



Future Urban Economies – Zukunft positiv  
Zukunft positiv gestalten: Von der urbanen  
Vision zur wirksamen Transformation

---

Impulse und Insights des Futuromundo Foresight Forums  
**Futuromundo Foresight Forums 2025**

Hrsg.: Vanessa Borkmann

# Vorwort

---



**Wie können wir Städte so gestalten, dass sie auch in Zukunft lebenswert, resilient und voller Möglichkeiten bleiben?** Mit dieser Frage beschäftigen wir uns am Fraunhofer IAO – nicht nur theoretisch, sondern ganz praktisch und stets im Dialog mit Partnerinnen und Partnern aus Stadt, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft, national wie international. Unser Ziel: Urbane Räume als lebendige, lernende Systeme zu verstehen und aktiv zu entwickeln.

Das FUTUROMUNDO Multi-Conference & Festival fand im Jahr 2025 erstmalig statt. Angelegt als Multifestival im Zusammenschluss mit dem Kesselfestival ist es mehr als ein Event und in dieser Form in Stuttgart einzigartig. Es ist ein Labor für Zukunftsdenken, ein Treffpunkt für Vordenker, Pragmatiker, Idealisten und Macherinnen, die nicht nur über Zukunft reden, sondern sie gemeinsam gestalten wollen. FUTUROMUNDO vereint Menschen, die den Mut und die Leidenschaft haben, Experimente zu wagen, Neues zu denken und Innovation im urbanen Raum tatsächlich möglich zu machen.

FUTUROMUNDO FORESIGHT öffnet als eintägiges Forum den Blick für die Vielschichtigkeit von urbaner Zukunft: von Künstlicher Intelligenz, Avataren und Metaverse, über urbane Ernährung und Farming, bis zu neuen Geschäftsmodellen und der kindlichen Perspektive auf die Stadt von morgen. Die Facetten unserer Zukunft sind vielfältig – und nur gemeinsam lassen sich die Potenziale heben, die darin liegen.

Im Zentrum unseres Engagements als Wissenschaftlerinnen und Zukunftsforschende im Forschungsbereich Stadtsystem-Gestaltung steht dabei die Überzeugung, dass urbane Innovation weit über technologische Fragen hinausgeht. Sie entsteht aus Vision, Imagination und Dialog, aus Mut zum Neuen und aus Verantwortung für das Gemeinwohl. Genau hier setzen die Forschungsarbeiten zur Stadtsystem-Gestaltung an: mit Leuchtturmprojekten aus der Morgenstadt-Initiative, darunter Future Cities Global, die Future District Alliance, das Future-Hotel Innovation Network, das Museum Innovation Network,

Indigwa sowie zahlreiche europäische Forschungsprojekte und internationale Aktivitäten z.B. im Rahmen von Morgenstadt City Labs. Unsere Labore, etwa die eXtended Environments oder der PionierHub in München, bieten den Raum, in dem wir gemeinsam mit Partnern an den Zukunftsfeldern von Stadt und Gesellschaft arbeiten.

Was mir dabei besonders wichtig ist: Lassen wir uns nicht von den Grenzen des Machbaren einschränken, sondern suchen wir das Mögliche und noch Unvorstellbare. Foresight, Szenari-entwicklung und systemisches Denken helfen uns, den Möglichkeitsraum Zukunft aktiv zu gestalten, bevor die Zukunft uns gestaltet. Das gelingt nur, wenn wir den Mut zum Experiment, zur Zusammenarbeit und zur gemeinsamen Vision aufbringen.

Dieser Tagungsband bündelt die Impulse, Praxisbeispiele und Erkenntnisse der FUTUROMUNDO FORESIGHT 2025. Er soll Perspektiven öffnen, Dialog anregen und Lust auf Zukunft machen. Wir laden Sie ein, die Beiträge als Inspiration zu verstehen: Mitzugestalten – und gemeinsam neue Wege für die Städte von morgen zu beschreiten.

Herzliche Grüße

Prof. Dr.-Ing. Vanessa Borkmann  
Leitung Forschungsbereich Stadtsystem-Gestaltung  
Fraunhofer IAO

Programm-Kuratorin FUTUROMUNDO Foresight 2025

# Inhalt

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Einführung und Kontext</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>2 Themenrahmen: Future Urban Economies</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>3 Foresight und Transformation als methodischer Rahmen</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>4 Keynote-Synthesen und Impulse der Sprecher und Sprecherinnen</b> .....  | <b>10</b> |
| Zukunftsforschung im urbanen Kontext .....   | 11        |
| Transformation urbaner Räume: Von historischen Vorbildern zu<br>antifragilen Systemen .....  | 11        |
| Mit Zielkonflikten und radikalen Kompromissen Zukunft gestalten .....  | 14        |
| Internationale Perspektiven für urbane Ökonomien .....   | 21        |
| +Colonia: Eine Stadt der Zukunft als urbanes Innovationsökosystem .....  | 21        |
| Zukunftsstädte im Mittleren Osten und Asien: Innovation,<br>Architektur und globale Verantwortung .....                            | 24        |
| Impulse für eine hybride, fürsorgliche Stadtentwicklung .....  | 26        |
| Diskussion: Das »Future Positive« Experiment .....   | 29        |
| Neue urbane Geschäftsmodelle und Technologien .....  | 34        |
| Synthetic Realities: Visualisierung und Spekulation kritisch urbaner Räume mit KI ...  | 34        |
| Urban Metaverse, Digital Twins und KI – Status Quo, Use Cases und Perspektiven ...   | 38        |
| Der Innovation Park Artificial Intelligence (IPAI) Heilbronn: Heilbronn vom Hidden<br>Champion zur kollaborativen KI-Zukunft ..... | 40        |
| Start-up Impulse für neue Zukunftsbilder .....   | 44        |
| Avatare, KI und die Zukunft der Stadtkommunikation .....   | 44        |
| Urbane Landwirtschaft als Wegbereiter nachhaltiger Ernährungssysteme:<br>Das Beispiel der Cityfarm Stuttgart .....                 | 48        |
| Die Perspektive der jungen Generation: Kinder als aktive Mitgestalter<br>der Stadt der Zukunft .....                               | 50        |
| Outlook: Zukunft als Strategie .....   | 53        |
| <b>5 Wissenschaftliche Reflexion</b> .....   | <b>59</b> |
| <b>6 Resumée und Handlungsempfehlungen</b> .....   | <b>62</b> |
| Literaturverzeichnis .....   | 64        |
| Abbildungsverzeichnis .....  | 66        |
| Informationen zu den beteiligten Personen .....  | 68        |

