

Exponatliste

Exponattitel	Einrichtung
Bereich IDEE	
Zukunftsstädte der Vergangenheit	Bibliotheca Hertziana – Max-Planck-Institut für Kunstgeschichte, Rom Kunsthistorisches Institut in Florenz – Max-Planck-Institut
Leben in der Megastadt	Universität zu Köln, Geographisches Institut, DFG-Schwerpunktprogramm „Megacities – Megachallenge“
Verlust der Nacht	Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin
Die Welt in der Stadt	Technische Universität Berlin, Center for Metropolitan Studies
Urban Morphologie	beier + wellach projekte/Wissenschaft im Dialog
Bereich PERSPEKTIVE	
Elektroholz	Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde; Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart
Fliegende Autos	Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik, Tübingen
Pakete per Elektroauto	Friedrich-Schiller-Universität Jena, Fakultät für Mathematik und Informatik, Lehrstuhl für Softwaretechnik
Stadtmeisen	Ludwig-Maximilians-Universität München, Biozentrum Martinsried, DFG-Sachbeihilfen „Mikro-evolutionäre Einflüsse von Urbanisierung auf das Verhalten von Tieren“
Die grüne Stadt	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung IÖR, Dresden
Freie Wildbahn	beier + wellach projekte/Wissenschaft im Dialog in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW)
Wohnen im Wandel	Technische Universität Dresden, Fakultät Architektur, Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe „Architektur im demografischen Wandel“
Wohnen im Container	Deutsches Schiffahrtsmuseum, Bremerhaven
Brachflächen nutzen	Pädagogische Hochschule Heidelberg, Abteilung Geographie, Research Group for Earth Observation (rgeo)
Quartier Zukunft	Karlsruher Institut für Technologie
Hin und weg	Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig
Stadt und Land	Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover
Die Morgenstadt	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Fraunhofer-Netzwerk "Morgenstadt"
Mehr Leben retten	Friedrich-Schiller-Universität Jena, Fakultät für Mathematik und Informatik, Lehrstuhl für Softwaretechnik
Gute Daten, schlechte Daten	Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik; Fraunhofer-Anwendungszentrum Drahtlose Sensorik, Coburg; blue cell networks GmbH, Bamberg
Kluge Städte	Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Geoinformatik ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung, Dortmund
Energiequelle Haus	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Bonn
Blackout	Beuth Hochschule für Technik Berlin
Sauberer Strom	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Urban Gardening	beier + wellach projekte/Wissenschaft im Dialog
Bau DEIN Haus der Zukunft	beier + wellach projekte/Wissenschaft im Dialog
Mobilität	beier + wellach projekte/Wissenschaft im Dialog
Bereich WERKSTATT	
Stadtklima-Architekt	Universität Hamburg, Exzellenzcluster „Integrated Climate System Analysis and Prediction“(CISAP)
Zukunfts-Selfie	Bertelsmann Stiftung, Gütersloh
Städte brauchen Gründer	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim
Deine Stadt mitgestalten	Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin/Köln
Bau DEINE Stadt der Zukunft	beier + wellach projekte/Wissenschaft im Dialog

IDEE

Zukunftsstädte der Vergangenheit

Wie stellte man sich früher die ideale Stadt vor?

Seit mehreren tausend Jahren bauen Menschen Städte. Seitdem versuchen sie, Häuser, Plätze und Straßen regelmäßig anzuordnen. Idealstädte sind von den Schönheitsvorstellungen ihrer Zeit geprägt. Dazu gehört die Form, etwa als Stern oder Kreis. Einige Planungen wollen politische Konzepte ausdrücken, zum Beispiel durch prunkvolle Bauwerke. Andere betonen die militärische Stärke durch aufwändige Befestigungen oder richten ihr Augenmerk auf Verkehrswege, Wasserversorgung und moderne Infrastrukturen. Sieben Pläne vom Mittelalter bis heute zeigen dir, dass es viele Möglichkeiten gibt, eine Stadt als Ganzes zu planen. Nicht alle Ideen wurden verwirklicht. Trotzdem sind sie wichtig. Denn der Blick auf die Vergangenheit hilft uns, Gutes weiterzuentwickeln und aus negativen Erfahrungen zu lernen.

Das Ausstellungsstück haben die Bibliotheca Hertziana in Rom und das Kunsthistorische Institut in Florenz entwickelt. Beide Institute gehören zur Max-Planck-Gesellschaft und erforschen die Geschichte der Kunst und Architektur Italiens im weltweiten Zusammenhang. Die historische Entwicklung von Städten ist ein wichtiges Arbeitsfeld der Kunstgeschichte.

Leben in der Megastadt

Was ist typisch für Megastädte – außer, dass sie sehr groß sind?

