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe**. Im aktuellen Ranking der weltweit größten Kunstdatenbank „ArtFacts.net“ erreicht das ZKM Platz 4 – nach dem Museum of Modern Art (MoMa) in New York, der Biennale di Venezia und dem Centre Pompidou in Paris.

Zu den eindrucklichsten Projekten, die das ZKM im Bereich der Medienkunst hervorgebracht hat, zählen die seit 2015 stattfindenden Karlsruher **Schlosslichtspiele**. Jahr für Jahr bestaunen hunderttausende Besucher\*innen aus der ganzen Welt die imposanten Projektionen auf der Fassade des Schlosses, das den Mittelpunkt des strahlenförmigen Grundrisses der Fächerstadt markiert.

Während die Schlosslichtspiele auf modernstes Video-Mapping setzen, arbeiten auch Karlsruhes Museen an multimedialen Konzepten. Die Staatliche Kunsthalle nutzt die Möglichkeiten digitaler Technologien für das „**Museum 2.0**“. Das Badische Landesmuseum macht Besucher\*innen verschlossene Bereiche mit virtuellen 360-Grad-Rundgängen zugänglich.





# KARLSRUHE ALS TEAMPLAYER



## Gemeinsam mehr erreichen

Zukunftsthemen wie IT, Energie und Mobilität dominieren die Karlsruher Wirtschafts- und Wissenschaftslandschaft. Die Region hat ihre Stellung als einer der weltweit führenden Innovationsstandorte aber nicht nur der starken Digitalbranche und den exzellenten Forschungseinrichtungen zu verdanken, sondern auch einer strukturellen Besonderheit: dem **„Karlsruher Prinzip der kurzen Wege“**.

Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Kultur haben sich dem übergeordneten Ziel verschrieben, ihre Interessen im Bereich der Digitalisierung zu bündeln und die Region weiter als **Motor der Digitalisierung** zu positionieren. Dafür arbeiten die Institutionen Hand in Hand – und jeder Bereich bringt sein Know-how in die unterschiedlichsten Projekte ein. Im Ergebnis lassen sich so

neue Ideen und innovative Konzepte schnell umsetzen, was ohne diese enge Verzahnung nicht möglich wäre.

Das „Karlsruher Prinzip der kurzen Wege“ hat aber nicht nur eine institutionelle Komponente, sondern auch eine räumliche. Im Umkreis weniger hundert Meter befinden sich Unternehmen, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Gründerzentren, Kreativräume, Kulturinstitutionen sowie das Rathaus. Durch **gut vernetzte Mobilitätsangebote** und die mehrfach prämierte Fahrradinfrastruktur können alle zentralen Einrichtungen der Fächerstadt innerhalb kürzester Zeit erreicht werden. Dies erleichtert den persönlichen Austausch sowie die institutionsübergreifende, unbürokratische Zusammenarbeit.



## Initiative karlsruhe.digital

Um gemeinsam mehr zu erreichen und die Digitalisierung aktiv zu gestalten, braucht es neben einer gemeinsamen Überzeugung auch eine starke Dachmarke. In Karlsruhe wurden deshalb mit der Initiative karlsruhe.digital schon früh Weichen für die Zukunft gestellt.

Die Initiative vereint Akteure aus **Wissenschaft, Wirtschaft, Kultur** und **Verwaltung**. In ihr wird Expertenwissen gebündelt, um die mit dem digitalen Wandel verbundenen Chancen zu nutzen, Herausforderungen als Team zu meistern und die Zukunft der Region aktiv zu gestalten.

karlsruhe.digital umfasst **150 Expert\*innen** aus über 50 Institutionen, die unter dem Dach der Initiative zusammenarbeiten. An der Spitze steht der **Steuerkreis mit den drei Vorsitzenden** aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung. In diesem Gremium werden Ideen für zukünftige Projekte diskutiert.

Die **Geschäftsstelle** verantwortet die operativen Tätigkeiten und wird gemeinsam vom Wissenschaftsbüro der Stadt Karlsruhe und dem CyberForum betreut. In den **elf Arbeitskreisen** werden die digitalen Aspekte und Erfolgskriterien von Bereichen wie Verwaltung, Wissenschaft, Bildung und Kultur, aber auch Themen wie Standortfaktoren für Fachkräfte, Gründerkultur und Souveränität analysiert und weiterentwickelt.

Besonders deutlich tritt der ganzheitliche Ansatz von karlsruhe.digital bei den von der Initiative entwickelten Highlight-Formaten zutage. Mit der **Bunten Nacht der Digitalisierung** wurde ein Stadtfestival ins Leben gerufen, das digitale Ideen und Lösungen erlebbar macht und den Bürger\*innen einen Blick hinter die Kulissen gewährt. Beim **InnovationFestival @karlsruhe.digital** präsentieren sich die besten digitalen Innovationen aus Karlsruhe und der TechnologieRegion Karlsruhe **vor Ort und im Livestream** einem weltweiten Publikum.