## »Zukunft braucht Mut und Offenheit« Prof. Dr. Vanessa Borkmann im Gespräch mit den Gründern von FUTUROMUNDO

---

FUTUROMUNDO ist 2025 mit einem großen Aufschlag gestartet: Ein Multi-Conference+Festival, das in Stuttgart internationale Visionär:innen zusammenbrachte. Über 4 parallele Konferenzen – FUTUROMUNDO FORESIGHT, FUTUROMUNDO EDU, FUTUROMUNDO INNO und FUTUROMUNDO START-UP– wurden Zukunftsthemen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Bildung, Gründer-tum und Kreativkultur miteinander verwoben. Internationale Delegationen, Keynotes und Work-shops trafen auf ein Festivalgefühl mit Konzerten, Ausstellungen und offenen Formaten. Für die Besucher:innen entstand so ein einzigartiger Raum, in dem Zukunft erlebbar wurde.

Die drei Gründer – Kai-Erik Ströbel, Leonard Sommer und Gordon Sommer – blicken im Inter-view mit Prof. Dr. Vanessa Borkmann vom Fraunhofer IAO zurück und schauen zugleich nach vorne.



Abbildung 1: Die Futuromundo Gründer: v.l.n.r.: Leonard Sommer, Kai-Erik Ströbel, Gordon Sommer © Deniz Saylan

### **Warum habt ihr FUTUROMUNDO ins Leben gerufen?**

**Kai-Erik Ströbel:** Die Initialzündung kam für mich 2022 beim Besuch des South by Southwest Festivals in Austin. Die Energie einer ganzen Stadt, die sich für Zukunft und Kreativität öffnet, hat mich inspiriert. Ich dachte: Warum sollte das nicht auch in Stuttgart möglich sein? FUTUROMUNDO soll genau diesen Geist transportieren – eine Plattform, die Innovationen greifbar macht und die Gesellschaft mitnimmt, gerade in Zeiten großer Transformationen. Wir wollen Zukunft feiern und Mut und Vorfreude auf Morgen verbreiten.

**Leonard Sommer:** Für uns ist vor allem wichtig, dass FUTUROMUNDO zum echten Ort der Inspiration wird. Wir brechen daher bewusst die Regel der klassischen Formate und führen Menschen zusammen, die normalerweise eher selten aufeinandertreffen. FUTUROMUNDO ist der Ort, an dem Bildung, Wirtschaft und Gesellschaft zusammenkommen können.

### **Ein besonderes Merkmal war die Einbindung vieler freiwilliger Helfer:innen. Welche Rolle haben sie gespielt?**

**Gordon Sommer:** Eine sehr große. Von Anfang an war uns wichtig, FUTUROMUNDO nicht »von oben« zu planen, sondern gemeinsam mit vielen umzusetzen. Zahlreiche Volunteers – Studierende, Young Professionals, internationale Speaker – haben das Festival begleitet, organisiert und mitgestaltet. Sie haben eine Energie eingebracht, die man spüren konnte und die FUTUROMUNDO zu dem gemacht hat, was es war: ein lebendiges Zukunftslabor.

### **Welche langfristigen Ziele verfolgt ihr mit FUTUROMUNDO?**

**Kai-Erik Ströbel:** Wir wollen, dass Stuttgart und Baden-Württemberg wieder international als Standort für Zukunft und Innovation wahrgenommen werden. FUTUROMUNDO soll zum Fixpunkt im Kalender werden – ein Magnet für Ideen und Menschen aus aller Welt.

**Leonard Sommer:** Für mich steht im Vordergrund, eine neue Lern- und Innovationskultur zu fördern. Wir brauchen Mut, Kreativität und Kooperation als Grundhaltung in Gesellschaft und Wirtschaft. FUTUROMUNDO kann ein Motor dafür sein.

### **Und welche Rolle spielte Fraunhofer IAO auf diesem Weg?**

**Gordon Sommer:** Eine ganz entscheidende. In der Anfangsphase standen wir mit einer großen Vision, aber noch sehr wenigen Partnern da. Fraunhofer IAO war einer der ersten Unterstützer. Dieses Vertrauen war enorm wichtig, weil es uns ermutigt hat, den nächsten Schritt wirklich zu gehen.

FUTUROMUNDO bringt Menschen zusammen, die gemeinsam eine bessere Zukunft gestalten wollen. Und genau darin liegt die Kraft dieses Festivals. Wir freuen uns daher schon auf die nächste Futuromundo Multi-Conference + Festival 2026 vom 25. – 27. Juni 2026.

Vielen Dank für das Gespräch!

# 1 Einführung und Kontext

---

Wenn die Urbanisierung weltweit weiter zunimmt und Städte in der Klimatransformation die entscheidende Rolle spielen, müssen sich Geschäftsmodelle und Branchen dahingehend weiterentwickeln: Weg von einzelnen Produkten oder Dienstleistungen hin zu neuen urbanen Lösungen im Lebenszyklus. Somit entstehen neue Märkte an der Schnittstelle von High-Tech und Low-Tech, gleichzeitig braucht es mutige Zukunftsszenarien und Konzepte für Bauen, Mobilität, Energie, Kommunikation, Unterhaltung und Sicherheit in diesen Future Urban Economies. Futuromundo Foresight zeigt die Visionen und Potenziale zukunftsweisender Geschäftsmodelle in Energie, Mobilität und Handel, die Städte smarter und nachhaltiger machen werden. Erfahren Sie, wie ökonomischer Erfolg und gesellschaftlicher Nutzen Hand in Hand gehen können.

Im Zentrum der Konferenz FUTUROMUNDO FORESIGHT - Future Urban Economies steht der Wandel urbaner Räume und der darin eingebetteten Ökonomien. Die Veranstaltung bringt Zukunftsmacher aus der Wissenschaft, Wirtschaft und Gestaltung zusammen, um gemeinsam Visionen für lebenswerte, resiliente und zukunftsfähige Städte zu diskutieren. Beispiele stammen aus Baden-Württemberg und Deutschland, wobei internationale Beiträge die Perspektiven erweitern.