Auf der Welt wächst die Zahl der Städte mit mehr als zehn Millionen Einwohnern, der sogenannten Megastädte. Immer mehr Menschen ziehen dorthin und brauchen mehr Infrastruktur – das heißt: neue Häuser, Straßen, Schulen, Läden, aber auch mehr Energie und Wasser. Weil die Städte so schnell wachsen, können die vielen Menschen oft nicht ausreichend versorgt werden. Durch das rasche Wachstum ist es nicht leicht, solche Städte gut zu verwalten. Es hat aber auch Vorteile, dass es so zahlreiche Bewohner in den Megastädten gibt. Die Vielfalt der Menschen, ihrer Ideen und Erfahrungen hilft ihnen, Probleme zu lösen und ihr Leben selbst zu organisieren. Megastädte sind damit so etwas wie Labore für die Zukunft – in ihnen entstehen kulturelle und gesellschaftliche Neuerungen und Problemlösungen.

Die Ausstellungsstücke haben die Architektin Ana Marinheiro und das DFG-Schwerpunktprogramm „Megacities-Megachallenge. Informal Dynamics of Global Change“ gemeinsam entwickelt. Die zehn Projekte dieses Schwerpunktprogrammes untersuchen die Bedeutung von informellen Aspekten für die Stadtentwicklung im Perflussdelta (China) und in Dhaka (Bangladesch).

Verlust der Nacht

Welche Auswirkungen hat künstliche Beleuchtung auf Tiere?

Nachts wird es immer heller. Straßenlaternen weisen uns den Weg, Fabrikgelände werden beleuchtet und Scheinwerfer strahlen historische Gebäude an. Licht bedeutet Sicherheit, Produktivität und Wohlstand. Aber wie verträgt die Natur diesen „Verlust der Nacht“? Viele Tiere wie Fledermäuse oder Eulen sind nachts aktiv. Bisher wissen wir nur wenig darüber, wie sich künstliche Beleuchtung auf ihre Nahrungsaufnahme und ihr Verhalten auswirkt. Ebenso wenig wissen wir, welchen Einfluss die zunehmende Erhellung der Nacht auf unsere eigene Gesundheit hat. Daher ist es wichtig, dass wir uns mit diesen Fragen beschäftigen. Das Ziel der Forscher ist, mehr über die Auswirkungen der zunehmenden nächtlichen Beleuchtung zu erfahren und nachhaltige Beleuchtungskonzepte zu entwickeln.

Der Forschungsverbund „Verlust der Nacht“ hat das Eulenspiel entwickelt. Das Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) koordiniert das Projekt. Beteiligt sind fünf weitere Leibniz-Institute, ein Helmholtz-Zentrum und zwei Universitäten. Gemeinsam erforschen sie die Auswirkungen künstlichen Lichts, um nachhaltige Konzepte für unsere Stadtbeleuchtung entwickeln zu können.

Die Welt in der Stadt

Wie verbinden sich Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft in der Stadt?

Seit mehr als zweitausend Jahren üben Städte eine besondere Anziehungskraft auf die Menschen aus. Denn hier gibt es alles, was sie beschäftigt: Arbeit, Freizeit, Kultur, Politik und Wirtschaft. Und auch Kreativität, Vielfalt, Gemeinschaft und soziale Ungleichheit. Die ganze Welt spiegelt sich also in der Stadt. Andererseits sind Städte auch untereinander vernetzt, sie beeinflussen sich gegenseitig und entwickeln sich nach weltweiten Trends. Dieses Exponat ist eine „Ideenbox“ und widmet sich spielerisch der „Welt in der Stadt“ und der „Stadt in der Welt“.

Das Center for Metropolitan Studies der TU Berlin (Johanna Schlaack) und das Internationale DFG-Graduiertenkolleg „Die Welt in der Stadt: Metropolitanität und Globalisierung vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart“ haben die Ideenbox konzipiert. Die Beiträge stammen von Masterstudenten, Doktoranden, wissenschaftlichen Mitarbeitern und Professoren, die sich mit Fragen der Stadtforschung beschäftigen.

PERSPEKTIVE

Elektroholz

Welche Akkus brauchen wir, um die Energiewende zu schaffen?

Akkus und Batterien brauchen wir für unser Handy, unser Tablet oder das Elektro-Fahrrad. Aber wir müssen Strom auch in viel größeren Mengen speichern können. Das ist notwendig, wenn wir auf erneuerbare Energien wie Wind und Sonne umsteigen wollen. Wenn zum Beispiel viel Wind weht oder die Sonne intensiv scheint, können wir diese Energie manchmal gar nicht direkt verbrauchen. Dann sind große Stromspeicher notwendig. Daher forschen Wissenschaftler an immer besseren Energiespeichern, die kürzere Ladezeiten haben und länger funktionieren als bisher.

Wissenschaftler des Fachbereichs Holzingenieurwesen der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE) haben gemeinsam mit aceteam Berlin das Wood-E-Bike aus heimischer Esche entwickelt. Aus welchem Energiespeicher der Strom für das Rad kommt und wie es am besten gespeichert wird, daran forscht das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA aus Stuttgart.

Fliegende Autos

Den Stau umfliegen: Was brauchen wir, um den Luftraum als Straße zu nutzen?