Fakten über  
**karlsruhe.digital**



150

Expert\*innen



50

Institutionen



20

Steuerkreis-  
mitglieder



11

Arbeitskreise





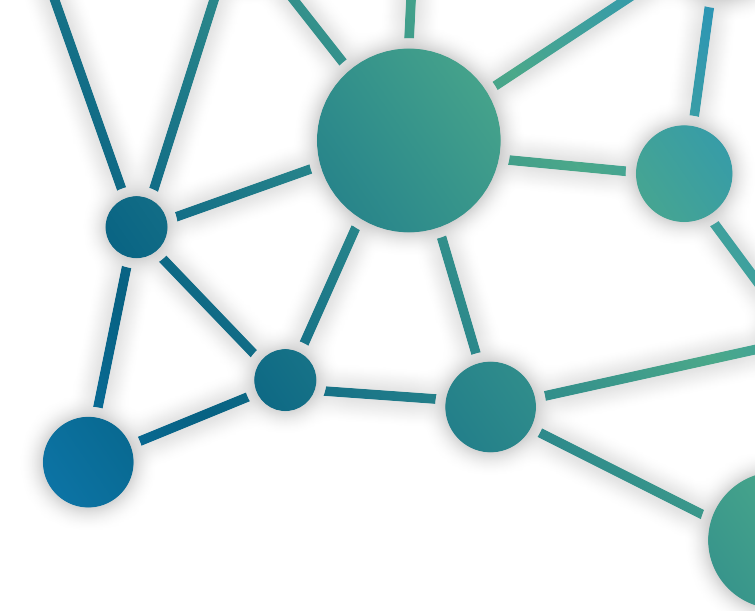
## Starke Netzwerke

Ein **starker Digitalstandort** braucht starke Netzwerke. Der Karlsruher Unternehmer Dr. Friedrich Georg Hoepfner erkannte dies schon früh – und initiierte 1997 gemeinsam mit elf Partner\*innen aus Wissenschaft, Forschung, Verwaltung, Wirtschaft und dem Finanzbereich das **erste Existenzgründernetzwerk** in Karlsruhe.

25 Jahre und viele Meilensteine später ist der **CyberForum e.V.** mit über 1.200 Mitgliedern heute das größte regional aktive **Hightech.Unternehmer.Netzwerk.** in Europa. Egal ob Start-up, mittelständisches Software-Unternehmen, global agierender IT-Konzern oder Forschungseinrichtung – das CyberForum bringt alle Akteure in der Region Karlsruhe zusammen. Im Mittelpunkt steht dabei der Austausch von Erfahrungen

und Wissen, aber auch von Kontakten und Ideen. Zudem unterstützt das CyberForum Unternehmen aus der IT- und Hightech-Branche in allen Phasen der Unternehmensentwicklung – angefangen bei der Gründung, über die Fachkräftevermittlung und Mitarbeiterweiterbildung bis hin zum Standortmarketing.

Für die Kreativwirtschaft übernehmen diese Aufgaben das **K<sup>3</sup> Kultur- und Kreativwirtschaftsbüro** und die **MEKA Medienregion Karlsruhe e.V.**, Unternehmen aus der Energiebranche finden sich im **EnergieForum** und **fokus.energie e.V.** wieder, das Automotive Engineering Network dient als regionale Plattform für Mobilität und Engineering. Über alle Branchen hinweg unterstützt die **Gründerallianz Karlsruhe** Start-ups auf ihrem Weg zum Markteintritt.





# Inspirierende Kreativräume

Die Digitalbranche lebt wie kaum eine andere von der Vernetzung und Zusammenarbeit der einzelnen Akteure. Dem trägt Karlsruhe mit Initiativen wie karlsruhe.digital und starken Netzwerken Rechnung. Aber auch im **Zeitalter der Digitalisierung**, in dem vieles virtuell abläuft, bleiben die räumliche Nähe und der persönliche Austausch wichtige Eckpfeiler neuer Ideen und wegweisender Innovationen.

Dafür braucht es außergewöhnliche Orte, an denen IT-, Kultur- und Kreativwirtschaft nicht nur zusammenarbeiten, sondern auch zusammenleben. Die besten Ideen entstehen nämlich häufig nicht im Meeting unter Kolleg\*innen, sondern während der Kaffeepause im Austausch mit Dritten.