Kuratiert wurden die Beiträge durch Prof. Dr. Vanessa Borkmann, die den Forschungsbereich Stadtsystem-Gestaltung am Fraunhofer IAO leitet. Der Forschungsbereich verfügt über langjährige Erfahrung in Foresight-Projekten für urbane und touristische Anwendungsfelder sowie umfassendes Knowhow in Technologien wie Virtual und Augmented Reality. Eigene Laborinfrastrukturen, Expertise in Digital Twins, Robotics und KI sowie umfassende Kenntnisse in urbaner Datenverarbeitung, Governance und Klimaanpassungsstrategien unterfüttern die wissenschaftlich fundierte Entwicklung urbaner Zukünfte.

FUTUROMUNDO FORESIGHT zeigt, dass Zukunft nicht exakt vorhersehbar, aber gestaltbar ist. Mit strategischer Foresight, internationalen Perspektiven, technologischer Offenheit und sozialer Verantwortung entwickeln wir neue urbane Ökonomien – lokal verankert, global vernetzt, menschenzentriert.

## 2 Themenrahmen: Future Urban Economies

---

### Zukunft positiv gestalten: Von der urbanen Vision zur wirksamen Transformation

Future Urban Economies beschreiben die Entstehung und Entwicklung neuer urbaner Märkte, Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsnetzwerke, die als Antwort auf die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts konzipiert sind. Im Mittelpunkt steht dabei die Abkehr von traditionellen, linearen Produktlogiken und Sektorengrenzen hin zu ganzheitlichen, integrierten Lösungen, die sämtliche Dimensionen des urbanen Systems miteinander verknüpfen: Energie, Mobilität, Ernährung, Bauen, Wohnen, Kommunikation und Gesundheit verschmelzen in neuartigen Wertschöpfungs-systemen.

Diese neuen urbanen Ökonomien entstehen im Spannungsfeld zwischen High-Tech und Low-Tech, zwischen digitalen Disruptionen (z.B. KI, XR, IoT, digitale Plattformen) und einer wachsenden Rückbesinnung auf nachhaltige, lokale und kooperative Praktiken (z. B. Kreislaufwirtschaft, Sharing, Urban Farming). Zentral ist dabei das Prinzip der **Systemik**: Wertschöpfung wird nicht mehr als linearer Produktionsprozess verstanden, sondern als kooperatives, vernetztes und oft zirkuläres Zusammenspiel unterschiedlicher Akteure und Technologien.

### Die Transformation urbaner Ökonomien

Im Forschungsbereich Stadtsystem-Gestaltung am Fraunhofer IAO werden diese Veränderungen nicht nur beobachtet, sondern aktiv mitgestaltet. Leuchtturmprojekte wie **Morgenstadt – City of the Future**, **Future District Alliance** oder **Future Cities Global** zeigen, wie Zukunftsmärkte an den Schnittstellen von Stadt, Technologie, Gesellschaft und Natur entstehen. Hier werden Innovationsökosysteme aufgebaut, in denen Kommunen, Unternehmen, Start-ups und Wissenschaft neue Geschäftsmodelle kollaborativ entwickeln und erproben. Diese Ökonomien zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- **Systemisch und transdisziplinär**: Lösungen entstehen an Schnittstellen durch die Kooperation von Energie-, Mobilitäts-, Bau-, Kommunikations- und Gesundheitssektor mit Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft.
- **Integrierte und vernetzte Wertschöpfung**: Digitalisierung, Datenplattformen, Künstliche Intelligenz und Extended Reality verknüpfen bislang getrennte Prozesse und schaffen neue Plattform- und Service-Modelle.
- **Kooperativ und gemeinschaftsorientiert**: Geteilter Zugang zu Ressourcen, gemeinschaftliche Nutzung von Infrastrukturen und partizipative Innovationsprozesse werden zu zentralen Treibern der Wertschöpfung.
- **Resilienz und Nachhaltigkeit**: Die Fähigkeit, auf Krisen adaptiv zu reagieren und gleichzeitig soziale wie ökologische Nachhaltigkeit zu sichern, wird zur Grundvoraussetzung wirtschaftlichen Erfolgs.

### **Urbanes Testfeld für Wirtschaft und Gesellschaft**

Durch Reallabore, Innovationshubs und digitale Testumgebungen, wie sie etwa im PionierHUB in München oder in den eXtended Environments Laboren des Fraunhofer IAO realisiert werden, entstehen Räume, in denen Zukunftslösungen und neue Geschäftsmodelle unter realen Bedingungen experimentell getestet, weiterentwickelt und skaliert werden können.

### **Weltweite Relevanz und Marktpotenzial**

Die Erfahrungen aus europäischen und internationalen Projekten u.a. +Colonia in Uruguay, NEOM in Saudi-Arabien, oder Projekte im europäischen Raum zeigen, dass Future Urban Economies ein enormes Innovations- und Marktpotenzial bieten, nicht nur für lokale Akteure, sondern auch für deutsche und europäische Unternehmen auf globalen Märkten. Urbane Ökosysteme werden damit zur strategischen Plattform für Innovation, Export und nachhaltige Entwicklung.

Future Urban Economies markieren einen Paradigmenwechsel: Stadt und Ökonomie werden zusammengedacht, Wertschöpfung systemisch organisiert und Innovation wird zur Gemeinschaftsaufgabe. Damit eröffnen sich nicht nur neue Märkte, sondern auch die Chance, urbane Lebensqualität, Resilienz und gesellschaftlichen Fortschritt aktiv und positiv zu gestalten.

# 3 Foresight und Transformation als methodischer Rahmen

---

Foresight als Methode ist deutlich umfassender als eine Trendanalyse, es ist ein strategisches Werkzeug zur Gestaltung von Zukunft. In einer Zeit multipler Krisen und disruptiver Umbrüche braucht es vorausschauende Ansätze, die Orientierung geben und Möglichkeitsräume eröffnen. Szenarien und Zukunftsbilder, sowie strategisches Roadmapping bilden den Kern von Foresight Projekten. Transformation wird nicht als technokratischer Prozess verstanden, sondern als kulturelle und gesellschaftliche Aufgabe.