Ein allmorgendliches Szenario: Auf den Straßen stauen sich die Autos im Berufsverkehr und viele Züge und Busse sind überfüllt. Es ist nicht leicht, etwas daran zu ändern. Denn es kostet viel Geld, Straßen und das öffentliche Verkehrsnetz auszubauen und in Ordnung zu halten. Und in vielen Städten fehlt dafür auch einfach der Platz. Was können wir tun? Die Idee klingt wie Science Fiction: Die Autos heben ab und fliegen von einem Ort zum anderen. Wie kann das funktionieren? Wissenschaftler aus Deutschland, Großbritannien und der Schweiz forschen daran. Sie versuchen dabei nicht nur herauszufinden, wie das technisch funktionieren könnte, sondern auch, wie wir Menschen mit so einer neuen Technik umgehen könnten.

Das EU-Projekt „myCopter“ erwägt einen individuellen Luftverkehr. Daran beteiligen sich unter der Koordination des Max-Planck-Instituts für biologische Kybernetik europäische Experten des Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrums, des Karlsruher Instituts für Technologie, der University of Liverpool, der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und der École Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Pakete per Elektroauto

Wie können wir Pakete möglichst umweltschonend zustellen?

In Deutschland verschicken wir jährlich mehr als 2,6 Milliarden Pakete. Sehr viele Autos sind unterwegs, um diese vielen Pakete auszuliefern. Um die Umwelt zu schonen, wäre es darum sinnvoll, hierfür Elektrofahrzeuge einzusetzen. Allerdings können die mit ihrer Batterie nicht so lange und weit fahren. Forscher arbeiten deshalb an modernen Planungs-, Überwachungs- und Assistenzsystemen. Diese Technik errechnet genau, wieviel Strom ein Fahrer für seine Strecke benötigt. Und sie hilft ihm, so zu fahren, dass möglichst wenig Energie verbraucht wird. Für die Paketzustellung in Städten würde das sehr gut funktionieren. Dann muss kein Paketbote fürchten, mit leerem Akku liegen zu bleiben.

SmartCityLogistik ist ein Projekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Im Rahmen dieses Projektes haben Wissenschaftler den Fahrsimulator Eltrilo entwickelt. Sie forschen am Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Als Teil der größten Hochschule Thüringens arbeitet der Lehrstuhl neben der Elektromobilität auch an Fragestellungen zur zivilen Sicherheit.

Stadtmeisen

Wie wirkt sich Verstädterung auf die Kohlmeisen aus?

Die Städte wachsen über ihre früheren Flächen hinaus. Dort, wo vor einigen Jahrzehnten Wiesen und Bäume waren, gibt es heute oft Häuser und Straßen. Dadurch wird es wärmer, lauter und durch die Beleuchtung nachts auch heller. Das beeinflusst viele Wildtiere, die dort leben. Vögel wie die Kohlmeisen können sich nicht mehr so gut verständigen, wenn es laut ist – das beeinflusst auch ihr Verhalten. Sie müssen sich neue Nistplätze und neue Nahrungsquellen suchen. Der Platz dafür wird in der Stadt immer knapper. Forscher wollen herausfinden, wie Lärm, Licht und Temperaturveränderung das Verhalten der Kohlmeisen beeinflussen. Hierfür haben sie im Münchener Stadtgebiet 200 Nistkästen aufgehängt. Seit über zwei Jahren beobachten sie die Tiere darin, wie sie sich an das Stadtleben anpassen.

Den Film hat die Arbeitsgruppe Verhaltensökologie der Ludwig-Maximilians-Universität in München erstellt. Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Tierisches München“ zeichnen Kameras Kohlmeisen in Nistkästen auf. Die gewonnenen Daten helfen, den Einfluss der Stadtfaktoren Lärm, Nachtlicht, Temperatur, menschliche Aktivität und Vegetation auf Fortpflanzung und Verhalten der Tiere zu erforschen.

Die grüne Stadt

Wie bringen wir unsere Städte ins ökologische Gleichgewicht?

Werden wir bald Energie mit unseren Hausfassaden erzeugen? Gemüse auf Dächern züchten? Wolkenkratzer aus recyceltem Bauschutt errichten? Sicher ist, dass die Stadt der Zukunft grüner wird. Doch was heißt das eigentlich? Wird etwa eine städtische Grünfläche durch Wohnblöcke ersetzt, kann dies für die Umwelt ein Gewinn sein – auch wenn auf den ersten Blick „Grün“ verschwindet. Denn entstünden stattdessen Einfamilienhäuser am Stadtrand, müsste viel mehr Grün

weichen: für die Häuser, Anfahrtsstraßen, Parkplätze. Ansätze zur Entwicklung einer umweltgerechten Stadt gibt es viele: neue Wohnkonzepte, Erweiterung von Naturräumen und umweltverträgliches Bauen. Entscheidend ist – wie bei diesem Kegel – die Balance zu halten, also die Bedürfnisse der Menschen mit denen der Natur in Einklang zu bringen.