In Karlsruhe wurden in den vergangenen Jahren deshalb gleich mehrere attraktive Kreativräume geschaffen, die Start-ups und Unternehmen die Möglichkeit geben, ihr vorhandenes Potenzial zu bündeln und Synergien effektiv zu nutzen. Dazu zählen unter anderem der **Alte Schlachthof** mit dem Gründerzentrum **Perfekt Futur** und dem Festigungs- und Expansionszentrum **FUX**, die **Hoepfner Burg mit dem CyberLab**, der **Technologiepark Karlsruhe** und die **Raumfabrik in Durlach**. An all diesen Orten wurde Wert auf eine inspirierende Atmosphäre, moderne **Open-Space-Konzepte** und die Bereitstellung von öffentlichem Raum für kreativen Austausch gelegt.





# Kennzahlen, Daten und Fakten





# KARLSRUHE ALS INNOVATIONSHUB



## Lebendige Gründerszene

Gefördert durch die starke Digitalbranche, die Nähe zu Forschung und Entwicklung sowie das innovationsfreundliche Klima der gesamten Region, hat sich in Karlsruhe eine florierende Gründerszene entwickelt. Für Start-ups ist die Fächerstadt ein Ort, an dem sie nicht nur technisches Know-how und **erstklassig ausgebildete Fachkräfte** finden, sondern auch Unterstützung von der Orientierungs-, über die Gründungs- bis hin zur Reifephase.

Die Gründungsförderung beginnt bereits im Studium. So haben Studierende am **xLab der HKA - Hochschule Karlsruhe** die Möglichkeit, unternehmerisches Denken und Handeln zu erlernen und schon früh an ihrem Gründungsvorhaben zu arbeiten. Das **Karlsruher Institut für Technologie (KIT)** hat mit der **Gründerschmiede**, der PionierGarage und der Entrepreneurship-Ausbildung durch das EnTechnon gleich mehrere Plattformen für potenzielle Start-ups geschaffen. Nach dem Studium begleiten dann Acceleratoren wie das **CyberLab** oder der **Energie-Acce-**

**lerator AXEL** in der IHK Technologiefabrik Start-ups mit intensiven Coachings auf dem Weg zur Unternehmensgründung. Im Gegensatz dazu sind Gründerzentren, sogenannte Inkubatoren, allgemeiner aufgestellt und mittelfristig tätig. Start-ups können dort Büroflächen mieten, sich mit anderen Gründer\*innen austauschen und auf die vorhandene Infrastruktur zurückgreifen.

Inklusive den Acceleratoren gibt es in Karlsruhe **zwölf Gründerzentren** mit einer Gesamtfläche von rund **33.000 Quadratmetern**, in denen über **250 Unternehmen** angesiedelt sind. Derzeit entsteht auf dem Areal der Hoepfner Brauerei mit dem zum CyberLab gehörenden **Smart Production Park** ein weiteres Gründungs- und Wachstumszentrum. Der 5.400 Quadratmeter große Gründerspace bietet Start-ups mit Bezug zu IT, KI, IT-Security und Smart Production künftig Zugang zu 150 Mentor\*innen und 1.200 Unternehmen – und all das in zentraler, innerstädtischer Lage.



