



Die
Bundesregierung

Zukunftsstadt

Strategische Forschungs- und Innovationsagenda



Inhalt

1	Mission Zukunftsstadt: CO ₂ -neutrale, energie- und ressourceneffiziente und klimaangepasste Städte von morgen	2
2	Herausforderung Zukunftsstadt: die Konzeption einer neuen Forschungs- und Innovationspolitik	4
3	Leitthemen der Nationalen Plattform Zukunftsstadt	6
4	Prioritäre Innovationsfelder für die Zukunftsstadt	10
4.1	Zivilgesellschaftliche Akteure als Treiber urbaner Transformation	12
4.2	Stärkung und Unterstützung kommunaler Transformation	13
4.3	Nachhaltiger Umbau urbaner Siedlungs- und Raumstrukturen	14
4.4	Pionierprojekte für urbane Infrastrukturen	16
4.5	Werkzeuge und Verfahren für Planung und Wissensmanagement	18
4.6	Neue Rahmenbedingungen für urbane Innovation	19
4.7	Strategisches Finanzmanagement und Geschäftsmodelle	20
5	Strukturmaßnahmen für die Umsetzung der Forschungs- und Innovationsthemen	21
5.1	Neue Formate für Forschung und Innovation erproben	22
5.2	Etablierung und Ausbau strategischer Kapazitäten und Institutionen	23
6	Anhang: strategische Leitthemen für Forschung und Innovation	24



1 Mission Zukunftsstadt: CO₂-neutrale, energie- und ressourceneffiziente und klima- angepasste Städte von morgen

Mit dieser strategischen Forschungs- und Innovationsagenda (FINA) zeigen Repräsentanten aus Kommunen, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft Wege für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Entwicklung unserer Städte und Stadtregionen im Sinne der nationalen Stadtentwicklungspolitik auf. Sie sind als Mitglieder der Nationalen Plattform Zukunftsstadt (NPZ) überzeugt: nur mit neuen Impulsen für die Forschung, einer besseren Verzahnung mit der Umsetzung und ihrer Realisierung in praktischen Innovationen und der Implementierung vor Ort, sind die großen Herausforderungen der Zukunft unserer über Jahrhunderte gewachsenen Städte und Landkreise zu bewältigen.

Es bedarf einer konzertierten Aktion, um dem festgestellten Handlungsdruck Rechnung zu tragen. Für die Umsetzung der nachfolgend formulierten Forschungs- und Innovationsfelder sollten gemeinsame Aktivitäten aller föderalen Ebenen (Bund, Länder, Städte/Gemeinden) angestoßen werden. Der Bund wie auch die Länder sollten durch Ausgestaltung geeigneter Rahmenbedingungen zum Erfolg beitragen. Rechtliche, finanzielle, organisatorische und prozessuale Rahmenbedingungen müssten entsprechend gestaltet und Erfahrungsaustausche organisiert werden.

Das von den Experten der NPZ erarbeitete Programm orientiert sich an der Vision einer CO₂-neutralen, energie- und ressourceneffizienten, klimaangepassten, wandlungsfähigen, lebenswerten und sozial inklusiven Stadt der Zukunft.

Die NPZ ist aus der Hightech-Strategie der Bundesregierung hervorgegangen. Die Bundesministerien für Bildung und Forschung (BMBF), für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), für Wirtschaft und Energie (BMWi) und für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) haben den Prozess angestoßen und begleitet.

Die FINA berücksichtigt die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung, die Qualitäten der europäischen Stadt als Leitbild und die Zielsetzungen der Energiewende in einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft. Zwischen den Zielen und dem bislang Erreichten besteht noch eine Lücke. Die FINA will einen Beitrag zum Schließen dieser Lücke leisten.

Die FINA zielt darauf ab, Forschungsprogramme besser aufeinander abzustimmen und an der Praxis zu orientieren, neue Kooperationen zu forcieren und die Hindernisse für Innovationen und deren Einsatz gezielt abzubauen. Technik und Innovation müssen mit den Bedürfnissen der Stadtbewohner in Einklang gebracht werden. Im Prozess der NPZ ist ein gemeinsames Verständnis der beteiligten Stakeholder in Bezug auf die forschungspolitischen Prioritäten und ihre Umsetzung gewachsen.

Die FINA fasst die prioritären Problemstellungen und Herausforderungen zusammen, zu denen die Forschung Lösungsmöglichkeiten entwickeln soll, die dann – orientiert an den Erfordernissen des Innovationsprozesses – unter frühzeitiger sowie breiter Beteiligung aller Akteure in die Praxis umgesetzt werden sollen.



2 Herausforderung Zukunftsstadt: die Konzeption einer neuen Forschungs- und Innovationspolitik

Die Städte müssen sich den großen gesellschaftlichen Herausforderungen – allen voran dem Klimawandel und der Sicherung der Energieversorgung – stellen. Technologische Entwicklungen machen neue Lösungen möglich. Die Bewältigung dieser Aufgaben wirft aber gleichzeitig grundsätzliche Fragen zu den Handlungsoptionen von Politik und Verwaltung in den Kommunen auf. Es geht in der Zukunftsstadt um stadt- und gesellschaftsverträgliche Lösungen. Der gesellschaftlichen Akzeptanz sowie der ökonomischen, ökologischen und sozialen Tragfähigkeit kommt eine Schlüsselstellung zu.

Die grundlegenden Bedingungen für die Entwicklung der Städte werden sich in den kommenden Jahrzehnten deutlich verändern. Für die langfristige Planung und Begleitung der Umsetzungsprozesse müssen neue Grundlagen geschaffen werden. Mit der Einbeziehung des Wissens aller relevanten Akteure wird eine neue Basis geschaffen.

Die in der NPZ versammelten Stakeholder verstehen die FINA als Chance für eine integrierte und zukunftsorientierte städtische Transformation.

Damit Innovationsprozesse vor Ort gelingen, müssen Entscheidungsträger aus Politik und Verwaltung der Kommunen, aus der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft schon in die Genese von Forschungsprogrammen als gleichberechtigte Partner einbezogen werden. Projekte sollten gemeinsam von Wissenschaft und Praxis getragen werden. Dadurch werden tragfähige und verallgemeinerbare Ergebnisse möglich.

Dies verstehen die Stakeholder der Zukunftsstadt auch als Selbstverpflichtung.

Die Transformation unserer Städte ist ein langfristiger und dynamischer Prozess. Er wird durch Forschung qualifiziert und begleitet. Forschungsprogramme haben dementsprechend eine langfristige Perspektive. Sie werden durch regelmäßige Agendaprozesse überprüft und angepasst.

Derzeit sind die kommunalen Räte und Verwaltungen organisatorisch vielfach noch nicht ausreichend in der Lage, Aufgaben der Energie- und Ressourceneffizienz oder der Klimaanpassung integriert zu bearbeiten. Hier sehen die Repräsentanten der NPZ einen Bedarf, neue Handlungsformen und Governance-Strukturen zu erforschen und zu erproben.

Im Rahmen einer Umsetzungsplattform soll die Realisierung der Zukunftsstadtagenda vorangebracht werden. Sie ist die verbindende Klammer zwischen bestehenden und neuen Förderinitiativen und ermöglicht den breiten Transfer von Wissen.



3

Leitthemen der Nationalen Plattform Zukunftsstadt

Die Mitglieder der NPZ stellen hohe Anforderungen an eine innovative Forschung und ihre Umsetzung:

- Die Transformation der Städte ist eine langfristige Aufgabe. Die vorgelegte FINA beschreibt einen Zeitraum von zehn bis 15 Jahren. Sie muss laufend kritisch überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.
- Die Kommunen sind gleichberechtigte Akteure für Forschung und Innovation. Sie haben als Wahrer des Gemeinwohls und Garanten der Daseinsvorsorge eine zentrale Rolle im Prozess der Transformation und sollten daher von Beginn an in den Prozess der Forschung eingebunden sein.
- Die räumlichen Verflechtungen der Städte und die regionale Arbeitsteilung müssen thematisiert werden.
- Die Pioniere des Wandels spielen eine zentrale Rolle bei der Realisierung der Zukunftsstadt. Das vor Ort vorhandene kulturelle, soziale und unternehmerische Potenzial muss aktiviert, gesellschaftliches Engagement genutzt werden.
- Die größten Fortschritte werden an den Schnittstellen der Fachdisziplinen erzielt. Forschung muss im Sinne der Nachhaltigkeit integrierend, transdisziplinär und transformativ gestaltet werden.
- Die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen soll vom Labor in die reale Welt verlagert und dort erprobt werden.
- Internationale Erfahrungen bei der Weiterentwicklung vor allem der „europäischen Stadt“ sollen genutzt und Ergebnisse der Zukunftsstadt im Ausland verwertet werden.

Die NPZ hat neun strategische Leitthemen (SLT) erarbeitet. Sie adressieren die entscheidenden gesellschaftlichen, räumlichen und technologischen Bereiche der Zukunftsstadt und sind eng miteinander vernetzt. Eine Auflistung der zugehörigen Forschungsempfehlungen zu den jeweiligen strategischen Leitthemen ist im Anhang enthalten. Die Themen weisen eine enge Vernetzung und wechselseitige Abhängigkeit auf, was durch eine integrierte Betrachtung der Forschungsempfehlungen unterstrichen werden soll.

SLT 1: Soziokulturelle Qualität und urbane Gemeinschaften

Der erforderliche Umbau der Städte in Deutschland kann vor allem dann erfolgreich sein, wenn die urbane Lebensqualität weiter ausgebaut wird. Die Auseinandersetzung mit der gesamten Breite des Akteursspektrums und der sozialen Beziehungen in der Stadtgesellschaft ist Voraussetzung für jegliche Maßnahmen zur Zukunftsstadt. Maßgebliche Rahmenbedingung hierfür ist, dass die Gestaltungsfähigkeit und -optionen für die kommunale Politik erhalten bleiben bzw. erweitert werden. Alle Vorhaben stehen unter der Prämisse der Sicherung, Stärkung und Aktivierung soziokultureller Qualität.

Die Umsetzung der Maßnahmen für eine CO₂-neutrale Stadt ist ohne die aktive Beteiligung aller Akteure nicht möglich. Es werden neue Zugänge benötigt, um bereits vorhandenes Engagement zu nutzen, Wissen zu vermitteln, Akzeptanz zu gewinnen und eine aktive Beteiligung zu erreichen.

Die Forschung soll Wege aufzeigen, Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe unter Einbeziehung aller Akteure zu ermöglichen.

SLT 2: Städtisches Transformationsmanagement

Für die NPZ sind die Kommunen ein Schlüsselakteur im Prozess der Transformation. Ihre Rolle soll gestärkt werden. Da die Kommunalpolitik und das Verwaltungshandeln vor Ort die entscheidenden Prozesse anstößt und koordiniert, wird sie selbst ein wichtiger Gegenstand für die Forschung. Ferner sind Formen der Kommunikation und Kooperation, aber auch Allianzen zwischen kommunalen und nicht kommunalen Akteuren ein wichtiges Forschungsinteresse.

Die Forschung soll neue Wege für strategische Planung und optimierte Verwaltungsorganisation zeigen.

SLT 3: Stadt – Quartier – Gebäude

Auf räumlicher Ebene ist der nachhaltige Umbau von Siedlungsräumen (inklusive Erweiterung und Rückbau) der zentrale Forschungs- und Handlungsbereich. Die Anforderungen der Energiewende sowie Fragen der Klimaanpassung und der demografische Wandel sind bei Neubau und Nachrüstung des Baubestands und der städtebaulichen Strukturen zu berücksichtigen. Hierzu müssen integrierte Planungsprozesse weiterentwickelt, die maßgeblichen Akteure mobilisiert und zusammengeführt sowie die Nutzer- und Eigentümersicht von Anfang an in Lösungsentwicklungen einbezogen werden. Durch die Umsetzung der Maßnahmen in unterschiedlichen Quartierstypologien kann der Umbau beschleunigt und die Funktionsfähigkeit der Stadtstrukturen von morgen gewährleistet werden.

Die Forschung soll Instrumente und Verfahren entwickeln, die den nachhaltigen Stadtumbau qualifizieren und beschleunigen.

SLT 4: Resilienz und Klimaanpassung

Resilienz ist eines der zentralen Systemmerkmale einer nachhaltigen Stadtentwicklung und betrifft Landschaft, Siedlung, Wirtschaft, Gesellschaft und Infrastruktur gleichermaßen. Kommunale Anpassungs- und Resilienzstrategien müssen gleichermaßen naturwissenschaftliche, technologische, ökologische, räumliche, ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigen. Voraussetzung hierfür ist ein umfassendes Chancen- und Risikokataster auf der Grundlage von Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen. Erfahrungen hierzu bestehen im Katastrophenschutz, der sich umfänglich mit kritischen Infrastrukturen beschäftigt. Erhalt und Ausbau grüner und blauer Infrastrukturen fördern Resilienz und Klimaanpassung.

Die Forschung soll die notwendigen Voraussetzungen dafür schaffen, Anpassungs- und Resilienzstrategien zu entwickeln und entsprechende Umsetzungsmaßnahmen in die Stadtentwicklung zu integrieren.

SLT 5: Energie, Ressourcen und Infrastruktursysteme

Ressourcenoptimierter und klimaangepasster Stadtumbau beinhaltet die resiliente Gestaltung urbaner Infrastruktursysteme und ein effizientes Energie- und Stoffstrommanagement. Daher sollten auf allen Ebenen der räumlichen Stadtentwicklung, vom Gebäude über das Quartier und den Stadtteil bis hin zur Gesamtstadt, auch alle Infrastruktursysteme (wie etwa Energieversorgung, Siedlungswasserwirtschaft, Personen- und Güterverkehr, Informations- und Kommunikationssysteme inklusive der grünen Infrastruktur mit ihren biologischen Ressourcen und den damit verbundenen Ökosystemleistungen) betrachtet werden, da sie mehr oder weniger vernetzt miteinander betrieben werden. Bei der Untersuchung des urbanen Stoffwechsels (Energie-, Stoff- und Warenströme) ist die Stadtregion in die Bilanz einzubeziehen.

Die Forschung soll die technologischen, ökologischen und sozioökonomischen Bedingungen für eine erfolgreiche Transformation bestehender Infrastrukturen untersuchen und vernetzte Lösungsmöglichkeiten aufzeigen.

SLT 6: Mobilität und Warenströme in der Zukunftsstadt

Zukunftsfähige Mobilitäts- und Logistikkonzepte müssen sich den geänderten Rahmenbedingungen in der Zukunftsstadt anpassen. Das gilt für alle Ebenen: die (steuerungs-)technische, infrastrukturelle und planerische. Heutige Infrastrukturen und Angebote für Mobilität und Logistik sollen besser vernetzt und synchronisiert, der Nutzer und seine Bedürfnisse in den Mittelpunkt gestellt und innovative Lösungen von morgen vorausgedacht werden. Eine wichtige Rolle hierbei spielen inter- und multimodale Mobilitätsdienstleistungen.

Die Forschung soll die Anforderungen der zukunfts-fähigen Mobilitäts- und Logistikkonzepte im Gesamtstadtkontext erarbeiten und dabei ihre Vernetzung mit berücksichtigen.

SLT 7: Schnittstellentechnologien für die Zukunftsstadt

An der Schnittstelle bestehender Infrastrukturen und Stadtsysteme (wie z. B. Sicherheit/Schutz, Konsum/Lebensmittel, Information/Kommunikation und Beleuchtung/öffentlicher Raum) sind zunehmend digitale und technische Lösungen erforderlich. Erst sie ermöglichen eine optimale Vernetzung. Schnittstellentechnologien und -plattformen sind essenzielle Treiber und „Ermöglicher“ neuer Lösungen, Betreibermodelle oder Anwendungsfelder in heutigen Stadtsystemen und -infrastrukturen.

Die Forschung soll die Notwendigkeit von Schnittstellentechnologien analysieren, den Mehrwert aufzeigen sowie weitere geeignete Technologien entwickeln.

SLT 8: Stadtökonomie für die Zukunftsstadt

Die Finanzierung der Transformation und die Weiterentwicklung deutscher Städte erfordert eine Anpassung und Erweiterung vorhandener Mechanismen und Finanzierungsinstrumente. Ferner bedarf es neuer Geschäftsmodelle für den Betrieb intelligenter Infrastrukturen. Übergeordnete Zielsetzungen sollten lokal so umgesetzt werden, dass sie dauerhaft finanziell tragfähig sind und verbesserte Dienstleistungen ermöglichen.

Die Forschung soll Hemmnisse bei der Finanzierung des nachhaltigen Stadtumbaus identifizieren, modellhafte Ansätze zu deren Überwindung entwickeln und Finanzierungsinstrumente überprüfen.

SLT 9: Daten, Informationsgrundlagen und Wissensvermittlung

Grundlage für die Entwicklung unserer Städte zur CO₂-neutralen, energie- und ressourceneffizienten sowie klimaangepassten Zukunftsstadt ist eine sichere Datenbasis. Die Verständigung über die erforderlichen Informationen und deren Bereitstellung ist ein Prozess, an dem eine Vielzahl unterschiedlicher Akteursgruppen beteiligt ist, die ihre eigenen Interessen einbringen. Die bessere Vermittlung neuen und vorhandenen Wissens soll die bestehende Zurückhaltung beim Handeln verringern.