Wie planen wir die grüne Stadt der Zukunft? Mit dieser Frage befasst sich das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung in Dresden. Stadtforscher, Ökologen, Geografen, Planer und Wissenschaftler anderer Disziplinen arbeiten dort gemeinsam an Strategien, um unser städtisches Leben umweltgerechter zu gestalten.

Freie Wildbahn

Wie leben wilde Tiere im Großstadt-Dschungel?

Früher dachten wir, Wildtiere könnten in Städten nicht überleben. Heute wissen wir, dass viele von ihnen sich an das Leben in der Stadt angepasst haben. Sie leben hier so selbstverständlich, dass wir uns manchmal sogar über sie ärgern, zum Beispiel wenn Wildschweine den Vorgarten umwühlen oder Marder die Bremsschläuche im Auto durchnagen. Meistens freuen wir uns aber, wenn wir einen Fuchs, eine Fledermaus oder einen Falken entdecken. Die meisten Tiere sind nicht nur interessant, sondern auch nützlich. Vögel und Fledermäuse zum Beispiel fressen Mücken. Wenn wir die Stadt der Zukunft planen, sollten wir daher auch Lebensräume für die Tiere erhalten und schaffen. Dafür ist es wichtig, ihr Verhalten zu erforschen und zu untersuchen, wie sie sich an die Stadt anpassen.

Das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) in Berlin entwickelt Methoden und Konzepte für den Artenschutz. Es erforscht unter anderem die Anpassungsfähigkeit von Wildtieren an das Leben in der Stadt. Die Projekte zu Wildschwein und Igel setzen dabei auf die Mithilfe der Bürger.

Wohnen im Wandel

Woran müssen wir denken, wenn wir Städte planen?

Eine Stadt verändert sich ständig. Auch an deinem Wohnort werden neue Gebäude gebaut, alte saniert oder gar abgerissen. Es wäre gut, wenn wir heute das bauen, was die Menschen auch in Zukunft gut nutzen können. Weil immer weniger Kinder geboren werden, wird die Bevölkerung in den Städten immer älter. Das heißt, wir müssen schon jetzt an die Senioren von morgen denken. Sie müssen sich in der Stadt selbstständig bewegen können. Auch für sportliche Aktivitäten müssen wir Platz schaffen. Denn Sport ist gut, um fit zu bleiben. Und wir sollten einplanen, dass Lebensmittel aus ökologischen Gründen vielleicht bald auf Dächern und an Hauswänden angebaut werden. In diesem Modell siehst du einige Dinge, die unsere Städte in Zukunft prägen werden.

Die Nachwuchsforschergruppe „Architektur im demographischen Wandel“ der TU Dresden untersucht, wie künftige städtische Lebensräume aussehen sollen. Sie wird durch das Emmy-Noether-Programm der DFG gefördert. Das Modell zeigt Gebäude aus verschiedenen Bauzeiten und

alle werden auch in Zukunft noch genutzt. An ihnen erkennst du, dass sich Städte verändern und sich den neuen Bedürfnissen der Menschen anpassen.

Wohnen im Container

Für welche Dinge können wir Container nutzen?

Container sind für die Schifffahrt erfunden worden. Mit ihnen können Güter praktisch und gut geschützt übers Meer und über Flüsse transportiert werden. Doch inzwischen werden Container auch für den Wohnungsbau entdeckt. Denn sie können schnell und unkompliziert aufgebaut und von einem Ort zum anderen gebracht werden. So kann man mit ihnen schnell Wohnraum für viele Menschen schaffen. Bauarbeiter und Studenten leben darin, und auch Flüchtlinge werden in Container-Dörfern untergebracht. Inzwischen gibt es sogar Ferienwohnungen in Containern. Und sie helfen auch der Wissenschaft: Am Südpol zum Beispiel wohnen und arbeiten die Polarforscher in einem Container-Gebäude.

Das Deutsche Schifffahrtsmuseum (DSM) in Bremerhaven stellt dieses Exponat zur Verfügung. Das DSM gehört zur Leibniz-Gemeinschaft und erforscht die Schifffahrtsgeschichte sowie die Meeresnutzung. Dabei widmet es sich auch der Präsentation dieser Themen in Museen.

Brachflächen nutzen

Wo sind freie Flächen in der Stadt und wie können wir sie sinnvoll nutzen?

Wächst eine Stadt, breitet sie sich auch aufs Umland aus. Denn für Wohnen, Verkehr und Wirtschaft brauchen wir immer mehr Platz. Dadurch geht sehr viel Natur und Ackerland verloren. In Deutschland sind das pro Tag 74 Hektar, das entspricht 104 Fußballfeldern. In einem Jahr zerstören wir so Naturflächen in der Größe von Frankfurt/Main. Um wertvolle Böden und den Lebensraum von Tieren und Pflanzen zu erhalten, müssen wir den Flächenverbrauch senken. Aber wie soll das gehen, wenn die Städte immer größer werden? Innerhalb der Städte gibt es noch viele freie Flächen, die nicht genutzt werden, sogenannte Brachen. Die könnten bebaut werden. Wir brauchen daher genaue Informationen darüber: Wo sind diese Flächen? Wie können wir sie sinnvoll nutzen? Satellitenbilder helfen Wissenschaftlern dabei.