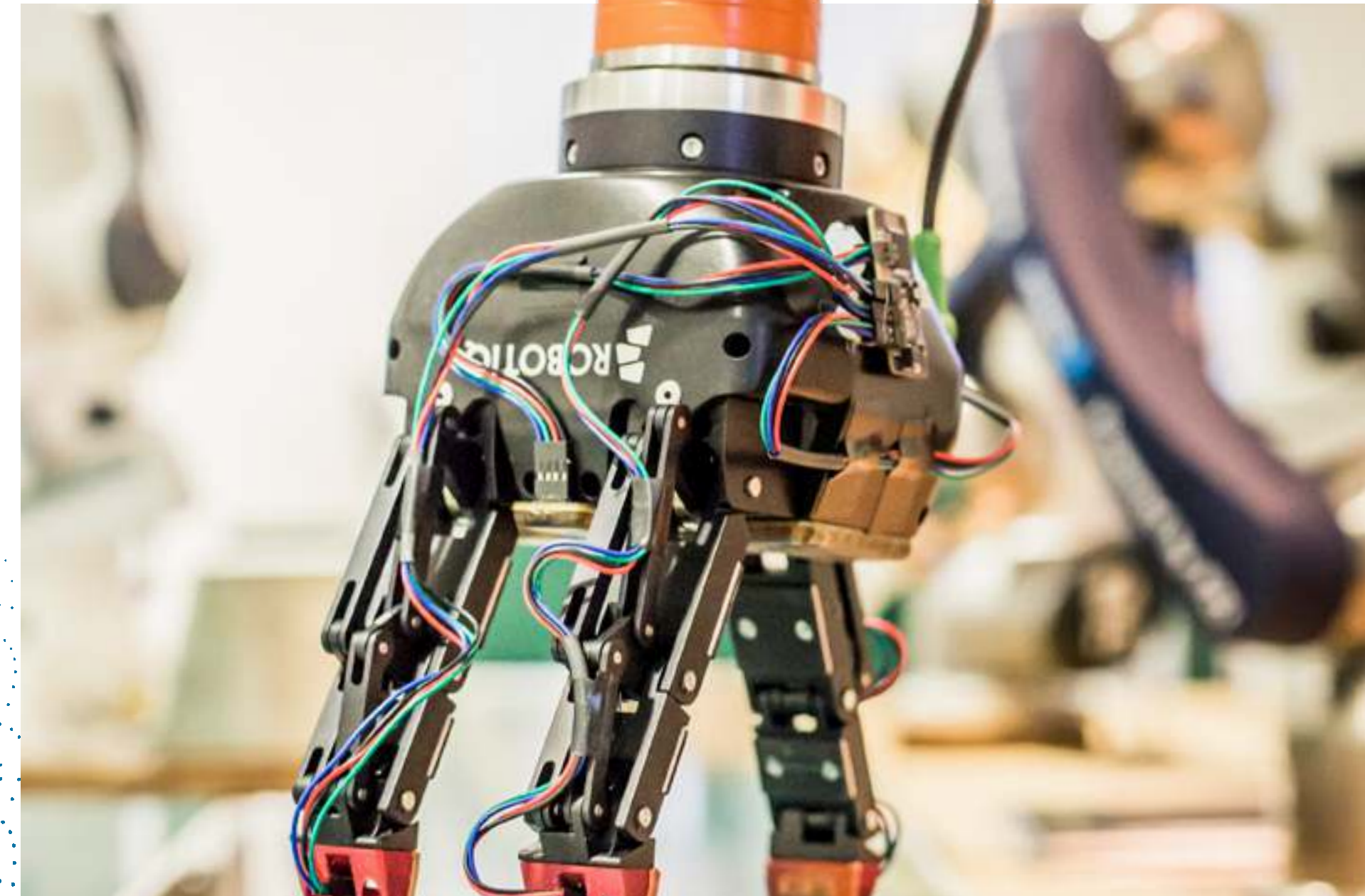
# Angewandte Künstliche Intelligenz

Die Künstliche Intelligenz (KI) gehört zu jenen **Zukunftsthemen**, die das Potenzial haben, unsere Welt nachhaltig zu verändern. In Karlsruhe hat man das früh erkannt und die über Jahrzehnte gewachsenen Kompetenzen hiesiger Institutionen gebündelt. Bereits 2017 wurde die Fächerstadt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) als **Digital Hub für Angewandte Künstliche Intelligenz** ausgezeichnet. Heute gilt die Region als einer der deutschlandweit bedeutendsten Standorte für die Entwicklung und Anwendung von KI.

Eine zentrale Rolle spielt in diesem Zusammenhang der Wissens- und Technologietransfer von der Forschung in die Anwendung. Oder anders ausgedrückt: Erst die enge Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung ermöglichen es, KI-Methoden und -Technologien von der bloßen Theorie in die praktische Anwendung zu bringen.

Der Digital Hub Karlsruhe greift dafür auf ein starkes Netzwerk aus rund **4.800 IT-Unternehmen**, über **30 KI-Start-ups**, **26 Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen** sowie **10.000 Informatik-Studierende** zurück. Dadurch haben Unternehmen in der Region die einzigartige Möglichkeit, KI-Lösungen noch während der Entwicklungsphase in ihre Geschäftsmodelle zu integrieren – und damit gleichzeitig die Forscher\*innen mit Daten aus der praktischen Anwendung bei ihrer Arbeit zu unterstützen.

Die Optimierung von Fernwärmenetzen, die intelligente Verarbeitung von Daten in der Baubranche sowie die KI-gestützte Diagnostik in der Medizin sind nur einige der Projekte, die der de:hub in den vergangenen Jahren mit einem Netzwerk aus Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung realisiert hat.







## Geballte Kompetenz

In einem Umkreis von ein paar hundert Metern finden sich in Karlsruhe exzellente Hochschulen und renommierte Forschungseinrichtungen. Eingebettet in starke Netzwerke treffen etablierte Unternehmen auf ambitionierte Gründer. Die daraus erwachsene Innovationskraft hat in der Region Karlsruhe gleich mehrere bedeutende Kompetenzzentren entstehen lassen.

Das **Kompetenzzentrum für angewandte Sicherheitstechnologie (KASTEL)** ist eines von deutschlandweit drei Kompetenzzentren für Cybersicherheit. Es repräsentiert die Forschung und Lehre im Bereich der Informationssicherheit und Verlässlichkeit am KIT. Gegründet im Jahr 2011, hat es die IT-Sicherheitsforschung erfolgreich vorangetrieben. Schwerpunktmäßig beschäftigt sich das KASTEL mit der IT-Sicherheit in den Bereichen **Industrie 4.0 und 5G-Netzausbau**. Passend zum de:hub für Angewandte KI

wurde 2021 das regionale Kompetenzzentrum „**Künstliche Intelligenz für Arbeit und Lernen in der Region Karlsruhe**“ (**KARL**) ins Leben gerufen. Im Mittelpunkt stehen hier die Transparenz und Nachvollziehbarkeit von KI-Anwendungen sowie der Datenschutz und die Beantwortung ethischer und rechtlicher Fragen. Wenn man so will, dreht sich alles um den Menschen, wodurch mittelfristig die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz in der Gesellschaft erhöht werden soll.