Die Forschung soll mit der Bereitstellung von Daten und Informationen die Grundlagen für die Erreichung der Ziele der Zukunftsstadt schaffen und die Wissensvermittlung in den Mittelpunkt rücken.



4

Prioritäre Innovationsfelder für die Zukunftsstadt

Die Forschungsfelder der NPZ dienen als Rahmen für die Identifizierung prioritärer Innovationsfelder für die Zukunftsstadt. Auf Grundlage folgender Priorisierungskriterien entstehen Maßnahmenbündel durch die handlungsorientierte Vernetzung der bestehenden Forschungsthemen.

- Bedarfsorientierung der Forschung und Innovationspotenziale sowie Mehrwert gegenüber bestehender Forschung (Identifikation derzeitiger Lücken und Forschungsbedarfe)
- Integriertes Handeln und transdisziplinäre Systemforschung (eine integrierte Betrachtung technologischer, ökonomischer, sozialer, ökologischer, institutioneller und kultureller Aspekte)
- Überwindung von Umsetzungsbarrieren (vom Wissen zum Handeln) und Qualifizierung sowie Beschleunigung der Transformation in den Kommunen
- Notwendigkeit der Forschungsförderung (Innovationsgrad und Relevanz der Themen)

Aus diesem Priorisierungsprozess ergeben sich sieben Innovationsfelder.

1. Zivilgesellschaftliche Akteure als Treiber urbaner Transformation

2. Stärkung und Unterstützung kommunaler Transformation

3. Nachhaltiger Umbau urbaner Siedlungs- und Raumstrukturen

4. Pionierprojekte für urbane Infrastrukturen

5. Werkzeuge und Verfahren für Planung und Wissensmanagement

6. Neue Rahmenbedingungen für urbane Innovation

7. Strategisches Finanzmanagement und Geschäftsmodelle

Die nachfolgend genannten Empfehlungen der NPZ sowie die Reihenfolge der Innovationsfelder stehen gleichrangig nebeneinander. Um die von der NPZ gesteckten Ziele zu erreichen, ist eine integrierte Betrachtungsweise und Umsetzungsstrategie notwendig.

4.1 Zivilgesellschaftliche Akteure als Treiber urbaner Transformation

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Die nachhaltige Entwicklung der Städte gelingt nur gemeinsam mit den Bürgern. Diese müssen verstärkt und als gleichberechtigte Partner in die Transformation der Stadt und ihrer Infrastruktur eingebunden werden, um entscheidende Impulse einzubringen und hiermit die Akzeptanz zu sichern.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... neue Verfahren und Instrumente für urbane Teilhabe zu entwickeln. Die Forschungs- und Innovationsprojekte sollten für die Aktivierung und den Einbezug aller gesellschaftlichen Gruppen folgende Aspekte berücksichtigen: (i) Schnittstelle zwischen informellen und formellen Verfahren, (ii) innovative Früherkennungssysteme für zukünftige Bedarfe, (iii) die Chancen digitaler Techniken, (iv) die leichte und breite Anwendbarkeit sowie (v) Verbindlichkeit und Qualitätssicherung. Der Transfer der Ergebnisse für die praxisnahe Verwertung in die Kommunen sollte vorbereitet werden.

... Reallabore für soziale und technische Innovationen einzurichten, in denen neue Technologien oder Verfahren im Alltag geprüft werden können. Damit sollen unter anderem Akzeptanz, Machbarkeit und Rebound-Effekte ermittelt werden. Diese spielen bei der Akzeptanzbildung in der Gesellschaft und der

Förderung schnellerer Umsetzung in der Breite eine wichtige Rolle. Ebenso sollen die Koproduktion von Wissen der handelnden Akteure und der Wissenstransfer von Beginn an mitgedacht werden.

... in Langzeitstudien die Veränderung von Sozialstrukturen, Verhaltensweisen und Alltagsprozessen in urbanen Gesellschaften zu erfassen, um damit die vorausschauende Planung durch Identifikation zukünftiger Bedürfnisse sicherer zu machen.

... neue Formen von sozialem Engagement der Zivilgesellschaft zu unterstützen. Die frühzeitige Förderung innovativer Ideen zur Verbesserung der Lebenssituation und der Dienstleistungsangebote in Städten ist Voraussetzung für die Entwicklung tragfähiger und nachhaltiger Lösungen in der Zukunftsstadt.

... die Eigenlogiken unterschiedlicher Akteure in urbanen Gemeinschaften zu analysieren. Dabei sollen sowohl räumliche als auch soziale Unterschiede sowie der verändernde Einfluss der Individualisierung berücksichtigt werden. Dadurch kann Systemwissen zur Einbindung und Aktivierung unterschiedlicher Gesellschaftsmilieus generiert und in Handlungswissen überführt werden.

... die Entwicklung gesamtstädtischer und kleinräumlicher Visionen für zivilgesellschaftliche Akteure und NGOs zu unterstützen, um konsistente Strategien zur Umsetzung zwischen den urbanen Gemeinschaften zu ermöglichen. Ergänzend soll auch eine Wertediskussion zum jeweiligen sozialen Umfeld geführt werden.

4.2 Stärkung und Unterstützung kommunaler Transformation

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Die Kommunen sind vor Ort Schlüsselakteure im Prozess der Transformation. Die Formen der Zusammenarbeit zwischen den Entscheidungsträgern innerhalb der Verwaltung sowie zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft soll an die Komplexität der Transformation angepasst werden.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... kommunale Akteure aus Politik, Räten und Verwaltung als lokale Impulsgeber und Koordinatoren von Transformationsprozessen zu adressieren und zu stärken. Das Verwaltungshandeln und die Verwaltungsorganisation sind in Hinblick auf Verantwortlichkeiten, Kompetenzen, Handlungsrationitäten, Abläufe, Zeitfaktoren und notwendige fachliche Ressourcen zu überprüfen.

... beispielhafte Prozesse des Transformationsmanagements auf der Ebene der Stadt- und Regionalentwicklung zu fördern. Langfristige Umbaustراتيجien setzen Aushandlungsprozesse zwischen öffentlichen und privaten Akteuren voraus. Hierzu bedarf es eines entsprechenden Netzwerkmanagements.

... strategische Verständigungs- und Aushandlungsprozesse hinsichtlich der Nutzung und Bereitstellung von Daten und Informationen zur Transformation zu initiieren. Vorgeschlagen werden kommunale Plattformen, in denen sich Kommunen mit anderen relevanten Stakeholdern über das Ob und Wie der Bereitstellung sowohl öffentlicher als auch privater Daten verständigen.

... neue Formen der Zusammenarbeit von Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft zu erproben. Im Vordergrund steht die Kooperation mit der Wirtschaft und Zivilgesellschaft.

... kommunale Transformationspiloten auszuwählen und zu fördern. Angesprochen sind explizit solche Städte und Stadtregionen, die bereits konzeptionell integriert arbeiten und gezielt partizipative und dauerhaft angelegte Prozesse des Transformationsmanagements begonnen haben oder starten wollen. Diese sollen beispielgebend für andere Kommunen fungieren.

... integrierte Stadtentwicklungs- und Infrastrukturkonzepte für Gesamtstadt und Quartiere zu entwickeln. Sie basieren u. a. auf Klimamodellen und zielen auf Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz, die umfassende Nutzung Erneuerbarer Energien, die Klimaanpassung, die Erhaltung und verstärkte Berücksichtigung der durch grüne Infrastrukturen bereitgestellten Ökosystemleistungen und hierdurch insgesamt auf die Steigerung der Resilienz ab. Ihre Erarbeitung erfolgt unter Beteiligung von Verwaltung, Versorgungswirtschaft, Wohnungswirtschaft und anderer Akteure wie z. B. unterschiedlicher Nutzergruppen.

... den vorhandenen institutionell-rechtlichen Rahmen sowie formelle Planungsverfahren zu überprüfen. Eventuell notwendige Anpassungen sollten getestet und erprobt werden.

4.3 Nachhaltiger Umbau urbaner Siedlungs- und Raumstrukturen

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Die Notwendigkeit der Weiterentwicklung deutscher Städte (Umbau, Rückbau, Innenentwicklung, Umstrukturierung oder Stadterweiterung) ergibt sich aus Anforderungen des Klimawandels und dessen Folgen, den übergeordneten Klimaschutz- und energiepolitischen Zielen sowie sozio-kulturellen und demografischen Veränderungsprozessen. Diese Herausforderungen sollten im Zusammenhang betrachtet und in der Stadtentwicklungsplanung – im Zuge integrierter Maßnahmen – berücksichtigt werden. Raum-, Siedlungs- und Infrastrukturen müssen auf Gebäude-, Quartiers- und gesamtstädtischer Ebene stärker in Zusammenhang gebracht werden. Die vielfältigen Aspekte städtischer Lebensqualität (Stadtklima, Baukultur, Funktionsmischung, kulturelle, bauliche und soziale Diversität, ausreichendes und qualitativ hochwertiges Stadtgrün, biologische Vielfalt usw.) sind dabei zu berücksichtigen.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... Strategien des Stadtumbaus für Wachstums- sowie Schrumpfungsräume (in quantitativer wie qualitativer Hinsicht) für spezifische Anwendungsfälle als Modellvorhaben zu entwickeln. Im Zentrum der Planungs- und Umsetzungsprozesse steht die Entwicklung von kompakten und durchmischten Quartieren unter Nutzung vorhandener und Schaffung neuer Potenziale bei Sicherung und Ausbau grüner und blauer Infrastrukturen sowie die Konzeptionierung von flexiblen Nutzungskonzepten unter der Betrachtung möglicher Raumnutzungskonflikte. Durch die Erarbeitung von vorsorgenden Maßnahmen, die Entwicklung entsprechender Kommunikationskanäle und die Schaffung von Finanzierungsanreizen wird die Handlungsbereitschaft der Akteure gestärkt.

... wirtschaftlich tragfähige und sozial verträgliche Maßnahmenpakete zur energetischen Gebäudesanierung zu erstellen, die die Dimensionen Städtebau, Architektur, Energieeffizienz und Resilienz verzahnt betrachten. Ein wichtiger Bestandteil sind verschiedene Finanzierungs- und Verfahrensvarianten auf Quartiersebene, um eine ausgewogene Kosten-Nutzen-Relation für Wohnungseigentümer sowie Mieter zu erreichen.

... den Einsatz innovativer Technologien und Verfahren im Gebäudesektor zu forcieren. Bestehende Umwelttechnologien gilt es in der Breite anwendbar zu machen (z. B. durch technische Weiterentwicklung, den Transfer von Know-how sowie neue Finanzierungs- und Logistikkonzepte). Damit einher geht eine frühzeitige Einbindung von Nutzungskonzepten, die als Voraussetzung dafür dienen, dass innovative Technologien den gewünschten langfristigen Erfolg erzielen.

... hybride Stadtgebiete der Zukunft als urbane Modellprojekte zu entwickeln. Stadtverträgliche Produktion sollte in innerstädtische Entwicklungsgebiete integriert werden, damit infrastrukturelle Synergien genutzt und bestehende Büro- und Gewerbegebiete durch intelligente Funktionen für Leben und Arbeiten erweitert werden, um diese zukunftsrobust und planungsrechtlich handlungsfähig zu gestalten (z. B. durch gemeinschaftliche Energieinfrastrukturen, neue Mobilitätsangebote, hybride Büro- oder Wohnformen).

... ganzheitliche Finanzierungskonzepte auf Bundes- und Landesebene in Interaktion mit den Kommunen für den energetischen Um- und Neubau zu entwickeln, damit verbundene Risiken und Hemmnisse zu analysieren und Konzepte zu deren Überwindung zu erarbeiten.

... Resilienz als Organisationsprinzip in der Stadtplanung zu etablieren. Es bedarf einer grundlegenden Operationalisierung des Resilienz-Begriffs als eines positiv konnotierten, proaktiven Konzepts für Stadtentwicklung unter Berücksichtigung von Ergebnissen aus bisheriger Forschung.

... integrierte und sektorale Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen weiterzuentwickeln. Diese sollten neben verschiedenen Umweltmedien und Raumnutzungen gleichermaßen sozialräumliche Faktoren berücksichtigen und auf integrierten Zukunftsprognosen städtischer Entwicklungen basieren.

... integrierte städtische Anpassungsstrategien zu entwickeln, die technische Maßnahmen, baulich-planerische Vorsorge, Landschafts- und Freiraumplanung, Sicherung von Ökosystemleistungen, Katastrophenmanagement, baukulturelle Qualität, finanzielle Absicherung und Anpassung des menschlichen Verhaltens miteinander in Verbindung setzen.

... ökologische Gesamtkonzepte mit Fokus auf den Erhalt und Ausbau grüner und blauer Infrastrukturen weiterzuentwickeln. Das städtische Grün spielt hinsichtlich Klimaanpassungsmaßnahmen eine zentrale Rolle und ist in seinen verschiedenen Ausprägungen und Wirkungen (Gebäudebegrünung, Regenwasserbewirtschaftung, Integration von Grünsystemen auf Quartiersebene, urbane Landwirtschaft usw.) weiter zu erforschen.

... Maßnahmen für die Verbesserung des städtischen Mikroklimas zu fördern. Bei zunehmendem Hitzestress braucht es klimaangepasste Strategien für die Sicherung klimatisch positiv wirksamer Flächen im stadtregionalen Kontext, auf gesamtstädtischer, Quartiers- und Gebäudeebene (bspw. Fassaden-, Gebäude- sowie Quartiersbegrünung) sowie gebäudetechnische Lösungen und sozialräumliche Strategien, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der städtischen Bewohner sicherzustellen. Grüne und blaue Infrastrukturen leisten hier einen wichtigen Beitrag.

... eine integrative Betrachtung von Stadt und Land in Bezug auf ihre Beziehungen und Abhängigkeiten zur Entwicklung von Lösungsansätzen für klimaangepasste und resiliente Städte und Stadtregionen vorzunehmen.

Neben dem Erhalt und der Schaffung regulierender Ökosystemdienstleistungen wie Kaltlufterzeugung, lokaler Wasserkreisläufe oder Retentionsflächen zur Dämpfung von Hochwasserereignissen sind auch die Produktion regionaler Produkte (bspw. Baustoffe, Nahrungsmittel, Energieträger) und deren Wertschöpfungsketten von Bedeutung.

... die Entwicklung integrierender, digitaler Stadtmodelle und Monitoringverfahren voranzutreiben, die einen thematisch umfassenden, interaktiven, skalensensitiven sowie analytisch und steuernd wirksamen bzw. nutzbaren Überblick über die Stadtentwicklung und deren Anpassungsfähigkeit ermöglichen sowie eine Wirkungseinschätzung zur Erleichterung der Entscheidungsfindung bieten.

4.4 Pionierprojekte für urbane Infrastrukturen

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Infrastrukturen als Teil der Daseinsvorsorge sollen für die Zukunftsstadt im System gedacht werden. Die Systemgrenzen heutiger Infrastrukturen hinsichtlich Versorgung und Betrieb oder Anbietern und Dienstleistern sind massive Innovationshürden für innovative Infrastrukturen in der Zukunftsstadt. Hier soll die Umsetzung innovativer und gemeinwohlorientierter Konzepte unterstützt und es sollen Querbezüge zu bestehenden Forschungsagenden (z. B. INIS) hergestellt werden. Lösungen sind so robust zu gestalten, dass sie die sich derzeit laufend ändernden Rahmenbedingungen, z. B. der Energiepolitik, und Strukturen der kommunalen Versorgungsunternehmen berücksichtigen.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... Grundprinzipien der CO₂-neutralen, energie-/ressourceneffizienten und klimaangepassten Stadt zu fixieren und damit verbundene Beiträge zur Theorieentwicklung für umfassende Transformationsprozesse zu leisten. In diesem Zusammenhang sind Aspekte von Vernetzung, Zentralisierung/Dezentralisierung, Gestaltung von Kreislaufprozessen, Nutzung von Kaskaden, lebenszyklusbezogenen Handlungen, biokybernetischen Gestaltungsprinzipien usw. von besonderer Relevanz.

... angepasste Lösungen für heterogene räumliche Teilgebiete zu entwickeln. Schrumpfende, wachsende oder allgemein sich verändernde Stadtstrukturen erfordern Infrastrukturen, die Erweiterungs-, Rückbau-, Weiter- und Umnutzungsoptionen zulassen. Hinsichtlich anpassungsfähiger und resilienter Infrastruktursysteme ist zu untersuchen, wie sich Pfadabhängigkeiten vermeiden oder reduzieren lassen.

... sektorübergreifende Infrastruktursysteme auszubauen. Die Quervernetzung und Kopplung von Infrastrukturen (Wasser/Energie/Abfall/Mobilität) nimmt zu und bekommt eine zentrale Rolle. Die Energieversorgung und andere Versorgungssysteme sind zukünftig stärker bidirektional, multimodal, interoperabel und flexibel zu gestalten. Technische Infrastrukturen sind mit städtischen Grünsystemen und Wasserflächen – im Sinne ganzheitlicher Ökosystem-Dienstleistungen – verzahnt zu betrachten. Es entstehen zunehmend „hybride Systeme“ jenseits traditioneller Ver- und Entsorgung mit neuen Herausforderungen an den Schnittstellen der einzelnen Komponenten.

... Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in städtischen Systemen auszubauen und weiterzuentwickeln. Schnittstellentechnologien und -plattformen sind essenzielle Treiber (Enabler) für neue Lösungen, Betreibermodelle und Anwendungsfelder. IKT-Plattformen stellen eine Voraussetzung zur Schaffung einer digitalen Dienste-Infrastruktur dar. Zugleich wird das Daten- und Informationsmanagement komplexer und die Datensicherheit sowie Datenschutzbelange müssen gewährleistet sein.

... die Nutzung Erneuerbarer Energien in und für städtische Systeme auszubauen und entsprechende Systemlösungen weiterzuentwickeln. Die Transformation des Energiesystems erfordert neue Systemlösungen für alle energetischen Prozesse wie Wandlung, Transport, Speicherung von Energie sowie für Energiemanagementsysteme.

... Energie- und Stoffstrommanagementsysteme weiterzuentwickeln. „Urban Mining“ - das Recycling von Rohstoffen und die Wertstoffrückgewinnung aus Abfällen und Abwässern - ist ein wichtiger Beitrag zur Ressourcenschonung und wird weiter an Bedeutung gewinnen. Das kommunale Energie- und Stoffstrommanagement braucht Instrumente für Entwicklung, Umsetzung, Monitoring und Optimierung, die mit anderen räumlichen Stadtplanungsinstrumenten verknüpft sind.

... infrastrukturelle Innovationen in Reallaboren zu testen. Urbane Zukunftstechnologien sollen insbesondere auf ihre Robustheit, Vernetzungsfähigkeit und Modularität hin überprüft werden. Entwicklungsprozesse sollen beschleunigt werden, um eine frühzeitigere Anwendungsreife zu erreichen. Neben der technischen Erprobung im größeren Maßstab soll dies auch nutzerorientiert auf Stadtquartierebene geschehen.

... neue Konzepte für integrierte Mobilität und Logistik in ausgewählten Stadtgebieten zu entwickeln und im städtischen Kontext zu erproben. Schnittstellen zu baulichen Strukturen sind dabei genauso zu betrachten, wie multimodale Ansätze über mehrere Verkehrsträger hinweg. Dabei müssen auch Fragen der Wirtschaftlichkeit und zugehöriger Anreiz- und Steuerungsmechanismen mitgedacht werden.

... Campusstrukturen und Wissensquartiere als Leuchtturmprojekte für die Zukunftsstadt zu etablieren. Schulen und Universitäten sind in zahlreichen Städten Deutschlands „Brennpunkte“ für den Austausch von Wissen und Innovation. Ebenso haben sie internationale Sichtbarkeit und sind Bildungsorte der nächsten Generation. Sie sollten neue Lösungen für urbane Infrastrukturen aufzeigen und für den anschließenden Transfer demonstrieren wie auch die Strategien des Umbaus auf ihre Praxistauglichkeit hin erproben.

4.5 Werkzeuge und Verfahren für Planung und Wissensmanagement

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Daten und Prozesse hoher Qualität sind eine wichtige Grundlage für das Erreichen der Ziele der Zukunftsstadt. Bestehende Werkzeuge und Verfahren sind hinsichtlich ihrer Eignung für die Herausforderungen der Zukunftsstadt zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen. Wo Lücken bestehen, müssen den jeweiligen kommunalen Anforderungen entsprechend neue Instrumente und Prozesse entwickelt werden. Große Bedeutung haben dabei Planungsprozesse, die Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe unter Einbeziehung vieler Akteure verstehen. Bei der Vermittlung bestehenden und neuen Wissens ist die multiple Vernetzung vieler Akteure mit ihren unterschiedlichen Erfahrungen und Kenntnissen zu berücksichtigen.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... die relevanten Daten zu den Themen der Zukunftsstadt zu identifizieren und bestehende Lücken zu schließen. Die Verknüpfung von bestehenden Daten wird dabei an Bedeutung gewinnen. Hierbei sind die Fragen des Eigentums an den Daten und der Formen der Verwendung durch Dritte zu klären.

... Geobasisdaten als digitale Stadtkataster der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Erste Erfahrungen in den Kommunen bei der praktischen Anwendung von Open Data sind zu analysieren und weiterzuentwickeln.

... ein deutschlandweites und allgemein zugängliches Chancen- und Risikokataster zu entwickeln, wobei Gebäudebestand, Grün- und Freiflächen, kritische Infrastrukturen sowie verschiedene Einwirkungsarten berücksichtigt werden.

... die Zugänglichkeit von Forschungsergebnissen für die Kommunen zu verbessern. Dies schließt die Systematisierung, Bündelung und Aufbereitung von Forschungsergebnissen ein. Häufig ist bestehendes Wissen Kommunalvertretern nicht bekannt oder für sie nicht schnell erschließbar.

... den Einsatz und die Erprobung von kooperativen Methoden bei der Entwicklung integrierter Infrastrukturkonzepte. Integrierte Infrastruktur- und Stadtentwicklungskonzepte lassen sich nur durch eine frühzeitige Beteiligung unterschiedlicher Akteure aus den Bereichen Recht, Finanzen, Ökonomie, Technologie, Stadtplanung, Landschaftsplanung, Handwerk usw. entwickeln.

... bestehende formale Planungsinstrumente und -verfahren auf Möglichkeiten der Flexibilisierung zu prüfen. Vor dem Hintergrund der komplexen Herausforderungen erscheint eine solche Situationsbestimmung und entsprechende Weiterentwicklung erforderlich, wobei jedoch keine Einbußen in der Verbindlichkeit der Planung entstehen dürfen. In diesem Zuge ist auch die stärkere Verknüpfung formeller und informeller Planungsinstrumente und -verfahren zu berücksichtigen.

... die Vermittlung bestehenden Wissens und neuer Technologien durch breite Anwendung bewährter Kommunikationswege und neue methodische Zugänge zu stärken. Gefragt sind Wege, um bestehendes Wissen für verschiedene Adressatengruppen (z. B. Kommunen, Wirtschaft, private Nutzer) besser zugänglich zu machen sowie neue Technologien und Verfahren bekannt zu machen und im Alltag der Nutzer zu etablieren. Bleibt die breite Anwendung aus, sind bestehende Hemmnisse und Blockaden zu analysieren.

... gezielt Anwendungsprojekte durchzuführen, die die Konzeption und Erprobung neuer strategischer Instrumente und Verfahren zum Ziel haben und diese für die breite Anwendung aufbereiten. Bestehende Instrumente wie bspw. integrierte Stadt- und Quartiersentwicklungskonzepte sind dabei zu berücksichtigen.

4.6 Neue Rahmenbedingungen für urbane Innovation

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Mitunter sind es Ideen und Konzepte jenseits der bekannten Forschungsformate und -felder, die eine Transformation hin zur Stadt von morgen erst voranbringen. Um diese zu identifizieren und zu erproben, braucht es Freiräume und Experimentierfelder für mögliche, richtungsändernde Innovationen jeglicher Art. Die Stakeholder der NPZ sehen in ihnen ein großes Potenzial für neue Erkenntnisse und Wirkungsmechanismen. Voraussetzung für die Entwicklung dieser Potenziale ist, dass die Städte Antragsteller oder Partner der Forschung sein können.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... neue Rahmenbedingungen zu analysieren und zu erproben, um die institutionelle Zusammenarbeit zwischen kommunalen, privatwirtschaftlichen, wissenschaftlichen, politischen und zivilgesellschaftlichen Akteuren zu verbessern.

... regulatorische Rahmenbedingungen für die Konzeption neuer oder den Umbau bestehender Stadtquartiere zu flexibilisieren, wie z. B. ökonomischer, planungs-, bau- oder ordnungsrechtlicher Art. Aktuelle Richtlinien und Gesetzesvorgaben sollen auf ihre Wirkung für beschleunigte Transformationsprozesse begleitend analysiert werden.

... neue Formate für urbane Innovation selbst als Aufgabenfeld für die Forschung zu definieren und in Wissenschaft-Praxis-Kooperationen zu entwickeln und zu erproben. Standards und bewährte Praktiken für Reallabore, Experimentierfelder oder temporäre Nutzungen müssen wissenschaftlich validiert und für die breite Anwendung aller Akteure nutzbar gemacht werden.

... Bürgervertreter (Gemeinschaften, Genossenschaften oder gemeinnützige Vereine) als Antragsteller für bürgerbestimmte Forschungs- und Entwicklungsprojekte zuzulassen und neue experimentelle und auch digital gestützte Planungsansätze (z. B. Gamification, Serious Gaming) zur Entwicklung innovativer Handlungskonzepte mit ihnen zu entwickeln. Wichtig ist es, die Nutzersicht konstruktiv und von Anfang an in Entwicklungsprozesse einzubeziehen.

... neue ökonomische Modelle für urbane Wertschöpfung und Kapitalbildung wie, z. B. Finanzierungsplattformen oder Anreizsysteme, zu entwickeln und zu erproben. Durch die Kopplung von nachhaltiger Stadtentwicklung und innovativen Finanzierungsmechanismen werden neue Impulse für die Transformation auf Ebene der handelnden Akteure erwartet.

... Chancen und Risiken der Digitalisierung für urbane Prozesse zu identifizieren und zu erproben. Kaum etwas wird Prozesse für Leben und Arbeiten in Städten mehr verändern als die zunehmende Digitalisierung von Gesellschaft und Wirtschaft. Es bedarf langfristiger Perspektiven und der Erprobung möglicher risikobehafteter Entwicklungen in der Praxis als Grundlage für die Transformation der Zukunftsstadt.

4.7 Strategisches Finanzmanagement und Geschäftsmodelle

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Städten und Kommunen muss es trotz vielfach unzureichender Investitionsspielräume ermöglicht werden, in Infrastrukturen und ihre Organisation zu investieren, um die Transformation zu fördern. Dafür müssen bisherige Mechanismen der kommunalen Mittelausstattung überprüft und ergänzend neue öffentliche und private Finanzierungsmodelle sowie -instrumente erschlossen werden, welche unterschiedliche Akteure der Zukunftsstadt berücksichtigen.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... die Grundlagen der Stadt- und Regionalökonomie zu verbessern. Mögliche Themen sind angepasste ökonomische Modelle und Regulierungsmechanismen für den Aufbau intelligenter Städte und vernetzter Infrastrukturen, ganzheitlicher Strategien für Arbeit und Produktion der Zukunft oder multidimensionaler Bewertungsverfahren.

... neuartige Finanzierungsmodelle systematisch zu analysieren und modellhaft zu überprüfen. Dabei sind u. a. Kalkulationsgrundlagen der (auch neuen) Kapitalgeber, eine langfristige Risikobeherrschung für Kommunen und die Refinanzierung zu berücksichtigen. Der Rahmen zur Beteiligung neuer Akteure soll hierbei überprüft und ggf. erweitert werden.

... kommunale Tragfähigkeitsanalysen für Städte zu entwickeln. Damit sollen die Städte einen besseren Blick auf ihre infrastrukturellen Werte erhalten, um auf dieser Basis Investitions- und Finanzierungsstrategien zu entwickeln. Langfristige gesellschaftliche Bedürfnisse sind zu berücksichtigen. Unsicherheiten bezüglich des realen Finanzierungsbedarfs sollen vermindert werden.

... technische Weiterentwicklungen und technologische Innovationen auf ihre Kostenwirksamkeit für die Kommunen zu überprüfen. Hierbei gilt es, die finanziellen Implikationen bei Beschaffung, Betrieb und Lebenszyklus von neuen technischen Anwendungen im kommunalen Bereich zu berücksichtigen und Formen des „Over-Engineering“ im kommunalen Bereich zu vermeiden.

... neue Geschäftsmodelle für intelligente, multifunktionale und vernetzte Infrastrukturen zu entwickeln. Diese bilden eine zentrale Voraussetzung für die stärkere Kopplung bisher getrennter Sektoren. Dabei sollen sowohl neue Marktanbieter einer „Shared Economy“ als auch öffentlich-private und interkommunale Formen des gemeinwohlorientierten Wirtschaftens berücksichtigt werden.

... Arbeits- und Produktionsökonomie in der Stadt der Zukunft als Forschungsfeld zu etablieren. Beschäftigung und Produktivität von Städten sind essenziell für eine tragfähige Stadtentwicklung. Zukünftig sollen Städte mit Unterstützung von weiteren Akteuren ganzheitliche Strategien, Konzepte und Werkzeuge etablieren, um eine aktive Gestaltung und Steuerung ihrer urbanen Ökonomie zu ermöglichen.

... die Potenziale neuer Formen urbaner Wertschöpfung zu analysieren und nutzbar zu machen. Um die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit von privaten und kommunalen Unternehmen in urbanen Räumen zu stärken, sollen neue Geschäfts- und Kooperationsmodelle sowie Wertschöpfungsmuster für die unterschiedlichen Stadtakteure auf Potenziale und Risiken hin überprüft werden.



5 Strukturmaßnahmen für die Umsetzung der Forschungs- und Innovationsthemen

Die folgenden Empfehlungen der NPZ dienen als unterstützende Maßnahmen zur Umsetzung der oben genannten sieben Forschungs- und Innovationsfelder.

Diese beziehen sich auf neue Formate für Forschung und Innovation sowie die Etablierung und den Ausbau strategischer Kapazitäten und Institutionen.

5.1 Neue Formate für Forschung und Innovation erproben

Um das Gelingen zu ermöglichen, müssen aus Sicht der Experten bisherige Forschungs- und Innovationsstrategien angepasst und weiterentwickelt werden. Hierfür sehen sie folgende, wesentliche Voraussetzungen.

Disziplinäre, interdisziplinäre und transdisziplinäre Forschung

Innovationen für die Zukunftsstadt müssen im System gedacht und umgesetzt werden. Der Anwendungsbezug der Forschungsvorhaben steht und fällt dabei nicht zuletzt mit der Rolle der Praxis in den Projekten. Entscheidend ist, dass die Städte und deren Akteure von Beginn an aktive und gleichberechtigte Partner in transdisziplinären Projekten sind. Gleichzeitig müssen auch Forschungskompetenzen so organisiert sein, dass die Schnittstellen zwischen betrachteten Feldern abgedeckt sind und so Systemforschung möglich ist.

Die Forschung soll bedarfsorientierte Zusammenhänge schaffen, um eine Gesamtbetrachtung zu ermöglichen.

Städte und Stadtquartiere als Experimentierfelder für Innovation

Für die Transformation von Stadtraum ist Forschung erforderlich, die an bestehende Modellvorhaben anknüpft. Forschung und Umsetzung für die Zukunftsstadt benötigt neue Spielfelder und Regeln in Experimentierräumen zur Erhebung von Bedürfnis-

sen der Implementierung neuer Technologien, zur Bündelung von Akteuren und Kompetenzen oder zur Erprobung von Änderungen im Institutionendesign. Die Experimentierräume stellen eine geeignete Maßstabsgröße zur Erprobung von Maßnahmen dar, bevor sie auf Gesamtstadtebene umgesetzt werden. Sie sollen möglichst viele Beteiligte einbinden und einer kontinuierlichen Evaluation unterzogen werden, die mit themenverwandten Projekten abgeglichen wird.

Die Forschung soll offener, inter- und transdisziplinärer gestaltet sein, um wirkungsrelevanter zu werden.

Prozessbegleitung, Qualitätssicherung und Verstetigung der Transformation

Angesichts der langfristigen Transformation ist es von elementarer Bedeutung, bei sämtlichen Maßnahmen Wege aufzuzeigen, wie geförderte Projekte, Initiativen, Prozesse und Strukturen auch nach einer Fördermaßnahme stabilisiert und die erreichten Qualitäten verstetigt werden können. In Ideenskizzen, Forschungs- und Förderanträgen sollten daher über die Förderphase hinausgehende Maßnahmen aufgezeigt werden, und es sollten neue Formate zur Verstetigung und Verwertung von Initiativen ermöglicht werden.

Die Forschung soll Lösungen mit nachhaltiger Wirkung über das Projektende hinaus generieren.

5.2 Etablierung und Ausbau strategischer Kapazitäten und Institutionen

Aufgabe für die Zukunftsstadt

Insbesondere Politik und Verwaltung in den Kommunen und zivilgesellschaftlichen Akteuren fehlen häufig Ressourcen und Erfahrungen, um den Prozess der Transformation zu organisieren und daran mitzuwirken. Kapazitäten müssen vor allem in den Städten aller Größenordnungen aufgebaut bzw. weiterentwickelt werden. Hierbei ist das Zusammenspiel von ehren- und hauptamtlicher Politik nicht zu unterschätzen. Auch an den Universitäten und Hochschulen müssen mehr Kapazitäten für die Umsetzung der Zukunftsstadt bereitgestellt werden. Derzeit steht dem Bedarf an integrierter Stadtentwicklung keine entsprechende zentrale fachliche Kapazität oder Institution gegenüber.

Empfehlung der NPZ

Die Experten der NPZ schlagen vor:

... eine zentrale Service- und Beratungsstelle einzurichten, die als zentraler Anlaufpunkt für die Beteiligung an Fördermaßnahmen zur Zukunftsstadt dient. Interessenten erhalten Beratung über Förderkriterien, vergleichbare Good-Practice-Beispiele und Unterstützung bei der Formulierung von Innovationsthemen und Förderanträgen.