Experten der Abteilung Geographie der Pädagogischen Hochschule Heidelberg haben das Ausstellungsstück entwickelt. Das dazugehörige BMBF-Forschungsprojekt GAUS beschäftigt sich mit dem Gewinn zusätzlicher städtischer Flächen, auf Englisch „Gaining Additional Urban Space“. Sie werden mit Satellitenbildern erfasst und bewertet. In Berlin, der Metropolregion Ruhr und Istanbul wurde es bereits erprobt.

Quartier Zukunft

Wie können wir in Städten nachhaltig leben?

Nicht nur wir, auch die Menschen, die nach uns leben, möchten einen gesunden Lebensraum haben. Damit dies gelingt, müssen wir auf ein gutes Zusammenleben und auf unsere Umwelt achten. Daher ist es wichtig, dass wir zum Beispiel Fahrrad statt Auto fahren und Gebrauchsgegenstände reparieren, statt diese neu zu kaufen. Wir sollten überlegen, wie wir uns künftig fortbewegen, wie wir wohnen, miteinander umgehen und uns in der Stadt versorgen möchten. Im Quartier Zukunft beschäftigen sich Bürger, Politik, Verwaltung, Schulen und Unternehmen mit diesen Themen. Erfahrungen im Stadtleben werden besprochen und Neues ausprobiert. Das Quartier Zukunft verknüpft das Wissen der Experten mit den Erfahrungen der Menschen vor Ort. Die Stadt entwickelt sich so zum Raum, in dem Zukunft gemeinsam gestaltet wird.

Das Quartier Zukunft – Labor Stadt ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Mit den Menschen in Karlsruhe-Oststadt arbeiten die Wissenschaftler an der Entwicklung eines nachhaltigen Stadtquartiers.

Hin und weg

Wie verändern sich Stadtteile durch Zu- und Wegzüge?

Nicht nur die Gebäude, auch die Menschen, die darin wohnen, prägen die Stadtteile. Ziehen Bewohner weg oder kommen neue Bewohner hinzu, verändert sich auch der Stadtteil. Und das passiert nicht selten: Wohngebiete am Stadtrand überaltern, weil die Jungen weggehen. Vor allem die besser Verdienenden unter ihnen wollen oft lieber in der Innenstadt wohnen. Hier steigen wegen der großen Nachfrage mit der Zeit die Mieten. Alteingesessene Bewohner können sich das manchmal nicht mehr leisten und wandern ab. Junge Familien ziehen dagegen oft sehr gern aus der Stadt hinaus ins ländlichere Umland. Auf dem interaktiven Plan von Leipzig kannst du diese dynamischen Prozesse erleben. Ähnliche Entwicklungen gibt es in vielen anderen europäischen Städten.

Geographen und Kartographen des Leibniz-Instituts für Länderkunde (IfL) in Leipzig haben den interaktiven Stadtplan entwickelt. Er beruht auf statistischen Daten zur Wanderung. Das IfL erforscht die räumlich-strukturelle Entwicklung Europas. Dabei konzentriert es sich auf das östliche Europa und Deutschland.

Stadt und Land

Wie verändern sich unsere Dörfer und Städte durch den demographischen Wandel?

Die Deutschen bekommen weniger Kinder. Das führt dazu, dass die Bevölkerung schrumpft und immer älter wird. Hinzu kommt, dass jüngere Leute aus ländlichen Regionen in die Städte abwandern. Man nennt das demographischer Wandel. Darunter leiden bereits jetzt viele Gemeinden. Denn diese Entwicklung hat Folgen für ihre Infrastruktur: In manchen Orten müssen Kindergärten oder Schulen geschlossen werden, weil kaum noch Kinder dort leben. Gleichzeitig brauchen ältere Menschen Betreuer, Fahrdienste und bequeme Wohn- und Einkaufsmöglichkeiten vor Ort, weil sie

nicht mehr so mobil sind. Für die Gemeinden entstehen dadurch Kosten. Wie können die verantwortlichen Politiker damit umgehen? Dieser interaktive Monitor zeigt für einzelne Gemeinden, was sich ändern wird und wie viel das kostet. Dadurch hilft er, Entscheidungen zu treffen und Lösungen zu finden.

Die Akademie für Raumforschung und Landesplanung – Leibniz-Forum für Raumwissenschaften (ARL) und die Universität Göttingen, Lehrstuhl Wirtschaftspolitik und Mittelstandsforschung, haben den interaktiven Monitor entwickelt. Der Schwerpunkt der ARL liegt auf den Bereichen Wirtschaft, Soziales, Ökologie und Kultur sowie deren Wechselwirkungen.