Der Foresight-Ansatz des Fraunhofer IAO verbindet Futures-Design mit Transformation-Design. Ausgangspunkt ist eine KI-gestützte Trendanalyse, die technologische, marktbezogene und gesellschaftliche Entwicklungen systematisch erfasst. Darauf folgt die Zukunftsbildentwicklung: Datenbasiert und co-kreativ entstehen Szenarien und Visionen, die konkrete Möglichkeitsräume aufzeigen. Den Abschluss bildet eine Transformations-Roadmap, die den Weg von der Gegenwart zur gewünschten Zukunft beschreibt, angepasst an die spezifische »DNA« einer Organisation.

Die Roadmaps decken verschiedene Ebenen ab: Forschungs- und Technologieplanung, Strategie- und Organisationsentwicklung sowie neue Produkte und Geschäftsmodelle. Der Prozess verläuft iterativ – erkunden, bewerten, Ideen entwickeln, gestalten und umsetzen – und stellt so sicher, dass Vision und Umsetzung eng verzahnt sind.

## **Anwendung in der Stadtsystem-Gestaltung**

Mit einem datengestützten, multiperspektivischen und co-kreativen Vorgehen werden Methoden wie Trend-Scanning, Szenarioanalyse und Technologie-Roadmapping mit Organisationsentwicklung und Design Thinking kombiniert. So entstehen vorausschauende Strategien, die technologische, kulturelle und gesellschaftliche Faktoren gleichermaßen berücksichtigen.

Das Projekt #ELASTICITY – Future Public Space zeigt die Wirkung dieses Ansatzes: Basierend auf einer groß angelegten Bürger:innenbefragung wurden Szenarien für flexible, multifunktionale Innenstädte entwickelt. 72 Prozent der Befragten wünschen sich Veränderungen, weg von starren Strukturen hin zu lebendigen, wandelbaren Stadträumen. Daraus wurden konkrete Handlungsempfehlungen und Roadmaps für Kommunen abgeleitet.

Das Projektbeispiel »Straße der Zukunft« verdeutlicht, wie dieser Ansatz urbane Transformation von der Analyse bis zur Umsetzung begleitet und damit die Stadt von morgen strategisch geplant und aktiv gestaltet werden kann.

Damit wird Foresight zu einem Schlüssel, um urbane Zukünfte nicht passiv zu erwarten, sondern vorausschauend zu formen.





# 4 Keynote-Synthesen und Impulse der Sprecher und Sprecherinnen

---

Die Vielschichtigkeit urbaner Zukünfte lässt sich am eindrucksvollsten in der Begegnung unterschiedlicher Perspektiven und Erfahrungsräume erkennen. Im Rahmen der FUTUROMUNDO FORESIGHT 2025 kamen Vordenker und Vordenkerinnen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Architektur, Technologie, Start-ups und Stadtgesellschaft zusammen, um ihre Ansätze, Visionen und praktischen Erfahrungen zur Gestaltung zukunftsfähiger Städte zu teilen.

Die nachfolgenden Synthesen bündeln zentrale Impulse, innovative Praxisbeispiele und wissenschaftlich fundierte Denkanstöße, die das Themenspektrum von urbaner Transformation, internationalen Stadtentwicklungsstrategien, neuen Technologien und Geschäftsmodellen bis hin zu gesellschaftlicher Teilhabe und innovativer Governance abdecken. Gemeinsam zeichnen sie ein facettenreiches Bild davon, wie urbane Zukunft aktiv gestaltet werden kann: experimentierfreudig und mit Blick auf das Zusammenspiel von Technologie, Mensch und Gemeinwohl.

Das Kapitel bietet einen Überblick über die wichtigsten Erkenntnisse, Kontroversen und zukunftsweisenden Ideen und konkrete Handlungsoptionen im Kontext Future Urban Economies.

# Zukunftsforschung im urbanen Kontext

Die Zukunft ist nicht irgendwo, sie beginnt in unseren Städten. Wie können wir urbane Räume als Hebel für eine lebenswerte, resiliente und gerechte Zukunft nutzen?

Zum Beginn der FUTUROMUNDO FORESIGHT 2025 erfolgt ein systemischer Blick: Städte sind Transformationsräume. Und weil sie globale Trends bündeln wie den Klimawandel, die Digitalisierung, Migration oder Ressourcenverknappung, brauchen wir neue Denk- und Handlungsweisen. Die folgenden Beiträge von Steffen Braun und Klaus Burmeister verankern dies methodisch und strategisch. Städte sind Möglichkeitsräume für Zukunft. Transformation beginnt lokal und jetzt.

## Transformation urbaner Räume: Von historischen Vorbildern zu antifragilen Systemen

Um die Dynamik und Transformation urbaner Räume zu verstehen, hilft ein Blick in die Geschichte erfolgreicher Städte und ihrer technologischen Transformation. Städte sind keine statischen Gebilde, sondern de facto kulturelle Werkzeuge oder »Motoren«, mit denen sich die Herausforderungen der Zeit meistern lassen. Praxisbeispiele aus Paris, Edo (Tokio), Barcelona, Stuttgart, London und Ulm zeigen auf, wie mutige Interventionen und kluge Prinzipien zu radikalen Transformationen führen – damals wie heute.

Am Beispiel von Paris (Haussmann) wird deutlich, wie visionäre Stadtplanung bereits im 19. Jahrhundert Resilienz und Lebensqualität in die urbane DNA »programmierte«, sichtbar etwa in den heute ambitionierten Klimazielen und der Umgestaltung zentraler Verkehrsachsen wie der Champ-Élysées hin zur autofreien Stadt der Zukunft. In Edo, dem alten Tokio, wurden kluge modulare Bauprinzipien und effektive Brandprävention angewendet, um mit den immer wiederkehrenden Katastrophen, insbesondere häufigen Großbränden und Erdbeben, trotz allem positiv umzugehen. Statt diese Ereignisse nur als Bedrohung zu sehen, werden sie als wiederkehrende Realität verstanden und in die städtische Planung integriert. So gelingt es, permanente Katastrophen als Motor für Innovation und kontinuierliche Stadtentwicklung zu nutzen und Entwicklungschancen daraus zu schaffen. In Barcelona bereitete der Masterplan von Ildefons Cerdà 1859 schon vor der Erfindung der Straßenbahn visionäre Mobilitätslösungen vor: die dort entwickelten charakteristischen abgekanteten Gebäudestrukturen sind heute als Superblocks weltweit sinnbildlich für die Verkehrswende. In einem Superblock (katal. Superilles) werden neun Häuserblocks zusammengefasst. Innerhalb dieser Superblocks haben Fußgänger und Fahrradfahrer Vorrang. Dabei wird eine Autospur für den Verkehr gesperrt und zur alternativen Nutzung freigegeben.<sup>1</sup> Stuttgart entwickelt sich heute mit innovativen Instrumenten wie dem Klima-Innovationsfonds<sup>2</sup> und modernen Quartiersentwicklungen zu einem Vorreiter für Klimaneutralität und urbane Transformation.