... eine Leitstelle für die urbane Transformation zu beauftragen, die das in den Förderinitiativen entwickelte inhaltliche und prozessuale Know-how sammelt, Querbezüge und Synergien zwischen bestehenden Aktivitäten aufzeigt, Fortschrittsmessungen durchführt und interpretiert, Informationsmaterialien oder Leitfäden aufbereitet, zwischen den Akteuren aus Kommunen, Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik vermittelt sowie national und international (z. B. EU) kommuniziert.

... Maßnahmen für den Wissens- und Erfahrungsaustausch zu unterstützen. Beratungseinrichtungen der Kommunen oder sonstiger öffentlicher und privater Träger sollten einbezogen werden, um den Kapazitätsaufbau bei den Entscheidungsträgern zu unterstützen.

... die Zusammenarbeit von Verwaltung und wissenschaftlichen Einrichtungen zu stärken. Dazu gehören Curricula, die explizit auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Städte adressieren, oder gemeinsame Bewerbungen auf Ausschreibungen zur Zukunftsstadt.

... die urbane Transformation mit einer programmübergreifenden Begleitforschung zu flankieren. Kommunale Verwaltungen können so einen Blick von außen für die Begleitung der technisch-baulichen Umsetzung, für das Transformationsmanagement oder in Bezug auf Reallabore erhalten.

... die transdisziplinäre Stadtforschung und Nachwuchsförderung institutionell zu unterstützen. Dabei werden interdisziplinäre Nachwuchsgruppen an Universitäten und Hochschulen gefördert, um die im Wissenschaftssystem bestehenden Hemmnisse für eine integrierende und auch umsetzungsorientierte Forschung abzubauen.

... die internationale Vernetzung zu stärken. Es gilt, internationale Erfahrungen für nationale Aktivitäten nutzbar zu machen. Erfahrungen des Umbaus deutscher Städte sollten im europäischen und internationalen Umfeld kommuniziert werden.



6 Anhang: Strategische Leitthemen für Forschung und Innovation

SLT 1: Soziokulturelle Qualität und urbane Gemeinschaften

Governance im Kontext der Vielfalt von Akteuren und sozialen Milieus fördern

Entwicklung und Anwendung neuer Ansätze zur Stärkung sozialer Strukturen

- Analyse von Eigenlogiken unterschiedlicher Akteure in urbanen Gemeinschaften (Stadtquartieren) und deren räumlicher und sozialer Diversität
- Empirische Beobachtung und Analyse von Regelungs-Arrangements sozialer Milieus als Rahmenbedingungen für soziale Governance und Prüfung ihrer Instrumentalisierbarkeit
- Analyse bestehender Sozialstrukturen in rückblickender und vorausschauender Langzeitempirie in sozial benachteiligten Quartiersstrukturen

Urbane Teilhabe in der Zukunftsstadt ausbauen

Förderung, Begleitung und Bewertung von urbaner Teilhabe und partizipatorischer Demokratie und der möglichen Ergänzung bzw. Erweiterung bestehender Beteiligungsprozesse

- Studien und Erhebungen zur Bedeutung von urbaner Teilhabe für ein gesamtgesellschaftliches Mitwirken an der Transformation
- Erprobung und Bewertung neuer, digital gestützter Ansätze für urbane Gemeinschaften (z. B. soziale Netzwerke, Quartiersplattformen); Unterstützung mittels multimedialer Visualisierungen zur Sichtbarmachung von Änderungen im Quartier/Raum und deren Effekten

- Einsatz informeller Verfahren/Techniken – auch unter Einsatz von Internet und Social Media in bestehenden und ggfs. neu zu etablierenden Netzwerken

Soziale Innovationen als Forschungs- und Umsetzungsfeld etablieren

Förderung und Umsetzung partizipativer, bürgerbestimmter Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die von den Bedürfnissen der Akteure ausgehen und es ermöglichen, den Projektablauf (mit Unterstützung) selbst zu entscheiden

- Analyse des Verhältnisses von sozialen Innovationen und gesellschaftlichem Wandel mit Raumbezug und Erprobung neuer Verfahren zur Stärkung sozialer Innovationen
- Entwicklung von Strategien und Geschäftsmodellen zur wirtschaftlichen Aktivierung und Verstetigung bürgerbestimmter Transformationsprozesse (Förderung sozial orientierter Akteure und Organisationen als Intermediäre für soziales Unternehmertum)

Soziales Verhalten in Bezug auf neue Technologien erforschen

Innovationsorientierte Akzeptanzforschung an der Schnittstelle von Sozialwissenschaften und Technikforschung für eine zukünftig integrative Stadtforschung

- Erprobung neuer Technologien in sozial orientierten Reallaboren unter Berücksichtigung soziotechnischer und kultureller Chancen bzw. Hindernisse
- Analyse der „klassischen“ Anforderungen an die Anwendbarkeit von Technologien im urbanen Kontext und Aufbau neuer Kriterien zur Entwicklung von Transformationsprozessen für bestimmte Milieu- oder Quartiersstrukturen

Reboundeffekte, Nutzerverhalten und Suffizienz

Entwicklung und Anwendung von Strategien zur ganzheitlichen Ressourcenreduktion durch Nutzerverhalten bei gleichzeitiger Förderung der Gemeinwohlorientierung in der Bürgerschaft

- Durchführung von Forschungsprojekten zur Erfassung und Quantifizierung von Reboundeffekten (ggf. mit Bezug zu Analysen zum Nutzerverhalten, zum gesellschaftlichen Handeln und zu Wertemus-tern) und Ableiten von Handlungsszenarien (z. B. durch Zusammenarbeit von Fachleuten aus Technik und Soziologie)
- Sektorübergreifende Überprüfung der verfügbaren Werkzeuge für nutzerzentrierte Anreizsysteme (Fördermittel, CO₂-Steuer, weitere Bonus-/Malus-systeme)
- Integration des Reboundeffektes in die Gebäudeplanung und -nutzung durch die Entwicklung neuer Methoden zur Berechnung der Energieeffizienz sowie durch die Regelung des Gebäudebetriebes durch das Nutzerverhalten
- Untersuchung von nachhaltigem Verhalten sozialer Milieus und urbaner Gemeinschaften und Erhebung subjektiver und milieubezogener Indikatoren für Lebensqualität und -stile

- Forschungsgestützte Konzeption und Erprobung alternativer Formen der Technik-Anwendung (abseits der gesellschaftlichen „Norm“), die ggf. trendbildend und handlungsleitend wirken können
- Entwicklung und Anwendung von milieuspezifischen Feedback- bzw. Anreizsystemen zur positiven Kommunikation von Nachhaltigkeitszielen und -fortschritten in der Zivilgesellschaft

Gesellschaftliche Wertediskussion und -systeme für urbane Transformation

Etablierung einer neuen Wertediskussion zu bestehenden Stadtstrukturen und urbaner Transformation für die Zukunftsstadt

- Entwicklung und Implementierung von Indikatoren zur Bewertung von Stadtstrukturen nach ihrem Mehrwert für die Einwohner und Ableitung von Modellen und Verfahren innerhalb von Stadtentwicklungsprozessen: Was ist den Bürgern wichtig, weil z. B. identitätsstiftend?
- Entwicklung von Werkzeugen und Instrumenten zur Integration gesellschaftlicher Bedürfnisse in kommunale und wirtschaftliche Entscheidungsprozesse
- Moderation einer gesellschaftlichen Diskussion zur Ausgewogenheit von Interessen und Betroffenheit, Nutzen und Lasten von Stadtumbaumaßnahmen

SLT 2: Städtisches Transformationsmanagement

Stärkung der Rolle der Kommunen

Stärkung der Kommunen als gestaltende und koordinierende Akteure der Transformation in zentraler Funktion sowie Klärung der Chancen und Gemeinwohlverpflichtungen, die sich aus der kommunalen Selbstverwaltung ergeben

- Analyse von Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten in Kommunalverwaltungen im Hinblick auf die Eignung für die Gestaltung und Koordinierung von Transformationsprozessen: Identifikation von Schlüsselakteuren in Politik und Verwaltung, Untersuchung von Hemmnissen in der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Verwaltungsressorts und anschließende Erarbeitung von Handlungsempfehlungen gemeinsam mit den Kommunen
- Entwicklung übertragbarer Kriterien für die Durchführung von Transformationsprozessen, um gegenseitige Lerneffekte zwischen den Kommunen zu erzielen
- Erprobung digitaler Werkzeuge im Verwaltungshandeln
- Organisation eines Erfahrungsaustausches zwischen Kommunen, um gegenseitige Lerneffekte zu erzielen und übertragbare Kriterien für die Durchführung von Transformationsprozessen zu entwickeln

Kommunales Transformationsmanagement

Unterstützung der Kommunen beim Aufbau und der Koordinierung eines dauerhaften kommunalen Transformationsmanagements; Ermöglichen von Innovationen in Planungsprozessen und Erprobung geeigneter Organisationsstrukturen und -abläufe für das Transformationsmanagement, die insbesondere dem Erfordernis der integrierten Lösung der Herausforderung Rechnung tragen; Aufgreifen stadtreionaler Perspektiven bei der Transformation

- Analyse der Möglichkeiten zur Stärkung der Langfristorientierung von Entscheidungsträgern
- Anstoß und Begleitung stadtreionaler Strategien der Transformation, einschließlich Prüfung der Möglichkeiten zur Institutionalisierung von stadtreionalen Kooperationen
- Analyse von Planungsprozessen hinsichtlich der Durchlässigkeit für Innovationen und hinsichtlich der integrierten Bewältigung unterschiedlicher fachlicher Belange

Einbindung von öffentlichen und privaten Stakeholdern

Etablieren neuer Formen der Governance für die Zukunftsstadt und Umsetzung im Netzwerk von Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft mit dem Ziel der Stärkung der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren; Berücksichtigung der Komplexität der Abstimmungsprozesse in Abhängigkeit von der Anzahl privater und öffentlicher Akteure sowie von den unterschiedlichen Verwaltungskulturen und -kompetenzen

- Erprobung von Möglichkeiten der Zusammenarbeit von privatwirtschaftlichem Engagement und Gemeinwohlinteressen
- Erprobung von Möglichkeiten zur Nutzung zivilgesellschaftlichen Engagements für die Transformation
- Analyse neuer Formen der Kooperation und Kommunikation zwischen staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren in Transformationsprozessen

Förderung kommunaler Transformationspiloten als Beispielgeber für andere Städte

Förderung von Städten, die bereits auf dem Weg der Transformation sind, um Praxiserfahrungen zu sammeln (entsprechend ambitioniert sind diese Labore anzulegen); Prüfung der Übertragbarkeit unter Berücksichtigung der jeweiligen Rahmenbedingungen

- Analyse der Vielfalt an Planungskulturen in den Kommunen, Regionen und Ländern und Ableitung von Handlungsempfehlungen, wie diese bei der Organisation und Gestaltung von Transformationsprozessen berücksichtigt werden sollten
- Untersuchung von Transformationsprozessen dahingehend, wie gemeinsam erarbeitete konzeptionelle Ergebnisse eine solche Verbindlichkeit erhalten, dass sie anschließend von den einzelnen Akteuren umgesetzt und von der Bevölkerung akzeptiert werden
- Entwicklung gemeinsam getragener Visionen und Leitbilder für die Zukunftsstadt und Überführung in Maßnahmenpläne mit kurz-, mittel- und langfristigen Zielstellungen
- Analyse von Hemmnissen in bislang eher passiven Kommunen

Integrierte Stadt-/Quartiersentwicklungs- und Infrastrukturkonzepte

Erarbeitung von integrierten Stadtentwicklungs- und Infrastrukturkonzepten, die auf Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz, die umfassende Nutzung Erneuerbarer Energien und die Klimaanpassung zielen und dabei explizit stadttechnische Belange berücksichtigen; es sind technische Versorgungskonzepte erforderlich, die zentrale, semi-zentrale und dezentrale Lösungen im Sinne einer flexiblen und modularen Versorgungsstruktur integrieren und den Einsatz Erneuerbarer Energien umfassend berücksichtigen

- Initiierung und Begleitung integrierter Stadt- und Infrastrukturplanungsprozesse
- Untersuchung der Verknüpfbarkeit der Stadtentwicklungsplanung mit Energieversorgungskonzepten der lokalen Versorger sowie weiteren vorhandenen Ansätzen des Energiemanagements, des Klimaschutzes und der Klimaanpassung auf der Ebene der Gesamtstadt (horizontal)
- Untersuchung der Verknüpfbarkeit von Stadtentwicklungsplanung und energetischen Quartierskonzepten (vertikal)
- Analyse und Erprobung der Verknüpfbarkeit der Infrastrukturplanung mit energetischen Gebäudekonzepten und Vernetzung mit Themenfeldern des ökologischen Bauens
- Untersuchung der Möglichkeiten von IKT-Infrastruktur für ein intelligentes Quartiersmanagement
- Entwicklung von Ausgleichsmechanismen zwischen begünstigten und benachteiligten Teilräumen

Berücksichtigung und Analyse des institutionellen Rahmens

Überprüfen des institutionell-rechtlichen Rahmens sowie vorhandener formeller Verfahren hinsichtlich von Anpassungs- und Flexibilisierungsbedürfnissen und -möglichkeiten im Sinne der anstehenden Transformation

- Analyse der Verknüpfbarkeit von informellen Konzepten mit formellen Verfahren sowie praktische Erprobung in Planspielen

SLT 3: Stadt – Quartier – Gebäude

Energetischer und klimagerechter Stadtumbau

Entwicklung von Anpassungsstrategien, die auf regional unterschiedliche klimatische, demografische und ökonomische Strukturen reagieren

- Modellhafte Untersuchungen zu Möglichkeiten der Integration von Klimakzepten in die Stadtentwicklungs- und Bauleitplanung
- Erhebung der Kriterien zur Definition von Maßstäben und Qualitätszielen für den Stadtregionsumbau
- Entwicklung von Klimamodellen und Ableitung von Szenarien als Voraussetzung für eine vorausschauende und anpassungsfähige Stadtentwicklungsplanung
- Entwicklung von Strategien des Stadtumbaus in Wachstums- und Schrumpfräumen
- Erarbeitung von Low- bzw. No-Regret-Maßnahmen zum klimagerechten Stadtumbau (Maßnahmen zum Klimaschutz, die gesicherten Erfolg versprechen)
- Betrachtung der Dauerhaftigkeit von Bauten unter Aspekten der Baukultur und Nachhaltigkeit; Untersuchung der Frage, wie (architektonisch oder qualitativ) hochwertiges Bauen zu längeren Lebens- und Nutzungszyklen beitragen kann

Innovationen im Bauwesen

Schaffung von High- sowie Lowtech-Lösungen zur Minimierung des CO₂-Ausstoßes und zur Reduktion des Energieverbrauchs

- Grundlagenforschung zur energetischen Kopplung von Gebäuden und Lastenausgleich unter den Veränderungen des Klimawandels und unter Beachtung baukultureller Einschränkungen
- Analyse von alternativen Funktionsweisen für ein integratives Lastmanagement im Stadtteil
- Untersuchungen zu den Effizienzpotenzialen quartiers- bzw. stadtbezogener Energiesysteme (Nutzung von Wärmegewinnen, Reduzierung von Energieverlusten ...)