Die Morgenstadt

Wie wollen wir in der Stadt von morgen leben und arbeiten?

Weltweit lebt mehr als die Hälfte aller Menschen in Städten – und es werden immer mehr. In Deutschland sind es sogar drei Viertel aller Einwohner. Wenn wir nachhaltig wirtschaften wollen, müssen wir also in den Städten damit anfangen. Nachhaltig bedeutet: Die Stadt der Zukunft produziert keine Abgase und keinen Müll. Sie bietet Sicherheit und Lebensqualität für die unterschiedlichsten Bevölkerungsgruppen. So wächst auch die Wirtschaft. Um Städte nachhaltiger zu machen, gibt es bereits viele Ideen und Lösungen: Es werden zum Beispiel Null-Energie-Häuser gebaut oder Müll wird recycelt. Aber es fehlt ein Gesamtkonzept, das all dies verknüpft. Experten arbeiten daher in dem Projekt „Morgenstadt“ an einem ganzheitlichen Konzept für die Stadt der Zukunft.

Im Morgenstadt-Netzwerk bringen zehn Fraunhofer-Institute ihr Wissen aus verschiedenen Bereichen ein – zum Beispiel Energie, Mobilität, Sicherheit, Logistik, Wasser. Partner aus Wirtschaft, Stadtverwaltungen und Forschungsinstituten arbeiten in dem Projekt zusammen. Die Fraunhofer-Gesellschaft ist mit rund 24.000 Mitarbeitern die größte Organisation für angewandte Forschung in Europa.

Mehr Leben retten

Wie kann Informatik bei Unfällen schneller helfen?

Wer schnell mit anderen Informationen austauschen will, nutzt heute oft ein Smartphone oder einen Computer. Nicht so Feuerwehr und Rettungsdienst: Obwohl es bei ihren Einsätzen auf jede Sekunde ankommt, erfolgt der Informationsaustausch am Rettungsort meist noch immer mit Stift und Papier. Elektronische Geräte, die miteinander vernetzt sind, können Informationen schnell und einfach allen Rettern zur Verfügung stellen. Diese IT-Lösungen müssen speziell an den Einsatz in Notsituationen angepasst sein. Die Bedienung muss so einfach und sicher sein, dass die Retter sie auch unter Stress gut beherrschen können. Durch Smartphones und Tablets mit Spezial-Software kann in Notfällen Zeit gespart werden. Das hilft, mehr Leben zu retten. Hier kannst du erleben, wie sich ein Rettungseinsatz anfühlt.

„Mehr Leben retten“ ist am Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena entstanden. Als Teil der größten Hochschule Thüringens untersucht die Arbeitsgruppe seit vielen

Jahren, wie durch Informatik aktuelle Probleme im Alltag von Feuerwehr und Rettungsdienst gelöst werden können.

Gute Daten, schlechte Daten

Welche Spuren hinterlassen wir, wenn wir uns durch die Stadt bewegen?

Sensoren sind überall. Sie messen zum Beispiel, wie viele Autos vor einer Ampel stehen und steuern, wann die Ampel auf Grün schaltet. Das ist praktisch, denn es gibt weniger Stau. Sensoren und Kameras könnten aber auch Fußgänger durch Gesichtserkennung auf Schritt und Tritt beobachten. Was ist dann mit unserer Privatsphäre? Auch die Apps auf deinem Smartphone verraten viel über dich. Wir haben echte Sensoren hier in der Ausstellung angebracht: Umweltsensoren, aber auch solche, die deine Bewegungen anonym aufzeichnen. Und wir zeigen mit fiktiven Szenarien, welche Datenspur viele zusätzlich hinterlassen – und wer diese Daten missbrauchen könnte.

Das Ausstellungsstück haben Expertinnen und Experten vom Lehrstuhl für Mobile Software Systeme/Mobilität der Universität Bamberg (Live-Analysen und Koordination), von der blue cell networks GmbH (Mobilitätssensoren), der favendo GmbH (Android Apps) und dem Fraunhofer-Anwendungszentrum Drahtlose Sensorik in Coburg (Umweltsensoren) entwickelt – unterstützt durch die Technologie Allianz Oberfranken.

Kluge Städte

Mit welcher Technik machen wir unsere Städte smart?

Forscher arbeiten an „smarten“ Städten. Das bedeutet, dass sich die Städte mit Hilfe von digitaler Technik besser unseren Bedürfnissen anpassen. Mit intelligenten Leitsystemen können wir zum Beispiel leichter einen Parkplatz für unser Auto finden. Interaktive Verkehrszähler helfen dabei, Stau zu vermeiden. So können wir Energie sparen und Abgase reduzieren. Die intelligente Technik muss nicht immer in großen und teuren Systemen stecken. Jeder von uns kann sich preiswerte Sensoren und Geräte anschaffen und zum Beispiel Lärm, Licht und Temperatur messen. Das hat viele Vorteile für die Allgemeinheit: Jeder Einzelne sammelt so wichtige Informationen, die uns dabei helfen, das Leben in der Stadt zu verbessern. Dadurch leben wir in Zukunft in einer klugen Stadt, in einer „Smart City“.