<sup>1</sup> Superblock: Städtebauliches Konzept, bei dem mehrere Häuserblöcke zu einer verkehrsberuhigten Einheit zusammengefasst werden; bekannt aus Barcelona zur Förderung von Aufenthaltsqualität und Reduktion von Verkehr.

<sup>2</sup> Der Stuttgarter Klima-Innovationsfonds unterstützt visionäre Projekte, die aktiv zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen. <https://jetztklimachen.stuttgart.de/klima-innovationsfonds>

Dr. Steffen Braun,  
Fraunhofer IAO

## Zukunftsforschung und Innovation für Transformation im urbanen Raum



Braun präsentiert wegweisende Forschungsprojekte des Fraunhofer IAO, die physische wie virtuelle Räume gestalten. Er betont die Bedeutung von Quartieren als Reallabore wie dem PionierHub in München, in denen Experimente zur Umsetzung zukunftsorientierter Lösungen im urbanen Ökosystem stattfinden. Foresight, d.h. Technologie- und Zukunftsvorschau wird dabei zum wichtigen strategischen Steuerungsinstrument, um alternative Zukunftsoptionen aufzuzeigen und echte Transformation zu ermöglichen.

Die Stadt gilt zudem als Geburtsort des Automobils, der Heimat des ersten Autotunnels, des ersten Fernsehturms in Stahlbetonweise u.v.m.. Ulm macht als Pionierstadt für Free-Floating Carsharing<sup>3</sup> deutlich, dass auch kleinere Städte zu Meilensteinen urbaner Innovation werden. Am Beispiel von London zeigt sich, wie die U-Bahn als weltweite Sensation im Jahr 1863 dennoch Jahrzehnte zur Verbreitung benötigte, während sich heutige urbane Innovationen in wenigen Jahren weltweit etablieren.

Brauns zentrale These: Städte müssen als »Antifragile Systeme<sup>4</sup>« verstanden werden, ein Konzept, das auf Nassim Taleb zurückgeht (Taleb, N. N., 2012). »Antifragile Systeme werden nicht nur resilient, sondern wachsen und lernen durch Krisen und Störungen.«

#### »Feuer und Streit sind die Blumen von Edo« 火事と喧嘩は江戸の華

Das alte Edo illustriert dieses Prinzip, indem es aus wiederkehrenden Brandkatastrophen dennoch eine Entwicklungskraft und Anpassungsfähigkeit zieht.

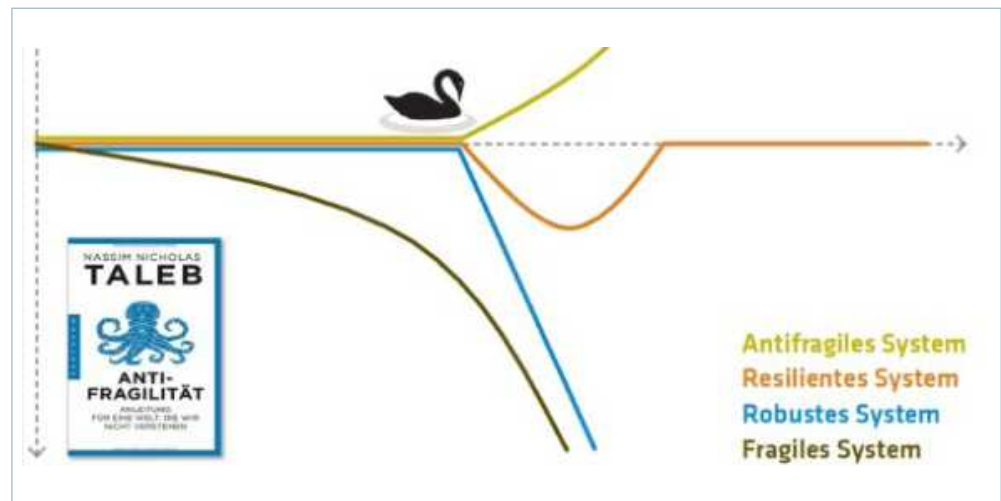


Abbildung 2: Städte als antifragile Systeme  
© Nassim Taleb, 2018.

Der Paradigmenwechsel besteht darin, nicht länger auf starre, robuste oder allein resiliente Stadtstrukturen zu setzen, sondern bewusst antifragile und damit anpassungsfähige Städte und Stadtprinzipien zu entwickeln, die auf Unsicherheiten reagieren und daran wachsen. Innovation wird als Prinzip verankert und neue urbane Testräume, Reallabore, entstehen.

Vor dem Hintergrund globaler Herausforderungen wie Urbanisierung, Klimawandel und Digitalisierung gewinnen Experimente, Reallabore und urbane Innovationsökosysteme entscheidend an Bedeutung. »Wir brauchen Testräume, Spielfelder und Labore, in denen urbane Zukunft schnell getestet werden kann.«

<sup>3</sup> Beim Free-Floating Carsharing müssen die Autos nicht mehr an einem festen Punkt abgegeben werden. Sie können an einem beliebigen Punkt innerhalb eines Nutzungsgebiets abgestellt werden. Damit soll die Nutzungsschwelle für Carsharing weiter gesenkt werden.

<sup>4</sup> Antifragilität / Antifragil: Eigenschaft von Systemen, nicht nur robust gegenüber Störungen zu sein, sondern durch Volatilität, Unsicherheit oder Stress sogar zu lernen und stärker zu werden.