Daneben finden sich in Karlsruhe mehrere Kompetenzzentren rund um das Thema **Mittelstand 4.0**, welche die digitale Transformation in kleinen und mittleren Unternehmen vorantreiben. Die **Karlsruher Forschungsfabrik** für KI-integrierte Produktion von KIT und Fraunhofer widmet sich indes dem Zukunftsthema „Intelligente Produktion“, die dort an realen Prozessen praxisnah erforscht und entwickelt wird.



# KARLSRUHE ALS ZUKUNFTSGESTALTER



## Digitale Frühförderung

Wer die (digitale) Zukunft gestalten will, muss heute schon an die Fachkräfte von morgen denken. Dazu gehört unter anderem die Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl an Kitaplätzen, um berufstätigen Eltern bestmöglich unter die Arme zu greifen – ebenso wie ein breit gefächertes Bildungsangebot über alle Schularten hinweg. Doch Karlsruhe geht sogar noch einen Schritt weiter.

Während in Politik und Wirtschaft die Rufe nach **digitaler Frühförderung** und verpflichtendem Unterricht in Fächern wie Medienkompetenz und Programmieren seit Jahren lauter werden, begeistert die Karlsruher Technik-Initiative junge Menschen bereits seit 2014 für die Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Mit Arbeitsgemeinschaften, Robotik-Wettbewerben, Ferienangeboten und Unternehmensbesuchen werden Talente früh entdeckt und gefördert. Über **Technik- und Robotik-AGs an 100 Schulen** und Institutionen werden wöchentlich über **1.500 Schüler\*innen** erreicht.

Somit ist es wenig verwunderlich, dass drei der deutschlandweit 41 ausgezeichneten Schulen des **Bitkom Smart School Wettbewerbs** aus Karlsruhe stammen. Mit der Ernst-Reuter-Schule hat die Fächerstadt sogar eine Gemeinschaftsschule, an der Medienbildung ein fester Bestandteil des Unterrichtskonzepts ist.

Aber auch im außerschulischen Bereich tritt der Anspruch als **MINT-Region** deutlich zutage: Das CoderDojo Karlsruhe hat sich auf die Fahne geschrieben, am Programmieren interessierte Jugendliche mit einem kostenlosen Angebot zu unterstützen. Alle zwei Wochen programmieren ehrenamtliche Mentor\*innen zusammen mit Jugendlichen Apps und Websites oder bauen Roboter. Um mehr Mädchen und junge Frauen für technische Berufe zu gewinnen, wurden 2018 die **Girls' Digital Camps** ins Leben gerufen. Im Rahmen dieses Projekts finden an weiterführenden Schulen insbesondere in den Klassen 6 bis 8 wöchentliche Girls' Digital Camps statt. Aufgrund des Projekterfolgs wird das Konzept aktuell auf die Region Nordschwarzwald ausgeweitet.



# Treffpunkt der Digitalbranche

Für viele Menschen, die in ihrem Alltag nur wenige Berührungspunkte mit der Digitalisierung haben, sind Themen wie Künstliche Intelligenz oder Robotik nicht greifbar. Neue Technologien können aber nur dann erfolgreich eingeführt werden, wenn sie von den Menschen, deren Leben sie verbessern sollen, auch angenommen werden. Deshalb ist es wichtig, die Gesellschaft einen Blick hinter die Kulissen werfen zu lassen – und den digitalen Wandel gemeinsam mit ihr zu gestalten.

Wie das aussehen kann, zeigt die **Bunte Nacht der Digitalisierung**, die 2019 erstmalig stattfand. Im Rahmen des stadtweiten Festivals gewährten knapp 100 Karlsruher Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen, Kulturinstitutionen, Vereine sowie städtische Ämter Einblicke in die faszinierende Welt, in der die Technik und IT von morgen entwickelt wird. 6.000 Besucher\*innen nahmen an dem dezentralen Event teil und erkundeten einen ganzen Abend lang das digitale Ökosystem Karlsruhes. Aufgrund des Erfolgs wird das Veranstaltungsformat künftig regelmäßig stattfinden.