Das Institut für Geoinformatik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (ifgi) und das Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung in Dortmund (ILS) haben das Modell entwickelt. Das ifgi untersucht raum- und zeitbezogene dynamische Prozesse mit Hilfe der Informatik. Das ILS forscht vergleichend zu Stadt- und Regionalentwicklung, Mobilität, Städtebau und Geomonitoring.

Energiequelle Haus

Wie können Häuser mehr Energie erzeugen als ihre Bewohner verbrauchen?

Damit wir uns zu Hause wohlfühlen, benötigen wir Heizung, Warmwasser und Licht. Doch das verbraucht sehr viel Energie: 40 Prozent der gesamten Energie in Deutschland wird in unseren Häusern verwendet. Wie können wir diesen Anteil senken? Es gibt Häuser, die mehr Strom erzeugen als die Bewohner verbrauchen. Eines davon ist das „Aktiv-Stadthaus“ mit 74 Wohnungen. Es wird gerade in Frankfurt am Main gebaut. Auf dem Dach und an den Außenwänden werden Solarzellen, sogenannte Photovoltaik-Anlagen, angebracht. Damit wird die Sonnenenergie genutzt. Jeder Mieter kann seinen Verbrauch mit der aktuellen Stromerzeugung vergleichen und sich entsprechend danach richten. Speicher stellen den Strom auch nachts zur Verfügung. Gibt es zu viel Energie, wird sie für die Elektroautos genutzt, die sich die Mieter teilen.

Die Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ hat den neuen Gebäudestandard „Effizienzhaus plus“ entwickelt. Sie fördert bundesweit Projekte, die ihn umsetzen und gehört zum Bundesbauministerium sowie zum Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Ihr Ziel: Es soll mehr Gebäude wie das Aktiv-Stadthaus geben.

Blackout

Was passiert, wenn für längere Zeit der Strom ausfällt?

Ist bei euch zu Hause auch schon mal der Strom ausgefallen? Meist dauert das nur einige Minuten und dann geht alles wieder. Was passiert aber, wenn es für mehrere Tage keinen Strom gibt? So ein Blackout wäre eine Katastrophe. Denn das gesamte Leben in Deutschland hängt davon ab, dass Strom fließt. Ein dauerhafter Stromausfall würde alles lahmlegen. Zum Beispiel sind nicht nur Fabriken, Büros und Züge, sondern auch Krankenhäuser auf eine leistungsfähige Stromversorgung angewiesen. Auch das Telefon und das Internet würden nicht mehr funktionieren.

Ein Blackout ist deshalb ein Fall der größten Not. Dann geht es darum, möglichst schnell Kommunikations- und Informationssysteme sowie Notstromversorgungen einsetzbar zu machen. Das interaktive Modell führt dir diese Krisensituation vor Augen.

Das Simulationsmodell für den Blackout hat die Beuth Hochschule für Technik Berlin entwickelt. Zuständig ist der Fachbereich Informatik und Medien und dort das Fachgebiet Embedded Systems. Es ist Teil des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojekts „Katastrophenschutz – Leuchttürme als Anlaufstelle für die Bevölkerung in Krisensituationen (Kat-Leuchttürme)“.

Sauberer Strom

Wie können wir Städte zuverlässig mit umweltfreundlicher Energie versorgen?

Deutschland hat ein ehrgeiziges Ziel. 2050 wollen wir 80 Prozent unseres Energiebedarfs aus Wind, Sonne und anderen erneuerbaren Quellen decken. Allerdings herrscht beim Wind mal Flaute und die Sonne scheint nicht rund um die Uhr. Damit wir trotzdem immer Strom haben, brauchen wir flexible

Netze und Energiespeicher. Die Netze leiten den Strom aus dem stürmischen Norddeutschland in den windarmen Süden oder Strom aus Sonnenenergie vom Süden in den Norden. Mit den Speichern können wir die Sonnenenergie vom Tag in der Nacht verbrauchen. Falls doch mal alle Speicher leer sind, erzeugt ein Gaskraftwerk umweltfreundlichen Strom. Und zu viel Energie können wir eigentlich nie haben: Sind die Speicher voll, stellen wir daraus Wasserstoff her. Damit können wir künftig Autos und Busse betanken.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) forscht für eine umweltfreundliche Energieversorgung. Es untersucht, wie wir Energie in großen Mengen speichern. Und es arbeitet daran, Wind- und Sonnenkraftwerke zu verbessern, so dass sie mehr und günstigeren Strom liefern.

WERKSTATT

Stadtklima-Architekt

Wie machen wir unsere Städte für den Klimawandel fit?