- Analyse von alternativen Funktionen in der Gebäudehülle zur Energieeffizienzsteigerung und Energieproduktion
- Entwicklung neuer Methoden und Systeme zur effizienteren und ressourcenschonenden Baustellenlogistik
- Forschung zur Übertragung von Technologien anderer Wirtschaftsbereiche in den Bausektor (z. B. Chemie, Automobilindustrie, Raumfahrt, Materialität)
- Analyse natürlicher Systeme und Prinzipien (Bionik) und Ableitung/Entwicklung neuer Prinzipien für das Bauwesen
- Forschung zur gezielten Produktoptimierung hinsichtlich der Senkung von Anschaffungs-, Installations-, Wartungs- und Recyclingkosten
- Erprobung und Umsetzung von Strategien und Technologien zur energetischen Nachrüstung von bestehenden Industriearealen
- „Lernende Gebäude“ (oder „Smart Buildings“) unter Einbezug von Nutzerverhalten sind systematisch zu erforschen, weiterzuentwickeln und in die Marktreife zu überführen
- Erforschung der Optionen zur Integration von Lebenszyklusanalysen in die Erhebung der Gesamteffizienz von Gebäuden sowie zur Verstetigung der langfristigen Betrachtung der in den Materialien und Komponenten gebundenen Energien und Ressourcen, insbesondere auch bei Bestandsbauten
- Forschung zur Optimierung der Langzeitbeständigkeit innovativer städtischer Technologien/Systeme und Monitoring während der Nutzung in der Stadt (z. B. in Reallaboren)
- Entwicklung von Finanzierungsmodellen zur Breitenanwendung von innovativen Bauverfahren und Elementen bei Wahrung einer langfristigen Bestandsdauer
- Analyse bekannter/tradierter Verfahren der Gebäudeoptimierung (Lowtech-Ansatz) und Erforschung der Möglichkeiten der Übertragung in zukünftige Bauprojekte; Analyse bestehender Kommunikations- und Informationsformate für Gebäudeeigentümer und Nutzer in Bezug auf technische Möglichkeiten, Kosten und Vorteile sowie Weiterentwicklung der Kommunikationsstrategien
- Forschung zur Entwicklung von Hightech-Lösungen für die zukunftsorientierte Nutzung historischer Bauten und Stadtquartiere

Integrale Planungsprozesse auf allen Handlungsebenen

Koordination und Verknüpfung der Einzelmaßnahmen der Energiewende durch entsprechende Planungsinstrumente und Raumbezüge

- Modellhafte Untersuchungen zur Integration von Klimakzepten in die Stadtentwicklung und Bauleitplanung, ggf. Anpassungen im Bau- und Planungsrecht sowie in den Energie-Fachgesetzen
- Studien zur Prüfung und Weiterentwicklung der Übertragbarkeit der Instrumente zur integrierten Planung von der Gebäudeebene auf die Quartiers-ebene
- Prüfung bestehender Finanzierungsvarianten für Gebäude- bzw. Quartierssanierungskonzepte und Weiterentwicklung möglicher Finanzierungsoptionen unter Einbezug der Interessen aller Beteiligten (z. B. Mieter/Eigentümer)
- Digitale Stadtmodelle: Weiterentwicklung von Modellen mit vielfach nutzbarem Informationsgehalt als Arbeits- und Entscheidungsgrundlage vieler Beteiligter
- Entwicklung von typischen Quartierspilotprojekten mit Multiplikatorwirkung wie z. B. Campusprojekte (energetische Sanierung von Hochschulstandorten), Industriegebiets- und Konversionsvorhaben

Die Rolle von Eigentümern und Nutzern im Transformationsprozess

Einbindung und Aktivierung von Eigentümern zur effizienten und beschleunigten Gebäudesanierung sowie Integration der Bedürfnisse von Anwohnern und Nutzern in Form von neuen Governance-Strukturen

- Sichtung bisheriger – auch einzelfallzentrierter und stadtsspezifischer – Forschungsaktivitäten zum Thema sozioökonomischer Herausforderungen bei der Gebäudetransformation (auf Gesamtstadt-, Stadtteil- und Gebäudeebene) und Überführung in ein konsistentes Forschungsprogramm als Grundlage für Stadtentwicklungsprozesse

- Typologische Untersuchung von Stadtstrukturen im Zusammenhang mit Lebensstilen
- Untersuchungen zu den Erfahrungen, Ergebnissen, Erfolgen und Konflikten mit energetischer Modernisierung unter verschiedenen ökonomischen und demografischen Rahmenbedingungen und die Überlagerung von energetischen Modernisierungseffekten mit Kostenentwicklungen und Verdrängungseffekten, Mietsteigerungen durch sonstige Modernisierungen
- Abwägungsmatrix über soziale und ökonomische Folgen sowie Grenzen der energetischen Sanierung im Bestand und Benennung der Folgekosten im Quartier
- Untersuchungen zum Abbau von Hemmnissen bei der Sanierung von Gebäuden sowie zur Akzeptanzsteigerung (Kosten, Wirtschaftlichkeit, Eigentümer-Interessen und finanzielle Möglichkeiten, technische Lösungen)
- Erarbeitung von Übergangsmodellen z. B. durch Einbeziehung der Nacherben oder aber auch durch die Aktivierung von Treuhandmodellen für kommunales Liegenschaftsmanagement und daran geknüpfte neue Finanzierungsmodelle
- Verbesserung der Information zu Handlungsmöglichkeiten für Gebäudeeigentümer mit Verzahnung zu Wirtschaftlichkeitsanalysen sowie Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten
- Entwicklung von technischen und sozialen Wegen zur Lösung von Konflikten der Modernisierung von Gebäuden, angepasst an verschiedene Nachfragesituationen (Mietermarkt, Vermietermarkt) und bezogen auf verschiedene Vermieterarten
- Weiterentwicklung von Methoden und Instrumenten für nutzerorientierte Planungs- und Partizipationsverfahren
- Abwägungsmatrix über soziale, ökonomische und ökologische Folgen sowie Grenzen der energetischen Sanierung im Bestand und Benennung der Folgekosten im Quartier

Städtebauliche Ordnungsprinzipien und Baukultur

Harmonisierung verschiedener Themen- und Politikfelder mit übergeordneten Ordnungsprinzipien sowie Vereinigung der Baukultur/historischer Stadtkerne mit qualitativ hochwertigen Neubauprojekten

- Analyse der Potenziale und Einsatzmöglichkeiten von flexiblen Nutzungskonzepten in der Gebäudestruktur unter der Betrachtung möglicher Raumnutzungskonflikte
- Systematische Erforschung bewährter baukultureller Verfahren, die in einer intelligenten Weise Low-tech-Technologien zur Anwendung bringen
- Entwicklung und Beforschung von Grünstrukturen als Bestandteil ganzheitlicher Klimaanpassungsstrategien insbesondere auf Quartiersebene; Ableitung städtebaulicher Prinzipien
- Systematische Erhebung der Anzahl denkmalgeschützter Gebäude und Typologien
- Weiterführende Forschungsinitiative zu den Möglichkeiten des Erhalts von Baukultur bei gleichzeitiger Anpassung an die klimatischen Bedingungen und an Nachhaltigkeitskriterien
- Entwicklung und Implementierung von Modellen zur Bewertung soziokultureller Stadtstrukturen
- Weiterführung der Zusammenstellung von guten Beispielen energetisch und gestalterisch hochwertiger Modernisierung von denkmalgeschützten und stadtbildprägenden (z. B. Gründerzeit) Gebäuden
- Analyse schutzwürdiger Gebäude hinsichtlich des energetischen Optimierungsbedarfs, z. B. Anzahl schutzwürdiger Gebäude und Mehraufwand denkmalgerechter Sanierung, Überprüfung der Kriterien zur Abwägung von Denkmalschutz und energetischer Sanierung
- Evaluierung von Bedeutung und Nutzungsmöglichkeiten des Potenzials der bestehenden urbanen Denkmäler sowie Erarbeitung von Konzepten für die Umnutzung
- Innovative Konzepte zur Erhaltung und Nutzung historischer Stadtkerne

SLT 4: Resilienz und Klimaanpassung

Resiliente Raum-, Bau- und Infrastrukturen

Planerische und organisatorische Strategien entwickeln, um die Widerstands- und Anpassungsfähigkeit gegenüber externen Störungen zu erhöhen

- Forschung über grundlegende Anpassungserfordernisse zur resilienten Städtetransformation und Erfassung der planerischen Konsequenzen
- Entwicklung eines Resilienzmanagements (städtische Prozessorganisation und Zuständigkeiten) für unterschiedliche Städtetypen
- Entwicklung eines Indikatorensystems zur Abschätzung von Resilienzanforderungen und Katastrophenanfälligkeit
- Interdisziplinäre stadthistorische Untersuchungen, wie Städte früher auf disruptive Ereignisse reagiert haben
- Resilienz von Gebäude, Baukonstruktion, Infrastruktur und IKT-Systemen usw. gegenüber multiplen Einwirkungen durch Extremwetterereignisse erforschen
- Erforschung des Zusammenwirkens von Infrastrukturen, wie z. B. Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen Infrastruktursektoren und räumlichen Maßstabsebenen, Kaskadeneffekte beim Ausfall kritischer Infrastrukturen, Redundanzen, Folgen eingeschränkter Verfügbarkeiten
- Entwicklung von Modellen für die Stadtentwicklungsplanung, die eine Neubestimmung von Zentralität und Dezentralität städtischer Systeme erlauben (z. B. durch Anwendung von Patchworkmodellen und Hierarchietheorien)

Integrierte Analysen der Vulnerabilitäten und Folgen des Klimawandels

Integrierte, räumlich differenzierte und adressatenorientierte Betrachtung relevanter Handlungsfelder, die auf Entscheidungsprozesse der Akteure, Nutzer und Entscheider zugeschnitten sind, u. a. durch digitale Bereitstellung von Daten und Dienstleistungen

- Weiterentwicklung von integrierten und sektoralen Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen, die neben verschiedenen Umweltmedien und Raumnutzungen auch sozialräumliche Faktoren berücksichtigen und auf integrierten Zukunftsprojektionen basieren, z. B. durch weiterentwickelte Simulationstools und Modellierungen
- Entwicklung eines deutschlandweiten und allgemein zugänglichen Chancen- und Risikokatasters unter Berücksichtigung des Gebäudebestands, der Grün- und Freiflächen, der kritischen Infrastrukturen sowie verschiedener Einwirkungsarten
- Untersuchung von Verfahren zur Steigerung des Bekanntheitsgrades existierender Stadtklimagutachten, Leitfäden, Handlungshilfen, webbasierter Werkzeuge zur Entscheidungsunterstützung usw. für die Breite der Akteure sowie insbesondere für kleinere Kommunen
- Entwicklung von Methoden zur Quantifizierung der Abhängigkeiten und Kumulationen bei Störungen, insbesondere bei kritischen Infrastrukturen
- Untersuchungen des zukünftigen Energiebedarfs infolge des Klimawandels

Sektor- und handlungsfeldübergreifende Anpassungsstrategien und -maßnahmen

Identifikation und Umsetzung geeigneter Strategien und Maßnahmen, welche die Anpassungskapazität der Städte erhöhen; unter Berücksichtigung verschiedener Stadttypen (Baukastenprinzip)

- Entwicklung integrierter städtischer Anpassungsstrategien, die technische Maßnahmen, baulich-planerische Vorsorge einschließlich freiraum- und landschaftsplanerischer Vorsorge, Katastrophenmanagement, finanzielle Absicherung und Anpassung des menschlichen Verhaltens miteinander in Verbindung setzen, sowie Integration neuer Akteure wie der Versicherungswirtschaft, in das Handlungsfeld
- Erforschung ökonomischer, sozialer, psychologischer und anderer Determinanten und ihrer Pfadabhängigkeiten für eine übergreifende Anpassungsstrategie sowie Erarbeitung entsprechender Lösungen
- Entwicklung von Monitoringverfahren für die Anpassungsfähigkeit von Städten (präzise, thematisch umfassend, verständlich, interaktiv, skalensensitiv sowie analytisch und steuernd wirksam bzw. nutzbar)
- Integration von Lösungen in das Prozessdesign und Unterstützung durch entsprechende IKT-Lösungen, z. B. durch digitale Planungsplattformen oder digital unterstützte Beteiligungsprozesse
- Systematische Untersuchungen zu effizienten und multifunktionalen Flächennutzungen und deren Konkurrenzen
- Studien, wie wesentliche Akteure in dieses Handlungsfeld besser einbezogen werden können, z. B. Versicherungswirtschaft

Grüne und blaue Infrastrukturen für die Klimaanpassung

(Weiter-)Entwicklung ökologischer Gesamtkonzepte mit Fokus auf den Erhalt und Ausbau grüner und blauer Infrastrukturen zur Verbesserung des städtischen Mikroklimas und zum Erhalt städtischer Lebensqualität

- Forschung und Praxisbeispiele zur Integration von Grünsystemen auf Quartiersebene sowie an Gebäuden in Vernetzung mit Themen wie Regenwasser- und Betriebswasserbewirtschaftung, Energieeffizienz und Biodiversität
- Analyse und Nutzbarmachung der Potenziale von Regenwassernutzung in der Stadt; hierfür bedarf es für die verschiedenen Teilräume differenzierter Lösungen
- Ermittlung der Ökosystemdienstleistungen, die Elemente der grünen Infrastrukturen hinsichtlich Resilienz und Adaptation auf unterschiedlichen Skalenebenen übernehmen können
- Ermittlung der Vulnerabilitäten und Risiken von blauen und grünen Infrastrukturen gegenüber dem Klimawandel, z. B. Auswirkungen auf Artenwahl, veränderte Formen der Bewässerung
- Analyse von Zielkonflikten zwischen einer ausreichenden Quantität an Grünräumen in Städten einerseits und der Reduzierung des städtischen Wachstums nach außen bzw. weiterer Flächeninanspruchnahme andererseits
- Aufzeigen von Handlungsempfehlungen für ein qualitativvolles Nachverdichten (doppelte Innenentwicklung)
- Klimaangepasste Strategien für Gebäudehüllen und gebäudetechnische Lösungen entwickeln und die Wechselwirkungen zwischen Innenräumen und vor dem Gebäude befindlichen Wasser- und Grünflächen untersuchen
- Entwicklung von Betreibermodellen und Schaffung von Finanzierungsvarianten zur Integration von Kaltluftschneisen, Grünzonen, Gewässerführung und Hochwasserführung in die städtische Planung

Resilienz, Adaption und Mitigation in der Stadtregion von morgen

Integrative Betrachtung von Stadt und Land in Bezug auf ihre Beziehungen und Abhängigkeiten zur Entwicklung von Lösungsansätzen für klimaangepasste und resiliente Städte und Stadtregionen

- Analyse der Wechselwirkungen von Resilienz, Adaption und Mitigation auf der Ebene von ländlichen und periurbanen Regionen
- Analysen der Auswirkungen von Besiedlungsdichte auf Infrastruktur- sowie Verkehrs- und Mobilitätskonzepte (Zentralität und Dezentralität)
- Analyse der Potenziale ländlicher und periurbaner Regionen für resiliente Raumstrukturen
- Bestimmung von Kalt- und Frischluftströmen, Schaffung von Retentionsflächen zur Dämpfung von Hochwasserereignissen, Auswirkungen von Trocken-/Hitzeperioden
- Entwicklung der Potenziale und Untersuchung zu Wechselwirkungen von urbaner Landwirtschaft (Urban Gardening), Biodiversität und regulierenden Ökosystemdienstleistungen wie Kaltlufterzeugung und lokalen Wasserkreisläufen
- Untersuchungen, wie sich die Produktion Erneuerbarer Energien in ländlichen und periurbanen Regionen steigern und besser integrieren lässt
- Verfahren zur planerisch-rechtlichen Sicherung der funktionalen Verflechtung zwischen unterschiedlichen administrativen Räumen entwickeln
- Weiterentwicklung von Methoden zur Abbildung der regionalen, nationalen und globalen Verflechtungen (Stadt – Stadt, Stadt – Land), z. B. ökologischer Fußabdruck von Regionen und Abhängigkeiten von globalen und regionalen Energie-, Wasser- und Stoffimporten

SLT 5: Energie, Ressourcen und Infrastruktursysteme

Umbau der Energieinfrastruktur und deren stadt-räumliche Integration

Weiterentwicklung der technischen Infrastruktur unter Verwendung von ganzheitlichen Energiemanagementsystemen, die alle energetischen Prozesse (Energiewandlung, -transport und -speicherung) urbaner Räume erfassen, in ihren Wechselwirkungen untersuchen und optimieren

a) Energiebereitstellung

- Untersuchung, wie sich ein weiterer Ausbau effizienter Energiewandlung (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung) und der Ausbau von zentralen und dezentralen Wärmenetzen fördern lässt
- Weiterentwicklung neuer Kraftwerkstypologien, z. B. Kombikraftwerke (Power-to-Gas-Anlagen)
- Optimierung und Weiterentwicklung von Technologien zur Nutzung Erneuerbarer Energien (PV, Biomasse etc.) und sektorübergreifender Standards für dezentrale Energieerzeugungsanlagen
- Untersuchung zu Kostensenkungen von Komponenten zur Nutzung Erneuerbarer Energien und von Marktanreizprogrammen zur Verbreitung der Technologieintegration, z. B. durch Big-Data-basierte Empfehlungslogiken
- Einsatzmöglichkeiten modularer IKT-Managementlösungen und -Plattformen zur Kontrolle, Steuerung und Prozessunterstützung weiterentwickeln, z. B. M2M-Kommunikation
- Analysen von ordnungspolitischen Rahmenbedingungen zur Unterstützung der Integration der Erneuerbaren Energien (z. B. Ausbau Smart Grids, Systemdienstleistungen, Förderung von fassadenintegrierten Solaranlagen)
- Untersuchung von Fördermöglichkeiten und Hemmnissen bei zivilgesellschaftlichen Akteuren, insbesondere Energiegenossenschaften
- Pilotprojekte für den Ausbau von Erneuerbaren Energien im Stadtumland inklusive Vernetzung mit städtischem Versorgungssystem fördern
- Baukulturelle und ästhetische Integration von Systemen in die Gebäudehülle untersuchen

b) Energieverteilung

- Effizienzanalysen der vorhandenen Netze (z. B. Aufzeigen von Energiegewinnen und -verlusten) und Flexibilisierung der Netze hinsichtlich verschiedener Formen der Einspeisung
- Strategien und Maßnahmen zur Flexibilisierung der Fernwärme infolge der Einbindung von fluktuierenden Erneuerbaren Energien und Abfallwärme in die netzgebundene Versorgung sowie Betreibermodelle (Strom und Wärme/Kälte) entwickeln; Untersuchungen zur Transformation bestehender Hochtemperatur- in eine Niedertemperaturversorgung auf Quartiers-/Stadtebene
- Untersuchung und Abbau der Hemmnisse, die dem Ausbau quartiersbezogener Nahwärmenetze und der Anbindung an Fernwärme- und Nahwärmenetze entgegenstehen
- Erforschung von Lösungen für eine höhere Energieeffizienz bei der Kälteversorgung durch zentrale und dezentrale Kälteerzeuger (evtl. Einbinden KWK, Adsorptionskältemaschinen und adiabate Abluftkühlung, Fern-/Nahkältenetze)
- Weiterentwicklung eines integrativen Lastmanagements durch Smart Grids, z. B. durch Austausch von Echtzeitinformationen mit modernen IKT-Lösungen
- Klärung organisatorischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Fragestellungen beim Aufbau von Smart Grids im Bestand
- Klärung des Rechtsrahmens zu einer energieformübergreifenden Vernetzung (Strom, Wärme, Gas, Wasser, Abwasser etc.) im Bereich von Land, Stadt, Quartiers- und Gebäudeebene sowie jeweils über die Bilanzgrenzen einer Ebene hinaus

c) Energiespeicherung

- Entwicklung von integrierten Energiespeicher-managementsystemen unter Beachtung der Versorgungs- und Komfortsicherung; stärkere Integration von Speichertechnologien (Wärme und Strom) und Verknüpfung der Stromerzeugung mit Wärme und Mobilität
- Weiterentwicklung dezentraler Speicherkonzepte fördern, Untersuchungen zur räumlichen Verfügbarkeit der jeweiligen Erzeugungs- und Speicher-methoden
- Typisierung von Anwendungsfällen beispielhafter Energiespeicher und Energienutzungssysteme in vergleichenden Pilot- bzw. Demonstrationsprojekten durchführen
- Integration von Kurz- und Langzeitwärmespeichern im Quartiersmaßstab fördern
- Untersuchungen zur Reduzierung der System-, Betriebs- und Lebenszykluskosten fördern
- Entwicklung von Betreibermodellen und inter- wie auch transsektoralen Finanzierungsmethoden
- Untersuchung rechtlicher Rahmenbedingungen für eine Raumplanung im geologischen Untergrund auf Landes-, Regions- und Kommunalebene zur Sicherung von Speicherkapazitäten

d) Vernetzung und Management energierelevanter Stadtsysteme

- Weiterentwicklung und Erprobung von virtuellen Kraftwerken
- Analyse von digitalen Schnittstellen und Entwicklung übergreifender Systemkomponenten zur Steuerung der notwendigen Kommunikationstechnik
- Methoden zur anonymisierten und sicheren Datenerfassung z. B. für Smart Metering, entwickeln
- Kaskadierung und Kopplung von Energieerzeugungs- und Anwendungsprozessen in der Kommune zur maximalen Nutzung möglicher Synergien von Wärme- und Kälteversorgungsprozessen untersuchen
- Entwicklung von sektor- und maßstabsübergreifenden Energiemanagementsystemen zur Analyse und Szenarienbildung für die bidirektionale, multimodale und flexible Technologieintegration