Einen anderen Ansatz verfolgt das 2020 initiierte **InnovationFestival @karlsruhe.digital**. Als hybrides Event bietet es digitalen Innovationen aus der Region Karlsruhe eine Bühne – vor Ort und per Livestream auf der ganzen Welt. In hochkarätigen Keynotes und kurzweiligen Impulsvorträgen präsentieren Vertreter\*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Kultur die außergewöhnliche Vielfalt des Digitalstandorts.

Der Austausch zur digitalen Gesellschaft und Netzkultur steht derzeit im Mittelpunkt des Karlsruher **digitALKs**, während der **Gamification-Kongress bizplay** und die deutsch-französische **KI-Konferenz AlxIA** zwei weitere bedeutende Facetten der Digitalisierung beleuchten. Darüber hinaus ist mit der Messe **LEARNTEC** Europas größte Fachmesse für digitale Bildung in Schule, Hochschule und Beruf in Karlsruhe beheimatet. Sie zieht jährlich über 15.000 Fachbesucher\*innen aus der ganzen Welt nach Karlsruhe.

Alle, die in entspannter Atmosphäre über das digitale Zeitalter diskutieren oder ganz einfach nur neue Kontakte knüpfen möchten, können dies bei zahlreichen **Afterwork-Events** – etwa dem regelmäßig stattfindenden netzstrategen Feierabend #nmfka.





# KARLSRUHE ALS ARBEITSRAUM



## Karriere in der Digitalbranche

Als einer der führenden IT-Standorte Europas bietet Karlsruhe alles, was sich die Fachkräfte von heute (und morgen) wünschen können. Egal, ob Start-up, mittelständischer Betrieb, Großkonzern, Hochschule, außeruniversitäre Forschungseinrichtung oder Verwaltung – die **facettenreiche Digitalbranche** der Region Karlsruhe eröffnet Studierenden und Fachkräften Karriere- und Weiterbildungschancen in den unterschiedlichsten Bereichen. Und auch Selbstständige sind in der Fächerstadt mit ihren zahlreichen Coworking-Spaces und Kreativräumen stets ein Teil des Ganzen.

Auf der anderen Seite haben Unternehmen in Karlsruhe die Möglichkeit, junge Talente früh zu erreichen und für sich zu begeistern. Die **Nähe zu Hochschulen** wie dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) oder der HKA Hochschule Karlsruhe mit ihren international herausragenden Leistungen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften sind für IT-Unternehmen ein **entscheidender Standortvorteil**. Das Gleiche gilt für den direk-

ten Kontakt zu renommierten Forschungseinrichtungen wie dem FZI Forschungszentrum Informatik oder den Fraunhofer-Instituten zur Entwicklung gemeinsamer Projekte.

Ohnehin wird Kooperation in Karlsruhe großgeschrieben. Über **4.800 innovative Unternehmen** arbeiten in der Region Hand in Hand mit Wissenschaft, Verwaltung und Kultur. Der daraus resultierende institutionsübergreifende Wissens- und Technologietransfer ermöglicht die Umsetzung neuer Ideen und Projekte, die andernorts nicht oder nur schwer realisierbar sind. Hinzu kommen **starke Netzwerke** wie das CyberForum und Initiativen wie karlsruhe.digital, die alle Akteure zusammenbringen und den Standort konsequent weiterentwickeln.

In dieser offenen Community an Gleichgesinnten können Unternehmen, Fachkräfte, Studierende und Auszubildende gleichermaßen ihr volles Potenzial entfalten – und den digitalen Wandel gemeinsam gestalten.



# Leuchtturm der IT-Sicherheit

Die Digitalisierung bringt zahlreiche Vorteile mit sich, birgt aber auch Herausforderungen. Jahr für Jahr steigt die Zahl der Cyberangriffe auf kritische Infrastruktur, Rechenzentren und Unternehmen. Durch den Diebstahl geistigen Eigentums und die gezielte Sabotage einzelner Firmen entstehen Schäden in Milliardenhöhe.

Für kleine und mittelständische Unternehmen sowie Start-ups und Forschungseinrichtungen ist der **Schutz vor Cyberangriffen** deshalb zu einem wichtigen Standortfaktor geworden. Karlsruhe hat entsprechend reagiert – und seine Kräfte im Bereich Cybersecurity gebündelt.

In der **IT-Sicherheitsregion Karlsruhe** haben sich vier Initiativen und Zentren mit jeweils unterschiedlichen **Kompetenzen zusammengeschlossen**: das Kompetenzzentrum **für angewandte Sicherheitstechnologien (KASTEL)** sowie das Kompetenzzentrum IT-Sicherheit (KIS), das DIZ | Digitales Innovationszentrum sowie **die Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative (KA-IT-Si)**. Untergliedert in die Bereiche Forschung, Forschungstransfer, Sensibilisierung und Netzwerk befasst sich der Zusammenschluss mit der Entstehung von und dem Schutz vor digitalen Bedrohungen.