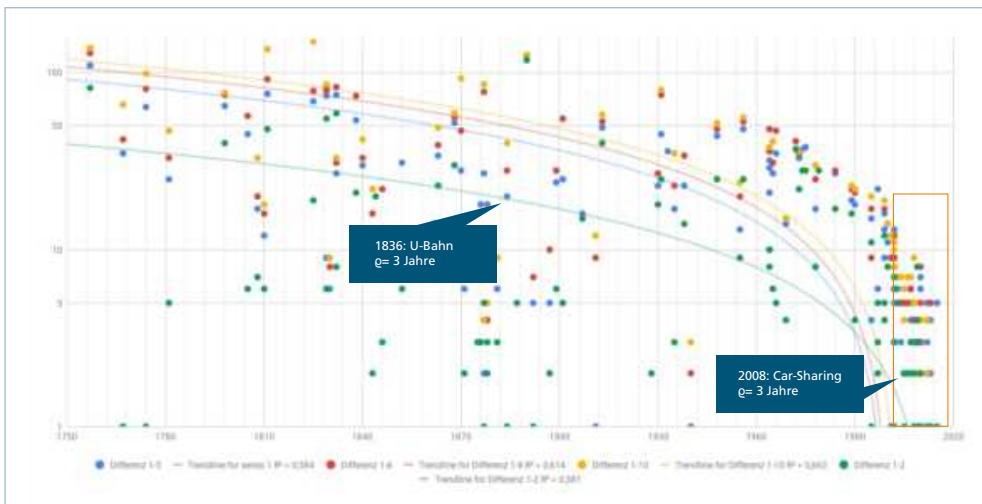


Abbildung 3: Geschwindigkeit urbaner Innovationen  
© Steffen Braun, 2024.

Die Innovationszyklen in unseren Städten beschleunigen sich kontinuierlich: »Wir unterschreiten heute klassische Planungshorizonte: zehn Jahre vor auszuplanen, ist mit klassischen Planungswerkzeugen oder -paradigmen kaum noch möglich.« Neue urbane Innovationen wie z.B. e-Scooter-Sharing erreichen heute binnen weniger Jahre eine globale Reichweite, ohne dass dafür erprobte Richtlinien oder Leitplanken bestehen. Eine zukunftsrobuste Stadtentwicklung muss daher mit hoher Unsicherheit umgehen und trotzdem Orientierung geben. (Braun, S., 2024)

Die Auswirkungen des Klimawandels werden für Städte und Regionen weltweit immer spürbarer und verändern die Rahmenbedingungen der Stadtentwicklung grundlegend. Aktuell liegen lediglich 0,8 Prozent der Erdoberfläche in Klimazonen mit einer mittleren Jahrestemperatur von über 29 °C, die als Obergrenze für menschliche Lebensräume gesehen werden kann. Klimaprognosen zeigen jedoch, dass sich dieser Anteil bis 2070 dramatisch erhöhen wird: Schätzungen zufolge werden dann rund 20 Prozent der globalen Landmasse von diesen extremen Temperaturen betroffen sein – mit direkten Konsequenzen für etwa 3 Milliarden Menschen weltweit, die Meisten in der südlichen Hemisphäre. Diese Entwicklung unterstreicht die Dringlichkeit, städtische Systeme weltweit resilienter und anpassungsfähiger zu gestalten. Städte stehen vor der Herausforderung, innovative Anpassungsstrategien zu entwickeln, um die Lebensqualität und Versorgungssicherheit ihrer wachsenden Bevölkerung auch unter sich verschärfenden klimatischen Bedingungen zu gewährleisten (Roy, P., 2021).<sup>5</sup>

Im Spannungsfeld zwischen Suffizienz, dem bewussten Maßhalten und Reduzieren des Ressourcenverbrauchs, und (technologischer) Hypereffizienz wird die Rolle von Innovationen besonders deutlich. Es geht nicht mehr allein um die Frage, wie Städte möglichst effizient und smart gestaltet werden können, sondern darum, die richtige Balance zu finden: »Es geht nicht um die soziale oder die smarte Stadt, sondern um die beste Synthese aus beidem.« Technologie ist in diesem Zusammenhang gemäß den Kranzberg'schen Technologiegesetzen nie neutral, sondern muss gezielt und klug zum Wohl der gesamten Stadtgesellschaft eingesetzt werden. Dieser Gedanke wird von M. Kranzberg, einem renommierten Wissenschaftler der Technikfolgenabschätzung, geprägt. Kranzberg betont mit seinem vielzitierten »Ersten Gesetz der Technologie: Technology is neither good nor bad; nor is it neutral.«, dass jede technologische Innovation gesellschaftliche, ökologische und ökonomische Implikationen hat und daher einer bewussten Steuerung und Reflexion bedarf. (Kranzberg, M., 1986) Übertragen auf das Leitmotiv nachhaltiger Stadtentwicklung besteht die Aufgabe darin, die Potenziale moderner Technologien mit Ansätzen der Suffizienz und Resilienz zu verbinden, um urbanen Lebensraum zukunftsfähig zu gestalten. Hierbei kommt dem Handlungsfeld Quartiersentwicklung als bisher wenig

<sup>5</sup> Global warming to hit India the worst in Asia by 2070

beachtetem Feld zwischen Gebäude und Gesamtstadt eine besondere Bedeutung zu. Wie sieht das Quartier von morgen aus? Dieser Frage geht das Fraunhofer IAO im Rahmen des Innovationsnetzwerkes »Future District Alliance« seit mehreren Jahren gemeinsam mit Wirtschaftspartnern der Projekt- und Immobilienentwicklung, Städten und Kommunen sowie Start-ups und Technologieanbietern nach. Durch die eigenen Leuchtturmquartiere der Partner in Städten wie Hamburg, Stuttgart, München und Frankfurt werden die gemeinsam entwickelten Erkenntnisse und Lösungen des Netzwerks direkt entlang realer Potenziale getestet und wo möglich in laufende Quartiers- und Gebietsentwicklungen integriert.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- **Praxisprojekte als Testfelder:** Internationale Kooperationen, Vorreiterstädte und Projekte des Fraunhofer IAO dienen als Hebel und Testfeld für Zukunftslösungen
- **Städte als antifragile Systeme:** Lernen und wachsen durch Krisen und Unsicherheiten
- **Beschleunigte Innovationszyklen:** Neue Stadtentwicklung braucht agile, offene Methoden
- **Quartiere als Reallabore und Katalysatoren** für Transformation und Innovationskultur
- **Integration von Technologie und Gesellschaft** als Leitmotiv für künftige urbane Ökonomien

Klaus Burmeister,  
foresightlab

### Foresight – Future Readiness mit strategischem Roadmapping



Burmeister zeigt auf, wie strategisches Foresight Unternehmen und Kommunen zukunftsfähig macht. Am Beispiel der Future District Alliance erläutert er die Rolle von Szenarien für die Entwicklung zukunftsorientierter Quartiere. Seine Perspektive schlägt die Brücke zur internationalen Projektpraxis.