Energie- und ressourceneffiziente Lösungen in der Siedlungswasserwirtschaft

Weiterentwicklung multifunktionaler Infrastruktursysteme und deren Einpassung in Stadtentwicklungskonzepte

- Entwicklung flexibler und modularer Gesamtkonzepte unter Berücksichtigung von Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Bioabfallbehandlung, Recycling von Wertstoffen, Gewinnung von Energie aus Abwasser und Bioabfall sowie Wasserwiederverwendung; Etablierung regionaler/lokaler Wasserkreisläufe
- Untersuchung über Energierückgewinnung aus Abwärme und Energiegewinnung aus der CO-Vergärung im anaeroben Prozess, ggfs. zukünftig über mikrobielle Brennstoffzellen-Technologie
- Vergleichende Studie zur Nutzung des energetischen Potenzials des Abwassers versus den Energiebedarf der Reinigung
- Nährstoffrecycling durch getrennte Erfassung und Aufbereitung von unterschiedlichen Teilströmen einschließlich der Weiterentwicklung und Implementierung von Marketingkonzepten
- Untersuchungen zum Aufbau und Betrieb von Phosphor-Recyclinganlagen in großen Städten
- Kläranlage der Zukunft entwickeln: regeneratives Methan aus Klärgas gewinnen, Windkraft und Photovoltaik auf Kläranlagen-Freiflächen (Power-to-Gas-Anlagen), Sauerstoff in der Kläranlage nutzen (direkt/als Ozon)
- Die Auswirkungen des Einsatzes neuer Stoffe hinsichtlich der Anforderungen des Gewässerschutzes (Spurenstoffe, Nanomaterialien, Mikroplastik, Einhaltung der Vorgaben der EU-WRRL) untersuchen
- Lösungen und Modellvorhaben für die Umsetzung neuartiger Sanitärsysteme im Bestand weiterentwickeln
- Weiterentwicklung von Strategien und Maßnahmen der Betriebswassernutzung zur Kühlung im und am Gebäude und zur Verdunstungskühlung in der Stadt
- Maßnahmen zur Naturhaushaltsstabilisierung (Aufspiegelung von Grundwasser, freilaufende Gewässer in der Stadt im Verbund mit Überflutungszonen) und Untersuchung der klimarelevanten Aspekte dieser Konzepte (CO₂, CH₄, N₂O)
- Untersuchung der Wasserbedarfe und des aktuellen Verbrauchsverhaltens in Bezug auf Wasserkonsum und Ableitung möglicher Einsparpotenziale von Verbraucherseite
- Weiterentwicklung von Methoden einer ganzheitlichen Bewertung der integrierten Systemlösungen, inklusive Ressourcenintensität und Betrieb, Gesundheit und Umwelt sowie nutzerfreundlicher Bewertungstools für potenzielle Anwender
- Etablierung des Wasser-Fußabdrucks als Nachhaltigkeitsparameter von Städten und Regionen
- Untersuchung, wie institutionelle Voraussetzungen optimiert werden können: angepasste Tarifstrukturen und andere finanzielle Anreizmechanismen, Betreibermodelle, Genehmigungspraxis, ordnungsrechtliche Vorgaben, integrierte Stadt- und Infrastrukturplanung
- Prüfung der Notwendigkeiten und Möglichkeiten zum Einsatz intelligenter IKT (z. B. sensorunterstützter M2M-Einsatz und Big Data) im Wassermanagement

Designkriterien für zukunftsfähige Infrastruktursysteme

Schaffung von angepassten Infrastrukturlösungen für heterogene Teilgebiete

- Modelle, Konzepte, Instrumente und Schnittstellen für Gesamtsystem-Infrastrukturen entwickeln (zur Förderung systemintegrierenden Denkens)
- Untersuchung, wie sich Nutzerorientierung, Benutzerfreundlichkeit und Robustheit sowie intuitive Benutzung von Technologien fördern lassen
- Möglichkeiten und Voraussetzungen zur Integration bestehender Infrastrukturen in neuartigen Systemen untersuchen
- Flexibilität durch Modularität untersuchen: Wie können Erweiterungs-, Rückbau-, Weiter- und Nutzungsoptionen berücksichtigt und Pfadabhängigkeiten vermieden werden? Technische Designs entwickeln, die Austausch-, Erneuerungs-, Update- und Upgrade-Möglichkeiten zulassen
- Analyse der potenziellen Risiken und Ableitung von Resilienz Kriterien für Infrastrukturen
- IKT hinsichtlich Sicherheit und Resilienz weiterentwickeln: kritische Infrastrukturen in Kombination mit IKT, z. B. Internet-of-Things(IoT)- und Machine-to-Machine(M2M)-Technologien, aber auch mit der unterliegenden IKT-Basisinfrastruktur untersuchen
- Technikfolgenabschätzungen durchführen: Weiterentwicklung des Life-Cycle-Assessments (LCA) und Life-Cycle-Costings (LCC) von Infrastruktur und Anlagentechnik als Parameter bei der Entscheidungsfindung bezüglich zukünftiger Investitionen
- Partizipative Szenario-Untersuchungen mit Beteiligung unterschiedlicher Akteure aus den Bereichen Recht, Finanzen, Ökonomie, Technologie, Stadtplanung, Handwerk usw. zur Entwicklung integrierter Infrastruktur- und Stadtentwicklungskonzepte fördern
- Erarbeitung von exportorientierten Konzepten, z. B. für Sub-Sahara-Afrika, Nordafrika, Südamerika, Südostasien, China, Indien, den Nahen und Mittleren Osten, Ost- und Südeuropa

Stoffströme und Urban Mining

Schaffung der notwendigen Rahmenbedingungen zur Verbesserung der Kreiswirtschaft für eine nachhaltige Gestaltung urbaner Stoffströme

- Szenarien zukünftiger Bautätigkeit (Sanierung, Umbau, Neubau, Abbruch) für ein vorausschauendes Stoffstrommanagement bis 2060 entwickeln, um eine Einschätzung mittel- bis langfristig freiwerdender Stoffe einschließlich der damit verbundenen Minderungspotenziale von CO₂-Emissionen zu ermöglichen
- Recyclingfreundliche Baukonstruktionen und Bauprodukte sowie Ansätze und Instrumente zur Erhöhung der Akzeptanz für Recyclingprodukte entwickeln
- Weiterentwicklung von Verfahren zur Wertstoffrückgewinnung, z. B. Phosphor aus Abwasser oder Metalle aus Elektroschrott
- Entwicklung von Verfahren der Dokumentation und Statistik zur Aufnahme von Rezyklaten im Bausektor und zur Verwendung industrieller Nebenprodukte
- Stoffgruppenspezifische Recherchen zur tatsächlichen Verwertungsfunktion des Bausektors und Bilanzierung der Prozessenergieverbräuche durchführen
- Regionalisierte Betrachtung der Input- und Output-Ströme von Massenbaustoffen (Berücksichtigung von Transportradien bei mineralischen Bauprodukten und Holz) im Spannungsfeld von schrumpfenden und wachsenden Regionen durchführen
- Bestandsaufnahme der Tiefbautätigkeit, besonders des Straßenbaus und dessen langfristiges Aufnahmepotenzial für mineralischen Bauschutt
- Quantifizierung der stofflich-energetischen Ressourcenschonungspotenziale unter veränderten kreislaufwirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Analyse und Bewertung von sektorübergreifenden Sekundärrohstoffströmen
- Ökonomische Instrumente zur Förderung der Kreislaufwirtschaft entwickeln
- Weiterentwicklung der Gebäudebewertungstools und Zertifizierungssysteme hinsichtlich der Einbeziehung der Ressourceneffizienz sowie Entwicklung von Handlungsanweisungen für „ressourcenleichtes“ Planen und Bauen (Hoch- und Tiefbau)

SLT 6: Mobilität und Warenströme

Mobilitätstechnologien und Verkehrsinfrastrukturen

Erforschung und Entwicklung neuer Antriebsformen und Technologien für bestehende Verkehrsträger und alternative Antriebsformen zur Reduktion der CO₂-Emissionen durch den Verkehr

- Untersuchung von Anpassungserfordernissen und -möglichkeiten bestehender Mobilitätstechnologien und Verkehrsträger an den zukünftigen Bedarf urbaner Räume
- Ermittlung des Anpassungsbedarfs der Verkehrsinfrastrukturen zur Erreichung von Klimazielen und von zukünftigen Entwicklungen (z. B. Flotten autonomer Fahrzeuge)
- Untersuchung von Potenzialen und Risiken neuer Verkehrsformen und alternativer Technologien für Mobilität und Logistik (z. B. Rohrpostsysteme)
- Untersuchung der Auswirkungen autonomer Transportmittel auf Mobilität in der Zukunftsstadt
- Untersuchung der Potenziale einer mehrfachen vertikalen Nutzung von vorhandenen Trassen
- Erarbeitung verschiedener Gestaltungsmöglichkeiten von Informationsplattformen und sozialen Netzwerken für nachhaltige Mobilitätskonzepte
- Eignung von CO₂-emissionsarmen Antriebstechniken für den urbanen Raum und Möglichkeiten der Übertragbarkeit auf den ÖPNV prüfen
- Chancen- und Risikoanalyse innovativer personen-, haushalts-, wohnungs- und gebäudebezogener Dienstleistungen, welche auf neuen (IuK-)Technologien basieren
- Forschung über Potenziale des Einbezugs von Bionik bei der Entwicklung und Verbesserung von Mobilitätstechnologien

Multimodale Mobilitätsdaten und -plattformen

Schaffung des notwendigen Wissens, um Informationen und Mobilitätsdaten für zukünftige Logistik- und Mobilitätskonzepte nutzbar zu machen

- Neue Auswertungsmuster und -algorithmen für urbane Mobilitätsdaten zur Verbesserung von Prognosen und neuen Mobilitäts- und Logistikkonzepten entwickeln
- Potenziale vorausschauender Informationen und Echtzeitdaten für Telematik, Navigation sowie inter- und multimodale Mobilitätsangebote prüfen
- Untersuchung der Chancen und Risiken einer umfangreichen Sammlung und Veröffentlichung von Mobilitätsdaten (Datenschutz vs. Nutzenpotenziale)
- Untersuchung der Potenziale von offenen Datenplattformen für die Entwicklung von innovativen und datengetriebenen Mobilitätsdienstleistungen (z. B. Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsangebote und Erweiterung um neue Leistungen), insbesondere auch unter Einbezug der Kommunen und Nutzer

Mobilitätsverhalten, -bildung und -steuerung

Entwicklung von marktfähigen Mobilitätsangeboten unter Berücksichtigung zukünftiger Veränderungen des Mobilitäts- und Konsumverhaltens der Bürgerinnen und Bürger

- Untersuchung der zukünftigen Mobilitäts- und Logistknachfrage unter Berücksichtigung von aktuellen Entwicklungen und zukünftigem Konsumverhalten für versch. Zielgruppen und Stadttypen
- Primäre und sekundäre Wirkungen sowie langfristige Folgen der Prinzipien von Effizienz, Konsistenz und Suffizienz von Mobilität untersuchen
- Entscheidungsmechanismen und Motivlagen der Stadtakteure analysieren
- Entwicklung von Methoden zur Prädikation und Modellierung der Nutzung von „Shared Services“
- Möglichkeiten zur Verhaltensbeeinflussung durch Anreizsysteme und neue Motivationsformen prüfen
- Steuerungskonzepte durch ökonomische Anreize (z. B. City-Maut) entwickeln
- Auswirkungen neuer Technologien auf Mobilitätsverhalten untersuchen

Mobilitätsgerechte Stadt- und Raumplanung

Integrierte Betrachtung von Stadtplanung mit Mobilitätsanforderungen für eine zukunftsfähige Innenstadtentwicklung

- Energie- und ressourcenrelevante Modellierung von ganzheitlichen Verkehrskonzepten für verschiedene Stadttypen
- Erarbeitung ganzheitlicher Mobilitätsmanagement-Konzepte durch integrierte Mobilitätsdienstleistungen zur Förderung von nichtmotorisierter Nahmobilität, von Inter- und Multimodalität und von integrierten „Sharing“-Konzepten
- Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Warenströmen identifizieren und Optimierungspotenziale für ein ganzheitliches Logistikmanagement ableiten
- Alternative Gestaltungsmöglichkeiten des ÖPNV untersuchen und bewertbar machen
- Evaluation von dezentralisierten und zentralisierten Stadtplanungskonzepten (quartierspezifische gegenüber regionale Mobilitätsplanung)
- Entwicklung von Konzepten zum flächendeckenden Parkraummanagement in Städten und im Stadtumland
- Entwicklung von Partizipationsformaten für Planungsverfahren zur Gestaltung von innerstädtischen Mobilitätssystemen

Finanzierung von Mobilität und Warenströmen

Entwicklung zukunftsfähiger Finanzierungs-konzepte für den Stadtverkehr unter Berücksichtigung von ökologischen und gesellschaftlichen Veränderungen

- Ermittlung der Investitions- und Instandhaltungs- sowie Erneuerungsbedarfe für städtische Mobilitätssysteme
- Untersuchung des Zusammenspiels zwischen Versorgungsgarantien und Privatisierung
- Monetäre Bewertung von ganzen Mobilitätssystemen z. B. für Investitionsentscheidungen
- Ökonomische und ökologische Bewertbarkeit von emissionsfreien alternativen Antrieben und ganzen Ketten von Transportvorgängen durch die Erstellung neuer Kennzahlen- und Indikatorensysteme verbessern
- Untersuchung von innovativen Geschäftsmodellen für neue und tragfähige Mobilitäts- und Logistik-konzepte
- Überprüfung der bestehenden Fördermöglichkeiten und Investitionsanreize für gewünschte und innovative Mobilitätsformen und -infrastrukturen auf ihre Wirksamkeit
- Ermittlung von zukunftsfähigen Finanzierungs-konzepten für den öffentlichen Verkehr sowie ergänzende Mobilitätsdienstleistungen unter dem Aspekt aktueller Entwicklungen

Urbane Warenströme

Adaption der gewerblichen und industriellen Warenströme sowie der Ver- und Entsorgungsströme von Waren für den Endverbraucher an die Ziele der Zukunftsstadt