An tragfähigen Lösungen für die immer komplexer werdenden Herausforderungen durch Cyberangriffe arbeiten derzeit IT-Sicherheit-Start-ups im engen Austausch mit etablierten Unternehmen und Forschungsinstitutionen im House of IT-Security.

Eng mit der IT-Sicherheit verknüpft ist das Thema Digitale Souveränität. Als Zukunftsgestalter und einer der führenden Digitalstandorte hat sich Karlsruhe der Frage nach der digitalen Souveränität Europas früh angenommen. Bereits seit 2017 befasst sich das **Amt für Informationstechnik und Digitalisierung** der Stadt Karlsruhe mit der Frage, welche Möglichkeiten Kommunen haben, um die digitale Souveränität zu wahren.

2018 veröffentlichten führende Wissenschaftler aus dem Bereich der IT-Sicherheit die vielbeachteten „**Karlsruher Thesen zur Digitalen Souveränität Europas**“ – und zeigten auf, was notwendig ist, um im Zeitalter der Digitalisierung selbstbestimmt handlungsfähig zu bleiben und Abhängigkeiten zu vermeiden.

2020 schließlich wurde in Karlsruhe das **Gütesiegel fair.digital** initiiert, das für den fairen Umgang mit Anwender\*innen und die Förderung der digitalen Souveränität von Menschen und Unternehmen steht. Nur Produkte und Dienstleistungen, die die Hoheit der Nutzer über ihre personenbezogenen Daten respektieren und für Transparenz sorgen, werden mit diesem Siegel ausgezeichnet.







## HoreKa

Er kann eine Rechenleistung von ca. 17 PetaFLOPS erbringen also etwa 17 Billionen Rechenoperationen in der Sekunde, was der Leistung von mehr als 150.000 Laptops entspricht.

## (Digitale) Infrastruktur

Unternehmen und Start-ups der Digitalbranche, die sich im globalen Wettbewerb befinden, brauchen neben dem Zugang zu gut ausgebildeten Fachkräften und starken Netzwerken vor allem eines: eine **erstklassige (digitale) Infrastruktur**. Das gilt gleichermaßen für Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Verwaltung und die Gesellschaft insgesamt.

Die eigentliche Lebensader der Digitalisierung und zugleich einer der wichtigsten Standortvorteile ist der Breitbandausbau. In Karlsruhe verfügen bereits 98 Prozent der Haushalte über einen Internetanschluss mit 100 Mbit/s oder mehr. Gleichzeitig treibt die Region den **flächendeckenden Glasfaserausbau** zügig voran. Im Juli 2021 erhielten weitere 11.000 Haushalte in Karlsruhe einen FTTH-Anschluss. In den Gewerbegebieten Alter Schlachthof, Killisfeld und Raumfabrik werden in Kürze 33 Kilometer Glasfaser verlegt, die hohe Bandbreiten für 750 Unternehmen garantieren.

Zukunftsthemen wie Cloud-Computing, KI-Anwendungen und Autonomes Fahren erfordern aber nicht nur schnelles Internet, sondern auch hohe Rechenleistungen. In der Region Karlsruhe

haben Unternehmen Zugriff auf gleich mehrere der modernsten, leistungsfähigsten und vor allem sichersten **Rechenzentren** Deutschlands. Zugleich beherbergt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit **HoreKa** einen der 15 schnellsten High-Performance-Computer Europas. Mit diesem können Forschende aus ganz Deutschland Problemstellungen und Datenmengen aus unterschiedlichen Themenfeldern angehen, bei denen die bislang verfügbaren Rechenleistungen an ihre Grenzen gestoßen sind.

Aber auch außerhalb der IT-Landschaft punktet die Region Karlsruhe mit einer erstklassigen Infrastruktur. Etwa mit einem der modernsten und bestvernetzten Nahverkehrssysteme Europas: Nahezu alle relevanten Einrichtungen der Fächerstadt lassen sich innerhalb weniger Minuten erreichen. Entsprechende **Mobilitätsangebote**, wie etwa ÖPNV, Bike- oder Car-Sharing, können bequem mit der Multifunktions-App genutzt werden. Den zeitgemäßen Kontakt zur Verwaltung garantiert unter anderem das digitale Bürgerbüro.



# KARLSRUHE ALS LEBENSRAUM



## Gelebte Digitalisierung

Der digitale Wandel kann nur gelingen, wenn er ganzheitlich gedacht wird. Dafür ist es wichtig, dass die Digitalisierung von der Gesellschaft als Chance wahrgenommen wird, die das Leben aller verbessert.

Genau diesen Ansatz verfolgt Karlsruhe – und macht die Digitalisierung für die Bürger\*innen erlebbar.