### Mit Zielkonflikten und radikalen Kompromissen Zukunft gestalten

Wie kann Transformation in verkrusteten und komplexen Systemen gelingen? Gesellschaftliche und städtische Entwicklung erfordern Bewegung, neue Narrative und experimentelle Methoden. Seit dem späten 19. Jahrhundert prägen technologische Leitbilder – von Le Corbusier bis zur autogerechten Stadt – die Vorstellung von Fortschritt. Spätestens 1972 mit dem Bericht »Die Grenzen des Wachstums« vom Club of Rome und der ersten Umweltkonferenz der Vereinten Nationen rückten das kapitalistische Wachstumsmodell und die drohende ökologische Krise auf die politische Agenda.

Doch technischer Fortschritt allein reicht nicht, um die tiefgreifenden Herausforderungen der Gegenwart zu bewältigen. Im Zeichen der Polykrise, der Wiederkehr eines Krieges in Europa und der KI als radikale Innovation braucht es langfristig tragfähige Muster für einen zukunftsfähigen Wandel. Transformation gelingt nicht über Masterpläne, sondern über die Überwindung zentraler Zielkonflikte und das Aushandeln von Kompromissen in einer ausdifferenzierten demokratischen Gesellschaft. Konflikte, Brüche und Unsicherheiten sind in diesem Verständnis dabei kein Hindernis – sondern der eigentliche Rohstoff für Transformationspfade.

Wie aber kann es gelingen, Klimaneutralität, soziale Gerechtigkeit und technologische Souveränität mit neuen Wohlstandsmodellen zu verbinden – in einer Welt wachsender Systemkonkurrenzen? Eine umfassende und geschlossene Strategie wird es nicht geben.

Vor diesem Hintergrund beschreiben die »Neue Horizonte 2045«-Szenarien mögliche Entwicklungslinien für eine klimaneutrale und sozial gerechte Wirtschaft und Gesellschaft. Sie dienen nicht als Masterplan, sondern können einen Zukunftskorridor eröffnen. Einen orientierenden

Handlungsrahmen für dezentrales Handeln in einer marktwirtschaftlich verfassten Gesellschaft. Er könnte notwendiges langfristiges Denken mit strategischer Offenheit verbinden.

Ausgehend von realen Zielkonflikten wird eine strategische Roadmap skizziert, die an den realen Problemlagen ansetzt, eine langfristigen Handlungsperspektive integriert und sie mit den Zielen einer lebenswerten Gesellschaft, wie sie in den SDGs (Sustainable Development Goals) formuliert sind, verbindet. Sie setzt auf das Prinzip radikaler Kompromisse, schafft neue Aushandlungsarenen und formuliert einen Muddling Through 2.0-Ansatz. Eine dauerhaft gelingende Transformation erfordert eigenverantwortlichen Tun als Grundlage.

### Die »Neuen Horizonte«-Szenarien als strategische Leitplanken

Eine gestaltende Zukunftspolitik kann auf keine Gewissheiten bauen, sie braucht Orientierung im Ungewissen. Genau hier setzen die »Neue Horizonte 2045«-Szenarien an. Sie wurden im Rahmen eines Open-Foresight-Prozesses entwickelt, initiiert von D2030 e. V. und getragen von einem breiten Partnerkreis, darunter das Fraunhofer IAO und weitere Akteure aus Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft.

Entstanden ist ein konsistentes Set von sieben plausiblen Zukünften für Deutschland 2045. Sie unterscheiden sich entlang zweier zentraler Achsen – der Art der Steuerung (reaktiv bis proaktiv) und der Qualität des Wandels (bewahrend bis transformativ), vgl. Abb 1. Drei dieser Szenarien markieren gemeinsam einen normativ anschlussfähigen Zukunftskorridor: ökologisch verantwortlich, technologisch souverän, sozial gerecht. Dies sind die Neuen Horizonte Szenarien: Nachhaltiger Systemumstieg, radikale Kompromisse und ökoliberale Transformation. Die drei Szenarien folgen keinen Zielvorgaben. Sie sind das Ergebnis eines strukturierten und partizipativen Szenarioprozesses. Sie unterstützen das Denken in vernetzten Zukünften, indem sie Möglichkeitsräume aufzeigen – jenseits von linearen Pfaden. Sie helfen, heutige Entscheidungen an ihren langfristigen Wirkungen zu spiegeln. Nicht als Planvorgabe, sondern als Handlungsrahmen, der Suchbewegungen erlaubt. Im Zentrum steht nicht ein fertiges Zukunftsbild, sondern das Navigieren durch Spannungsverhältnisse – zwischen ambitionierten Zielen und widersprüchlichen Realitäten. Genau hier entstehen neue Formen und Ansätze von Gestaltung: nicht durch Überwindung von Zielkonflikten, sondern durch einen produktiven Umgang mit ihnen. (Fink et al., 2024)