- Auswirkungen aktueller Entwicklungen auf die Anforderungen an zukunftsfähige Logistikkonzepte für urbane Räume untersuchen
- Entwicklung von leisen und emissionsarmen Antriebssystemen für logistikgerechte Transportmittel fördern
- Entwicklung innovativer und emissionsarmer Logistikkonzepte für die „letzte Meile“
- Untersuchung der Potenziale von intelligenten und mobilen Warenübergabesystemen
- Untersuchung autonomer Transportmittel auf Chancen und Risiken für urbane Warenströme
- Änderungsbedarf von Regulation für den Einsatz technologischer Entwicklungen und innovativer Konzepte ermitteln
- Quartiersbezogene Logistikkonzepte und Umschlagplätze unter besonderer Berücksichtigung der Optimierung der Schnittstellen entwickeln
- Potenzialanalyse der Mehrzwecknutzung städtischer Infrastrukturen für die urbane Güterversorgung (z. B. ÖPNV-Netze für Logistik)
- Möglichkeiten von offenen Standards und unabhängigen Infrastrukturen als Treiber für neue Dienstleistungsangebote prüfen
- Entwicklung geeigneter Geschäfts- und Betreibermodelle für neue logistische Lösungen, insbesondere für die kooperative Nutzung öffentlicher und privatwirtschaftlicher Ressourcen

SLT 7: Schnittstellentechnologien für die Zukunftsstadt

Lösungen zur selbstbestimmten Datennutzung bei Schnittstellentechnologien

Entwicklung von Technologien und Werkzeugen für private und öffentliche Akteure, die eine selbstbestimmte und vertrauensvolle Nutzung und Bereitstellung von Daten in urbanen Prozessen ermöglichen

- Konkretisierung und Validierung des Forschungsfelds „Der digitale Bürger“ im Kontext der Zukunftsstadt (Urban Citizen Data)
- Erforschung, Entwicklung und Umsetzung von Technologien zur selbstbestimmten Datennutzung für urbane Akteure (Fokus auf die Schnittstelle Bürger und urbane Prozesse im Alltag, z. B. Mobilität, Energie, Konsum)

IKT-Plattformen zur Vernetzung von Stadtssystemen in Echtzeit

Entwicklung neuer sicherer Vernetzungstechnologien und -plattformen zur Ermöglichung neuer kollaborativer Lösungen, Betreibermodelle und Anwendungsfelder in der Zukunftsstadt

- Schaffung von standardisierten und kompatiblen Plattformen für Vernetzungstechnologien
- Forschungsprojekte zur Adaption der Kernelemente und Funktionsweisen der Industrie 4.0 auf die „Stadt 4.0“ unter Berücksichtigung zunehmender Vernetzung der Stadtsysteme in cyberphysikalischen Systemen
- Potenzialanalyse in Bezug auf die Möglichkeiten der Bereitstellung von Entwicklungsumgebungen und Werkzeugen für Entwickler insbesondere im Kontext von offenen Daten (Open Data)

Anpassung und Weiterentwicklung horizontaler IKT-Lösungen und Vernetzung

Erweiterung von IKT-Technologien um relevante Themen der Zukunftsstadt zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit bei zunehmender Vernetzung

- Integration von „Smart City/Region“-Anforderungen in aktuelle (inter-)nationale Standardisierungsaktivitäten, z. B. 5G, Open- und Big-Data-Analyse, SDN, M2M, IoT, Industrie 4.0, Sensoren
- Entwicklung von Nutzungsszenarien für bestehende IKT-Technologien und -Dienste unter Einbeziehung der Städte/Gemeinden und der IKT-Industrie
- Übergreifende Analyse bzw. Erforschung von Technologien und Vernetzungsszenarien hinsichtlich neuester Cyberattacken bzw. Methodiken
- Weiterentwicklung und Nutzung von Simulationswerkzeugen für die Steuerung urbaner Prozesse
- Erfassung von Anforderungsprofilen aus nicht-digitalen Industrien, z. B. Wasserversorgung, und Entwicklung bzw. Anwendung adäquater Technologien für die Integration in IKT-Plattformen
- Nutzerbezogene Diensteentwicklung, z. B. basierend auf Methodiken wie User-Centered Design, Design Thinking, für datenbasierte urbane Services

Sichere Betreibermodelle und Dienstleistungen für Vernetzungstechnologien

Schaffung einer sicheren digitalen Dienst-Infrastruktur und Anwendung der Potenziale neu geschaffener IKT-Plattformen (Smart Urban Services)

- Entwicklung neuer (internet-)sicherer Dienstleistungen (wie etwa datenbasierte Mobilitätsangebote) für die urbane Wertschöpfung von morgen an der Schnittstelle bestehender Infrastruktursysteme
- Entwicklung neuer autarker oder geschützter IKT-Vernetzungen, z. B. mittels spezieller Datenverbindungen oder Software Defined Networks (SDN)
- Identifikation und Umsetzung neuer Anwendungsfelder und entsprechender Betreibermodelle an der Schnittstelle zwischen bestehenden Akteuren, urbanen Infrastrukturen und Dienstleistungen (z. B. Warenerzeugung und -versorgung aus einer Hand)
- Entwicklung neuartiger Geschäfts-, Finanzierungs- und Betreibermodelle für den Aufbau und den Betrieb schnittstellenorientierter Plattformen
- Entwicklung von aktuell nutzbaren IKT-basierten Dienstleistungsmodellen zur Überbrückung, bis z. B. entsprechende Schnittstellen oder auch Sensoren in der Hardware der nächsten Generation standardmäßig verfügbar sind

Schnittstellentechnologien für urbane Produktion

Nutzung der positiven Effekte einer urbanen Produktion in hybriden Quartieren durch die Neuausrichtung und -konzeption innerstädtischer Wertschöpfungsstätten

- Förderung und Umsetzung von Innovationsprojekten zur Entwicklung zukünftiger urbaner Produktionen samt der dazu notwendigen Nutzungs- und Umnutzungskonzepte, Methoden, Prozesse und Technologien durch fachspezifische sowie disziplinübergreifende Projekte
- Einrichtung von Reallaboren für urbane Produktion in Zusammenarbeit mit Unternehmen, Stadtverwaltungen, Wirtschaftsförderungen sowie weiteren relevanten Akteuren für Planung, Entwicklung, Umsetzung und Betrieb
- Begleitung möglicher Realisierungen der Wertschöpfung im städtischen Umfeld sowohl im Bottom-up-Verfahren über Unternehmensgründungen als auch nach dem Top-down-Prinzip aus bestehenden Unternehmens- und Produktionsstrukturen

Akzeptanzsteigerung nachhaltiger Technologien durch soziale Kontextualisierung

Ermöglichung der dauerhaften Anwendung neuer technologischer Lösungen durch Abstimmung auf den Alltagskontext von Nutzenden im städtischen Kontext

- Milieuspezifische Nutzeranalysen von Lebensqualität und Berücksichtigung unterschiedlicher alltagsweltlicher Lebenskontexte
- Milieubezogene Nutzeranalysen in der Planungsphase neuer Technologien und vor deren Feldeinführung
- Analysen der kognitiven und emotionalen Besetzungen neuer Technologien für urbane Transformationen
- Analysen zur sozialen Exklusion durch Überforderung von Nutzergruppen bei urbanen Technologien
- Studien zum Stadtbezug und zur Raumrelevanz neuer urbaner Technologien

SLT 8: Stadtökonomie für die Zukunftsstadt

Grundlagen der Stadt- und Regionalökonomie

Überprüfung und Schärfung des grundlegenden Verständnisses der Stadt- und Regionalökonomie als Grundlage ihrer Optimierung

- Identifikation der stadtökonomischen Herausforderungen und Handlungsfelder einschließlich der Berücksichtigung externer Effekte (z. B. Kosten durch Umweltverschmutzung)
- Analyse der normativen Grundlagen der (Stadt-) Ökonomie und Identifizierung der notwendigen Flexibilisierungs- bzw. Anpassungsleistungen für eine Verbesserung kommunaler Wettbewerbsfähigkeit
- Überprüfung stadtökonomischer Modelle und ihrer empirischen Grundlagen (z. B. in Bezug auf regulatorische Rahmenbedingungen und Hemmnisse / Anreize für integrierte Systemlösungen)
- Ganzheitliche Beschreibung des sozioökonomischen Stadtsystems inklusive der bestehenden und bisher nicht berücksichtigten Akteure (z. B. Social Entrepreneurs)
- Analyse der Rollen von unterschiedlichen Akteuren z. B. bei der Finanzierung und ihrer Entscheidungslogiken
- Entwicklung von multikriteriellen Bewertungssystemen für Maßnahmen und Teilsysteme der Stadt (unter Berücksichtigung externer Effekte wie Umweltverschmutzung und möglicher Folgekosten etc.)
- Aufbau einer umfassenden Informationsbasis als Grundlage für zukünftige Investitionsvorhaben, z. B. über Auswirkungen neuer Technologien oder für den Vergleich alternativer Maßnahmen

Kommunale Finanzierung

Erarbeitung und Validierung bedarfsgerechter Finanzierungsformen und -instrumente zur Finanzierung des Umbaus der Kommunen und zur Sicherung ihrer Handlungsfähigkeit

- Identifikation des Finanzierungsaufwands für die Transformation unter Berücksichtigung der Finanzlage einzelner Kommunen
- Ermittlung des Bedarfs an öffentlicher Finanzierung für Kommunen und Erarbeitung von Möglichkeiten der Verstetigung von Programmen und Initiativen über ihre Lauf- und Finanzierungszeit hinaus
- Untersuchung der Finanzierungsmöglichkeiten an konkreten Einzelmaßnahmen und innovativen Lösungen durch neue Kooperationsformate
- Analyse von Chancen und Risiken hybrider und flexibler Finanzierungsformen (bspw. Widersprüche zwischen kurz- und langfristigen Zielsetzungen von Investoren und Städten)
- Analyse der Chancen und Risiken neuer Finanzierungsinstrumente

Kommunale Tragfähigkeitsanalysen

Schaffung verlässlichen Wissens über den kommunalen Wertebestand als Grundlage für langfristige Investitionsentscheidungen

- Sektor- und abteilungsübergreifende Analyse der kommunalen Finanzaktivitäten unter Einbezug aller kommunalen Beteiligungen und des unmittelbaren sowie mittelbaren städtischen Vermögens zur Erstellung von konsolidierten Gesamtabschlüssen
- Untersuchung der Eignung von bisher verwendeten Bewertungs- und Abschreibungsregeln des kommunalen Haushaltsrechts zur Erfassung des realen Wertebestands
- Analyse der Möglichkeiten zur Bestandsaufnahme von kommunalen Werten, beispielsweise in Form einer differenzierten Infrastruktur-Datenbank

- Analyse zu Möglichkeiten der Einbeziehung des gesellschaftlichen Outcomes (bspw. stabile Versorgung mit sauberem Wasser) als Konstante in der strategischen Investitionsplanung

Neue Geschäfts- und Betreibermodelle für multifunktionale und vernetzte Infrastrukturen

Nachhaltige Sicherung der Versorgung durch neue Formen von Geschäfts-, Betreiber- und Kooperationsmodellen zwischen kommunalen, zivilgesellschaftlichen und industriellen Akteuren

- Analyse und Bewertung unterschiedlicher Organisationsformen auf ihre Finanzstabilität unter Berücksichtigung kommunaler Gewährleistungsfunktionen
- Ermittlung optimaler Wirkweisen zwischen Organisationsformen und Geschäftsmodellen und Analyse der potenziellen Entlastungsleistungen für die kommunale Versorgung
- Analyse von Einspar- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen durch Kooperationsstrategien zwischen Ver- und Entsorgungsunternehmen
- Analyse und Bewertung von Marktstrategien unterschiedlicher Stakeholder (z. B. Stadtwerke oder private Infrastrukturbetreiber) in Bereichen von Versorgungsdienstleistungen
- Untersuchung der Möglichkeiten zur Nutzung von Qualitätssteigerungs- und Kosteneinsparpotenzialen bei der Erbringung von Dienstleistungen der Daseinsvorsorge
- Erprobung bürgerschaftlicher Modelle der Organisation und Finanzierung von Leistungen der Daseinsvorsorge (z. B. Energieversorgung)
- Analyse von Beweggründen, Potenzialen und Umsetzungserfolgen neuer Marktakteure wie Bürgergenossenschaften
- Untersuchung der Potenziale von interkommunalen und stadtregionalen Kooperationen für Kommunen

Urbane Wertschöpfung

Erhöhung der Wettbewerbs- und Reaktionsfähigkeit von Städten zur Nutzung der Potenziale neuartiger Entwicklungen des wirtschaftlichen und sozialen Geschehens

- Analyse der Auswirkungen von technischen und wirtschaftlichen Veränderungen auf zukünftige Produktionsweisen, Betriebsformen und Verflechtungszusammenhänge unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Akteure des urbanen Wertschöpfungssystems und zukünftiger raumzeitlicher Standortanforderungen
- Untersuchung von Entwicklungs- und Veränderungspotenzialen für urbane Standorte mit unterschiedlichen Nutzungsformen (z. B. Nutzungswandel bzw. -zyklen in Gewerbe- und Industriegebieten, an Bürostandorten und in Betrieben in Quartieren)
- Analyse der Rolle von Bürgerinnen und Bürgern im Rahmen einer zukunftsorientierten urbanen Wertschöpfung (z. B. Bürger als Innovationstreiber oder Produzenten kommunaler Leistungen)
- Akteursbezogene Untersuchung von Determinanten und Prozessen bei Investitionsentscheidungen
- Analyse und Bewertung neuer Dienstleistungsangebote (z. B. Dienstleistungsplattformen) aus kommunaler und bürgerlicher Sicht
- Untersuchung von erfolgreichen regional- und stadtypischen Geschäftsmodellen zur Erhebung der Alleinstellungsmerkmale einer Stadt
- Entwicklung neuer Konzepte zur Nutzung der Werte als attraktive Orte (z. B. historische Stadtkerne) und Kernbereiche sozioökonomischer Entwicklung in der Zukunftsstadt

SLT 9: Daten, Informationsgrundlagen und Wissensvermittlung

Datenbereitstellung und -verfügbarkeit

Bei der Bereitstellung der notwendigen Daten sind die Fragen des Eigentums an den Daten und der Formen der Verwendung durch Dritte zu klären; zuvor ist unter Einbeziehung der relevanten Akteure und Berücksichtigung der aktuellen Anwendungspraxis zu klären, welche Daten erforderlich sind

- Handlungsfeldbezogene Übersichtsstudien zu vorhandenen Daten und Datenlücken erstellen
- Förderung der Einführung digitaler Stadtkataster, einschließlich Klärung des konkreten Umfangs der bereitzustellenden Daten, der Pflege und Aktualisierung der Daten
- Technische Entwicklung geeigneter Datenbank-Architekturen für die Sammlung, Bereitstellung und Verknüpfung der Daten
- Erforschung und Erprobung geeigneter Methoden und Verfahren, die Validität und Vergleichbarkeit von Daten gewährleisten

Governance von Daten und Informationen im städtischen Raum

Die Klärung der Fragen nach Verfügbarkeit und Bereitstellung von Daten durch Kommunen und Dritte gewinnt an Bedeutung und ist daher als eigenständiges kommunales Politikfeld zu etablieren; alle relevanten Akteure, die Daten und Informationen besitzen oder nutzen wollen, sind dabei einzubeziehen

- Erhebung und Systematisierung der kommunalen Erfahrungen im Umgang mit Open Data, inklusive Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Implementierung
- Erarbeiten städtischer Gesamtkonzepte zum Umgang mit qualitativen und quantitativen Daten und Informationen

- Initiieren von Verständigungs- und Aushandlungsprozessen unter Beteiligung aller relevanten Stakeholder, um die erforderlichen Daten und Informationen für die Erreichung der Ziele der Zukunftsstadt bereitzustellen
- Initiieren partizipativer Erkundungs- und Orientierungsprozesse zur Diskussion möglicher und gewünschter Zukunftsoptionen für Kommunen bei unsicheren Entwicklungsaussichten
- Analyse des Zusammenhangs zwischen dem steigenden Umfang an digitalen Daten im städtischen Raum und der Stadtentwicklung hinsichtlich möglicher Chancen, aber auch Risiken und Gefahren

Zivilgesellschaft als Quelle für Daten und Informationen

Zivilgesellschaftliche Akteure stärker einbinden und deren Möglichkeiten zur Bereitstellung von Daten und Informationen nutzen; zu berücksichtigen sind dabei Fragen der Datenqualität und -transparenz

- Entwicklung von Methoden und Verfahren, mit denen Anregungen, Beschwerden oder Gefahrensituationen im öffentlichen Raum von den Bürgerinnen und Bürgern an die Stadtverwaltung (übers Internet) weitergegeben und in bestehende Routinen und Abläufe integriert werden können
- Entwicklung internetgestützter Informationsplattformen, in denen Informationen von Bürgern für andere Bürger themenspezifisch aufbereitet sind; Basis dessen ist eine Übersichtsstudie, die derartige bereits bestehende Angebote systematisch aufbereitet
- Fortsetzen und Ausbauen des „Citizen-Science-Ansatzes“, d. h. aktive Einbindung der Zivilgesellschaft in Forschungsprojekte

Datenmodelle und Simulationen

Entwicklung von sektorübergreifenden, integrierten Systemmodellen und Simulationen für die Raumebene Stadt

- Entwicklung von 3D-Stadtmodellen und offenen Datenmodellen, in die individuelle Kriterien eingepflegt werden können
- Nutzbarmachung von Echtzeitdaten, z. B. zu intelligenten urbanen Infrastrukturen
- Untersuchungen zur Verknüpfung von regionalen Klimamodellen mit Stadtklimamodellen
- Entwicklung bzw. Ausbau bestehender Basismodelle für Gesamtenergiesysteme von Städten, inklusive Erzeugung, Speicherung, Verteilung, Verbrauchsstrukturen
- Erarbeitung von Datenmodellen zur Entwicklung der lokalen und regionalen Immobilienmärkte; angesichts der erforderlichen erheblichen und langfristigen Investitionen in Immobilien ist eine größere Transparenz hinsichtlich der jeweiligen Immobilienmärkte und ökonomischen Entwicklungsperspektiven notwendig