So kennt in der Fächerstadt jeder die **EVA-Shuttles**, drei autonome Minibusse, die im Stadtteil Weiherfeld-Dammerstock verkehren. Sie sind Bestandteil des **Testfelds Autonomes Fahren** Baden-Württemberg – und damit eines Reallabors für Mobilitätskonzepte, das Einblicke in den Individual- und Öffentlichen Personennahverkehr der Zukunft gibt. Im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes fördert das Wissenschaftsministerium künftig das Living Lab „Künstliche Intelligenz“ am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), während das **Karlsruher Reallabor Nachhaltiger Klimaschutz (KARLA)** das Klima in den Fokus rückt und Maßnahmen vor Ort erforscht.

Von der Kita über die Schule bis hin zu Museum, Bibliothek und Krankenhaus macht derweil das **Reallabor „Robotische Künstliche Intelligenz“** am KIT die Künstliche Intelligenz in vielfältigen

Experimenten und unterschiedlichen realen Umgebungen für Menschen erfahrbar.

Und auch in anderen Bereichen steht der Mensch im Mittelpunkt. Dem Open Government-Gedanken folgend, hat es sich die Stadt Karlsruhe zum Ziel gesetzt, Regierungs- und Verwaltungshandeln transparenter und nachvollziehbarer zu machen. Über das **Beteiligungsportale** wird die Bürgerschaft in Projekte und Entscheidungen aktiv mit einbezogen. Und wer innerhalb der Stadt Missstände entdeckt, etwa Schlaglöcher oder eine defekte Straßenlaterne, kann **KA-Feedback** nutzen, um per Smartphone-App unkompliziert Probleme zu melden.

Den einfachen Zugang zu Verwaltungsdienstleistungen ermöglicht derweil nicht nur das digitale Bürgerbüro der Stadt Karlsruhe, sondern auch das Projekt **digital@KA**. Passend zum Anspruch einer Smart City, bündelt die innovative Multifunktions-App kommunale Bürgerdienste sowie Angebote aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und Mobilität. Wer beispielsweise ein Museum besuchen möchte, kann sich mit der App nicht nur über die Öffnungszeiten informieren, sondern direkt ein Ticket für den Eintritt kaufen und passende Mobilitätsangebote (ÖPNV, Bike- oder Car-Sharing) buchen – alles bequem in einer App mit nur einem Login.





## Überraschend anders

Karlsruhe lebt die Digitalisierung – hat aber auch ganz analog so einiges zu bieten. So zählt die Region zu den sonnenreichsten Deutschlands mit einem **großen Grünflächenanteil** durch schön angelegte Parks und Anlagen, die zum Erholen und Verweilen einladen. **Naherholungsgebiete** wie das Elsass, der Pfälzer Wald oder Schwarzwald **liegen in unmittelbarer Umgebung** der Fächerstadt – und lassen sich auch mit dem öffentlichen Nahverkehr schnell, bequem und vor allem klimafreundlich erreichen.

Apropos klimafreundlich: Im Sommer sind in Karlsruhe monatlich bis zu 200.000 Radfahrer\*innen unterwegs. Kein Wunder, denn dank regelmäßiger Investitionen in den Radverkehr wurde Karlsruhe 2020 erneut als **fahrradfreundlichste Großstadt** Deutschlands ausgezeichnet. Man kann also das Auto problem-

los stehen lassen und emissionsfrei Karlsruhes zahlreiche Grünflächen sowie die einzigartige Natur- und Kulturlandschaft der Region erkunden. Wer dabei nicht gänzlich auf digitale Unterstützung verzichten möchte, dem ermöglicht die Augmented-History-App **„Stadtgeist Karlsruhe“** an verschiedenen Standorten eine virtuelle Zeitreise auf dem eigenen Smartphone.

Egal, ob Kunst, Architektur, Genuss, Badespaß oder wilde Partynacht – mit seinen zahlreichen Freizeit- und Sportaktivitäten und einer **bemerkenswerten Kulturszene** bietet Karlsruhe seinen Bürger\*innen und Besucher\*innen eine Vielzahl von Möglichkeiten, das Leben auch ganz analog zu genießen. Nicht umsonst wurde Karlsruhe 2015 zur **„lebenswertesten Stadt Deutschlands“** gekürt.





## Herausgeber

Initiative karlsruhe.digital

Stadt Karlsruhe

Wissenschaftsbüro

Zähringerstraße 65a

76133 Karlsruhe

E-Mail: wissenschaftsbuero@karlsruhe.de

CyberForum e.V.

Haid-und-Neu-Straße 18

76131 Karlsruhe

E-Mail: info@cyberforum.de

Bilder: Dennis Dorwarth Photographie, ONUK

Texte: Netzoptimisten GbR

Gestaltung: ALPHATIER Services GmbH

Stand: Oktober 2021



@karlsruhe.digital



info@karlsruhe.digital



www.karlsruhe.digital

karlsruhe.digital