Weltweit ziehen die Menschen vom Land in die Städte. Die Metropolen brauchen mehr Wohnungen, bessere Verkehrswege, Arbeitsplätze und Grünflächen. Gleichzeitig ändert sich das Klima. Eine moderne Stadt muss sich diesen Bedingungen anpassen. Eine wichtige Rolle spielen dabei Kühlung, Wassermanagement und CO₂-Ausstoß. Je nach Region sind die Probleme ganz unterschiedlich. In vielen Ländern ist Wasser zum Beispiel oft knapp, in Mitteleuropa meist genügend vorhanden. Planer müssen deshalb bedenken, wie sich Gebäude, Industrie, Grünflächen und Verkehr auf das jeweilige Stadtklima auswirken. Um diese komplexen Probleme zu lösen, arbeiten Forscher aus ganz unterschiedlichen Bereichen zusammen. Denn eine Wissenschaft allein kann keine Antworten darauf finden.

Das Spiel hat der Exzellenzcluster „Integrated Climate System Analysis and Prediction“ (ClISAP) entwickelt. Er befasst sich mit dem Klimawandel und dessen Auswirkungen. Zu ihm gehören Natur-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler der Universität Hamburg, des Max-Planck-Instituts für Meteorologie, des Helmholtz-Zentrums Geesthacht und des Deutschen Klimarechenzentrums.

Zukunfts-Selfie

Wie sieht deine Stadt der Zukunft aus?

Unsere Städte verändern sich und werden vielleicht schon bald anders aussehen als heute. Manche Städte werden schrumpfen, andere wachsen. Denn auch die Bevölkerung verändert sich. Insgesamt werden die Menschen in Deutschland immer weniger und älter. Da viele Menschen aus anderen Ländern hier leben, wird die Bevölkerung auch vielfältiger. Die Aufgabe der Städte und Gemeinden ist es, auf die Bedürfnisse aller Bewohner einzugehen, egal ob Student aus einem anderen Land, junge Familie oder Rentner. In welcher Stadt würdest du gern leben? Entscheide selbst und mach ein Selfie mit dir mittendrin.

Die Bertelsmann-Stiftung hat die Fotobox entwickelt. Sie betreibt das Onlineportal www.wegweiserkommune.de. Hier kannst du für alle Kommunen ab 5.000 Einwohnern Daten zur Bevölkerungsentwicklung bis 2030 abrufen. Du siehst, ob die Einwohnerzahl in deiner Kommune sinken oder steigen wird. Wird es mehr jüngere oder ältere Menschen in deiner Stadt geben?

Städte brauchen Gründer

Wie schwierig ist es, erfolgreich ein Unternehmen zu gründen?

Für Städte ist es wichtig, dass es dort Firmen und Unternehmen gibt. Denn das schafft Arbeitsplätze und die Stadt bekommt Steuereinnahmen. Damit steht Geld für Dinge wie Schulen, Straßen, Jugendzentren und Theater zur Verfügung – und das macht eine Stadt attraktiv. So möchten mehr Leute in dieser Stadt wohnen, was wiederum für die Firmen interessant ist. Sie finden gute Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und auch Menschen, die ihre Produkte kaufen. Wenn die Bedingungen in einer Stadt gut sind, sind auch mehr Menschen bereit, eine neue Firma zu gründen. Was man bei einer Unternehmensgründung berücksichtigen muss, erfährst du an diesem Exponat.

Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim erforscht unter anderem die Bedingungen, die Unternehmensgründungen und Innovationen ermöglichen. Die Ergebnisse, die aus den Forschungen gewonnen wurden, sind im Mannheimer Unternehmenspanel zusammengefasst und dokumentieren die Chancen und Hindernisse bei Unternehmensgründungen. Somit sind sie auch für politische Entscheidungen wichtig.

Deine Stadt mitgestalten

Mach eine Zeitreise: Wie wünschst du dir deine Stadt der Zukunft?

Wir kennen die Stadt, in der wir leben, am besten. Wir wissen, was uns in der Stadt gut gefällt und haben Ideen, wie und wo die Stadt in Zukunft noch besser werden kann. Diese Ideen sind für Wissenschaft und Politik interessant, damit sie unsere Wünsche berücksichtigen können. Wenn wir die Stadt mitgestalten möchten, müssen wir uns beteiligen. Wir können uns einer Bürgerinitiative anschließen, um uns für die Umgestaltung einer Straße einzusetzen. Und wir können an der Bürgermeisterwahl teilnehmen oder uns selber zur Wahl stellen. Gemeinsam verändern wir die Stadt. Weil Veränderungen nur Schritt für Schritt geschehen können, ist es wichtig, bereits heute herauszufinden, wie wir morgen leben möchten. Wie könnte deine Stadt in zehn, 20 oder 50 Jahren aussehen? Teil uns deine Ideen mit.

Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) mit Sitz in Berlin und Köln hat die Befragung entwickelt. Als Stadtforschungsinstitut hilft das Difu den Städten, Gemeinden und Landkreisen bei der Lösung von gegenwärtigen und zukünftigen Problemen.