Wissensvermittlung

Entwicklung neuer sowie Anwendung und Erprobung bestehender Kommunikations- und Vermittlungsmethoden, um eine aktive Umsetzung der Maßnahmen für eine CO₂-neutrale, energie- und ressourceneffiziente und klimaangepasste Stadt der Zukunft zu ermöglichen

- Analyse von Hemmnissen und Umsetzungsbarrieren bei der Einführung technischer Innovationen
- Entwicklung und praktische Erprobung innovativer partizipativer Methoden der Vermittlung von Wissen und Handlungsbedarfen sowie Bewusstseins-schärfung der Zivilgesellschaft (u. a. unter Nutzung neuer Zugänge wie Haptik, Design, Emotion)
- Analyse bestehender und Entwicklung neuer Methoden, die horizontales Denken im wirtschaftlichen, administrativen und politischen Kontext fördern
- Weiterbildungsangebote für Planer und Handwerker entsprechend den neuen Anforderungen an diese Berufsgruppen entwickeln

Expertenliste

Wir danken allen Expertinnen und Experten sowie den Mitgliedern der Geschäftsstelle, für die Erstellung der FINA im Rahmen der „Nationalen Plattform Zukunftsstadt“:

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
Dr.	Till	Ackermann	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV)
Prof. Dr.	Peter	Adolphi	Akademie für Nachhaltige Entwicklung
Prof. Dr.-Ing.	Gerd-Axel	Ahrens	TU Dresden
Prof. Dr.	Jürgen	Aring	TU Dortmund
Dr.	Rainer	BareiB	Ed. Züblin AG
Dr.	Heike	Bauer	Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Dr.	Peter	Bauer	Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Prof. Dr.-Ing.	Wilhelm	Bauer	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Prof. Dipl.-Ing.	Frank	Baur	Institut für ZukunftsEnergiesysteme gGmbH/ htw saar
	Rüdiger	Becker	Natur- und Landschaftsschutz Amt für Umwelt- schutz, Gewerbeaufsicht und Energie
Dr.	Michael	Beckereit	Hamburg Wasser Hamburg Energie
Prof. Dr.-Ing.	Klaus	Beckmann	KJB.Kom - Kommunalforschung, Beratung, Moderation und Kommunikation
Prof. Dr.	Frank	Behrendt	TU Berlin
	Arnd	Bernsmann	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Dr.	Frank	Betker	Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
	Sylvia	Bialk	Hochschule für Technik Stuttgart
	Ute	Birk	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Prof. Dr.	Jörn	Birkmann	Universität Stuttgart, Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung
Dr.	Ralf	Bleicher	Deutscher Landkreistag

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
	Anne-Kathrin	Bohle	Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
	Nicolas	Bongs	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Dr.	Philipp	Bouteiller	Tegel Projekt GmbH
Prof. Dr.-Ing.	Dirk Henning	Braun	RWTH Aachen University
Prof. Dr.	Stefan	Bringezu	Universität Kassel
	Andrea	Bräuning	Robert Bosch GmbH
Dr.	Karl-Ludwig	Brockmann	KfW Bankengruppe
	Herbert	Brüning	Stadt Norderstedt
	Volker	Bruns	EGS Entwicklungsgesellschaft mbH
Prof. Dr.-Ing.	Uwe	Clausen	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Prof. Dr.	Rainer	Danielzyk	Universität Hannover
Prof. Dr.	Stefan	Dech	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Prof.	Clemens	Deilmann	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR)
	Karlheinz	Deventer	Stadt Norderstedt
Dr.-Ing.	Martin	Donath	energicos Systems LLP/ratiodomo Ing.-GmbH
Dr.	Fabian	Dosch	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Dr.	Armand	Dütz	Beratungs- und Service-Gesellschaft Umwelt mbH (BSU)
Dr.	Markus	Eltges	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
	Hans	Erhorn	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
MR'in Dr.	Dagmar	Everding	Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWME)
Prof.	Martin	Faulstich	TU Clausthal
Prof.	Kai	Furmanns	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr.	Kerstin	Gothé	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
	Richard	Göbelt	TÜV Süd GmbH
	Sebastian	Gölz	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Dr.	Busso	Grabow	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
	Gregor	Grassl	Drees & Sommer AG
	Klemens	Gröger	Verband Region Rhein-Neckar

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
	Christian	Günner	Hamburg Wasser
Dr.	Günther	Häckl	SMA Solar Technology AG
Prof.	Ulf	Hahne	Universität Kassel
	Kay	Hartkopf	IBM Deutschland GmbH
Prof. Dr.	Peter	Heck	FH Trier Umwelt-Campus Birkenfeld
Prof.	Manfred	Hegger	TU Darmstadt
Dr.	Tobias	Hegmanns	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Prof. Dr.	Stefan	Heiland	TU Berlin
Prof. Dr.	Martin	Heimann	Max-Planck Institut für Biogeochemie/Stadt- und Regionalplanung
Prof. Dr.	Michael	Heise	Allianz SE Group, Economic Research & Corporate Development
Prof. Dr.	Dietrich	Henckel	TU Berlin
Dr.	Hans-Martin	Henning	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
	Helmut	Herd	Städtische Werke Magdeburg GmbH & Co. KG
	Thomas	Herforth	Institut für Medizinische Diagnostik Oderland Ärztliches Labor Dr. Frank Berthold & Kollegen MVZ GbR
	Hans	Hertle	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
Dr.	Wolfgang	Heuring	Siemens AG
Prof. Dr. Dr.	Lutz	Heuser	Urban Software Institute
Prof. Dr.-Ing.	Winfried	Heusler	Schüco International KG
Dr.	Harald	Hiessl	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
	Bernhard	Hildebrand	Tegel Projekt GmbH
	Ajo	Hinzen	Kommunal- und Regionalplanung Aachen
	Klaus	Hoppe	Klaus Hoppe Consulting
Prof. Dr.	Marcel	Hunecke	Hochschule Dortmund
	Klaus	Illigmann	Landeshauptstadt München
Dr.	Daniela	Jacob	Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH
Prof. Dr.-Ing.	Patrick	Jochum	Beuth Hochschule für Technik Berlin
	Folkert	Kiepe	Becker Büttner Held

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
Dr.	Ralf	Kilian	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
Dr.	Bernhard	Klocke	Gelsenwasser AG
Prof. Dr.-Ing.	Karl Herbert	Klug	Westfälische Hochschule
Dr.	Thomas	Kluge	Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE)
Prof. Dr.-Ing.	Jörg	Knieling	HafenCity Universität Hamburg
Dr.	Andrea	Koch-Kraft	Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Dr.	Peter	Köferl	Allianz SE
Prof.	Thomas	Kolbe	TU München
Dr.	Mareike	Köller	KfW Bankengruppe
Dr.	Markus	Köster	Weidmüller Holding AG & Co. KG
Prof. Dr.-Ing.	Matthias	Koziol	Brandenburgische TU Cottbus
Prof. Dr.	Michael	Krautzberger	Sprecher „Nationale Plattform Zukunftsstadt“
Dr.	Carsten	Krück	VDI Technologiezentrum GmbH
Prof. Dr.-Ing.	Thomas	Krüger	HafenCity Universität Hamburg
	Alice	Kube	Bundesamt für Naturschutz
Prof. Dr.-Ing.	Detlef	Kurth	Hochschule für Technik Stuttgart
Prof. Dr.	Claus	Leggewie	Kulturwissenschaftliches Institut Essen (KWI)
Dr.	Johanna	Leissner	Fraunhofer Gesellschaft
	Florian	Lennert	Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (innoZ) GmbH
Prof. Dr.	Ingeborg	Levin	Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg
Dr.	Vivien	Lo	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)
	Franz	Loderer	Xella Technologie- und Forschungsgesellschaft mbH
	Herbert	Lohner	BUND e.V.
Dr.-Ing.	Günter	Löhnert	sol-id-ar planungswerkstatt berlin
	Hilmar von	Lojewski	Städtetag Nordrhein-Westfalen, Deutscher Städtetag
	Franz	Loogen	Landesagentur e-mobil BW
	Stefanie	Lorenz	Stadt Lörrach
Prof. Dr.	Martina	Löw	TU Berlin
Dr. Ing.	Günther	Ludewig	sol-id-ar planungswerkstatt berlin
Prof. Dr.-Ing.	Thomas	Lützkendorf	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Dr.	Lothar	Mackert	IBM Deutschland GmbH

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
	Henrik	Mantey	Akademie für Nachhaltige Entwicklung
	Florian	Mayer	Bundesamt für Naturschutz
Dr.	Jörg	Mayer-Ries	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
	Bertold	Meyer	Gemeinde Bollewick
	Klaus	Milke	Germanwatch
Dr.	Peter	Mösle	Drees & Sommer AG
Prof.	Max	Mühlhäuser	TU Darmstadt
Prof.	Bernhard	Müller	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR)
Dr.	Günter	Müller	CADFEM GmbH
Prof.-Dr.	Adolf	Müller-Hellmann	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV)
	Bernd	Müssig	Dorsch International Consultants GmbH
Dr.	Volker	Nadenau	Robert Bosch GmbH
	Rainer	Nagel	Bundesstiftung Baukultur
Prof.	Markus	Neppl	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Dr.	Werner	Neumann	BUND e.V.
Dr.	Darla	Nickel	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
	Gisela	Nürnberg	Stadt Gelsenkirchen
Dr.	Steffi	Ober	NABU-Bundesgeschäftsstelle
	Ralf	Oesterreich	IBM Deutschland
Prof.	Elke	Pahl-Weber	TU Berlin
	Rüdiger	Pape	BMW AG
Prof. Dr.	Stephan	Pauleit	TU München
	Julian	Petrin	Nexthamburg Plus UG
Dr.	Armin	Pfoh	TÜV Süd GmbH, Innovationsmanagement
Dr.	Peter	Pichl	Umweltbundesamt (UBA)
Dr.	Haiko	Pieplow	BMUB
Prof.	Göran	Pohl	Pohl Architekten
	Lars	Porsche	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
	Norbert	Portz	Deutscher Städte- und Gemeindebund
Dr.	Norbert	Pralle	Ed. Züblin AG

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
Prof. Dr.	Axel	Priebs	Region Hannover
	Brigitte	Reichmann	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin
	Stephan	Reiss-Schmidt	Landeshauptstadt München
Dr.	Fritz	Reusswig	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)
Dr.	Albrecht	Reuter	Fichtner IT Consulting AG
Prof. Dr.-Ing.	Wolfgang	Rid	Universität Stuttgart / FH Erfurt
Dr.	Alexander	Rieck	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
	Gorden	Rumpff	Dorsch Consulting
	Matthias	Schäpers	SMA Solar Technology AG
	Benjamin	Scharte	Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut
Dr.	Olaf	Schätzchen	ARGE Bioenergie Bollewick GbR
Prof. Dr.	Ina	Schieferdecker	Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS
Dr.	Beate	Schlageter	Siemens AG
	Uwe	Schließer	Stadtwerke Düsseldorf
Dr.	Ursula	Schliessmann	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB
Prof. Dr.	Robert	Schlögl	Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft
Prof. Dr.	J. Alexander	Schmidt	Universität Duisburg Essen
	Martin	Schmitz	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V.
Prof. Dr.	Uwe	Schneidewind	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
Prof. Dr.-Ing.	Armin	Schnettler	Siemens AG
	Torsten	Schoch	Xella Technologie- und Forschungsgesellschaft mbH
Dr.	Rainer	Scholz	Ernst & Young GmbH
	Joachim	Schonowski	Deutsche Telekom
	Thomas	Schulz	Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
	Marlen	Schurig	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP
	Maya	Schwiegerhausen-Güth	Ver.di
	Uwe	Seidel	VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Prof. Dr.	Klaus	Selle	RWTH Aachen University

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
	Ulf	Sieberg	NABU-Bundesgeschäftsstelle
Prof. Dr.	Stefan	Siedentop	ILS - Institut für Landes- und Stadtentwicklungs- forschung gGmbH
	Robert	Simon	Siemens AG
Prof. Dr.-Ing.	Dieter	Spath	Wittenstein AG Sprecher „Nationale Plattform Zukunftsstadt“
Dr.	Rainer	Speh	Siemens AG
	Johannes	Speis	Schüco International KG
Prof. Dr.	Annette	Spellerberg	TU Kaiserslautern
Prof. Dr.	Stefan	Stöckl	ICN Business School Nancy/Metz
	Gerhard	Stryi-Hipp	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesystem ISE
Dr.	Gabriele	Sturm	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Dr.	Hannes	Taubenböck	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Prof. Dr.	Anabel	Ternès	SRH Hochschule Berlin, Institut für nachhaltiges Management (IISM)
	Wolfgang	Teubner	Local Governments for Sustainability (ICLEI)
Prof. Dr.	Klaus	Thoma	Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut
	Peter	Thomas	HATI GmbH
	Bernd	Tischler	Stadt Bottrop
Prof. Dr.	Bernhard	Truffer	Environmental Social Sciences
Dr.	Peter	Ullrich	Siemens AG
Prof. Dr.	Dirk	Vallée	RWTH Aachen University, Institut für Stadtbau- wesen und Stadtverkehr
	Michael	von der Mühlen	Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
Dr.	Christoph	Vornholt	acatech – Deutsche Akademie der Technikwissen- schaften e.V.
Dr.	Bernd	Wachmann	Siemens CEE
Prof.	Andreas	Wagner	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
	Damian	Wagner	Badenova
	Matthias	Wanner	Transition Town D/A/CH

Titel	Vorname	Name	Unternehmen
	Meike	Weber	DETAIL Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co.KG
Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c.	Klaus	Weinert	acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V.
Dr.	Gabriele	Wendorf	TU Berlin
	Peter	Werner	Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU)
	Robert	Wick	EGS Entwicklungsgesellschaft mbH
Prof. Dr.-Ing.	Petra	Winzer	Bergische Universität Wuppertal, acatech
Prof.	Peter	Wippermann	Trendbüro
Dr.-Ing.	Bastian	Wittstock	PE INTERNATIONAL AG
	Oliver	Wolff	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV)
Dr.	Marc	Wolfram	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖOER)
Prof. Dr.-Ing.	Gebhard	Wulforth	TU München
Dr.	Eckhart	Würzner	Stadt Heidelberg
Prof. Dr.	Martina	Ziefle	RWTH Aachen University
Dr.-Ing.	Karl-Friedrich	Ziegahn	Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof.	Martin	zur Nedden	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH

Mitglieder der Geschäftsstelle „Nationale Plattform Zukunftsstadt“

Titel	Vorname	Name	Unternehmen und Funktion
	Steffen	Braun	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Koordination Arbeitskreis 4 „Systemforschung Zukunftsstadt“ und themenübergreifendes Arbeiten
	Maike	Buttler	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Koordination Arbeitskreis 1 „Mit geringem Energie- und Ressourcenverbrauch zur CO ₂ -neutralen Stadt“
Dr.	Eckhart	Hertzsch	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Leitung der Geschäftsstelle, Koordination Arbeitskreis 1 „Mit geringem Energie- und Ressourcenverbrauch zur CO ₂ -neutralen Stadt“ und themenübergreifendes Arbeiten
	Andrea	Krahl	Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP Assistentin der Geschäftsstelle
	Jens	Libbe	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH Koordination Arbeitskreis 3 „Transformationsmanagement und Governance“ und themenübergreifendes Arbeiten
	Jens	Neuhüttler	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Koordination Querschnittsthemen und themenübergreifendes Arbeiten
Prof. Dr.-Ing.	Michael	Prytula	Fachhochschule Potsdam Koordination Arbeitskreis 2 „Die klimaangepasste, resiliente und wandlungsfähige Stadt“ und themenübergreifendes Arbeiten
	Robert	Riechel	Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH Koordination Arbeitskreis 3 „Transformationsmanagement und Governance“ und themenübergreifendes Arbeiten
	Martha	Vobruba	Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP Assistenz und themenübergreifendes Arbeiten

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Nachhaltigkeit, Klima, Energie
11055 Berlin

Bestellungen

schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: <http://www.bmbf.de>
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 1

Stand

Februar 2015

Druck

trigger.medien gmbh

Gestaltung

www.familie-redlich.de, www.kompaktmedien.de

Bildnachweis

www.shutterstock.com:
Alison Hancock, S. 21
Bildagentur Zoonar GmbH, S. 10
Dominik Michalek, S. 2
Ekaterina Lin, S. 24
Franck Boston, S. 4
Monkey Business Images, S. 6
Thampapon: Titel

Text

Nationale Plattform Zukunftsstadt

Diese Publikation wird im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2015 – Zukunftsstadt veröffentlicht.
Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD). Seit 2000 dienen die Wissenschaftsjahre als Plattform für den Austausch zwischen Öffentlichkeit und Wissenschaft entlang ausgewählter Themen und haben dabei vor allem junge Menschen im Blick.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung



Nationale
Plattform
Zukunftsstadt