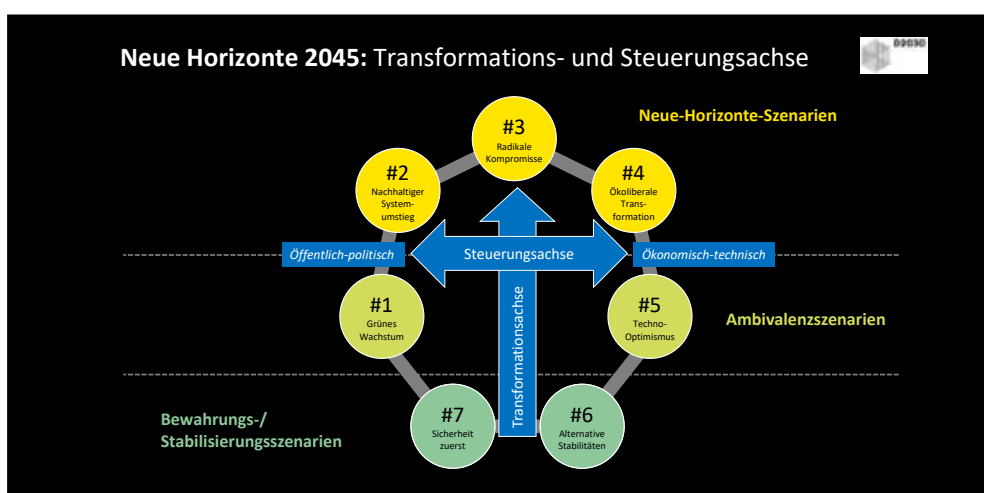


Abbildung 4: Der Zukunftskorridor 2045 – Transformations- und Steuerungsachse der Neuen Horizonte Szenarien  
© Klaus Burmeister.

### Zielkonflikte als Katalysatoren der Veränderung

In der Energie-, Wohnungs- oder Innovationspolitik treffen legitime Ziele aufeinander – und geraten in Widerspruch: Klimaschutz versus soziale Bezahlbarkeit, technologische Offenheit versus regulative Verantwortung, ökonomische Wettbewerbsfähigkeit versus Ressourcenschonung. Der politische Reflex, solche Spannungen aufzulösen oder zu überdecken, führt

nicht selten zu Stillstand oder Scheinkompromissen. Doch gerade in diesen Zielkonflikten liegt das Potenzial für echten Wandel. Statt sie als Störungen zu behandeln, gilt es, sie als produktive Spannungsfelder zu begreifen. Radikale Kompromisse setzen genau hier an: Sie schaffen temporäre, überprüfbare und rückholbare Arrangements, die Abweichung zulassen – ohne den normativen Wertekompass aus dem Blick zu verlieren.

Diese Herangehensweise folgt einer neuen Handlungslogik: Zukunftsorientierung entsteht nicht durch die Glättung von Differenzen, sondern durch das Zumuten von Unterschiedlichkeit. Konflikt wird nicht umgangen, sondern als Gestaltungsraum geöffnet. So wird aus dem Dilemma ein Möglichkeitsraum.

### **Was sind radikale Kompromisse?**

Radikale Kompromisse sind bewusste, verantwortete Vereinbarungen unter Konfliktbedingungen. Sie unterscheiden sich von klassischen Kompromissen dadurch, dass sie nicht auf dauerhaften Ausgleich oder Konsens zielen, sondern auf zeitlich befristete, überprüfbare Regelungen im Angesicht fundamentaler Zielkonflikte. Sie sind kein Endpunkt, sondern ein Zwischenzustand – iterativ, adaptiv, reversibel. Ihre Verbindlichkeit liegt nicht in der Dauer, sondern in der bewussten Legitimation. Auch wenn sie temporär angelegt sind, können sie stabile Übergänge schaffen – mit Langzeitwirkung. Ihr »radikaler« Charakter liegt nicht in der Radikalität der Lösung, sondern in der Bereitschaft, Differenz und Widerspruch auszuhalten – und dennoch gemeinsame Handlungsfähigkeit herzustellen. Sie eröffnen Möglichkeitsräume, ohne normative Leitplanken aufzugeben. Ihre Funktion: Wandel ermöglichen, wo herkömmliche Verfahren blockieren.

### **Aushandlungsräume: Konflikt als Format**

Transformation wird da wirkmächtig, wo unterschiedliche Interessen, Perspektiven und Deutungen aufeinandertreffen. Umso wichtiger sind neue Formen des Aushandelns: Reallabore, transformative Bürgerräte, Multi-Akteurs-Formate. Sie ersetzen das Ziel des Konsenses durch eine temporäre Kooperationsfähigkeit – belastbar, aber nicht statisch.

Solche Aushandlungsräume brauchen einen strategisch fördernden Rahmen. Öffentliche Programme wie die »WIR!«-Initiative des BMBF, EU-Missionen im Rahmen des Green Deal, auch können die SDGs oder kommunale Zukunftsbündnisse hier strukturelle Andockpunkte bieten. Entscheidend ist, dass Förderlogiken lernfähig werden – anschlussfähig an reale Zielkonflikte, an konkrete Szenariennetze, an gesellschaftliche Suchbewegungen. Radikale Kompromisse übernehmen in diesem Gefüge eine zentrale Funktion: Sie verbinden strategische Szenarien mit operativen Entscheidungen. Sie machen Abweichung sichtbar – nicht als Scheitern, sondern als bewusste Zwischenlösung. Als Haltung wie als Methode übersetzen sie Zukunft in Gegenwart: provisorisch, reversibel, verhandelbar.

Zielkorridore sind keine Zäune – aber auch keine Fassaden.

Zielkorridore sind keine Zäune – aber auch keine leeren Versprechen.

Damit Abweichungen von den gemeinsam entwickelten Zukunftsleitplanken nicht zur Beliebigkeit führen, braucht es institutionelle Rückbindung. Dazu gehören systematische Monitoring-Instanzen, die Entwicklungen regelmäßig mit den Szenarien abgleichen, sowie transparente Reportingformate, in denen politische und zivilgesellschaftliche Akteure Rechenschaft über ihre Entscheidungen ablegen. Gesellschaftliche Aushandlungsforen wie transformative Bürgerräte können zusätzlich dafür sorgen, dass Konflikte nicht technokratisch entpolitisiert, sondern öffentlich verhandelt werden. Legitimität entsteht nicht durch Kontrolle von oben, sondern durch Beteiligung, Sichtbarkeit und Resonanz.

## Drei konkrete Utopien für neue Orte des Aushandelns:

### 1. Tempelhofer Feld – Gemeinwohl unter Spannung

Ein ehemaliges Flughafengelände wird zum Symbol für die Aushandlung zwischen Freiraum und Verdichtung. Statt klassischer Bebauung wurde in Berlin ein radikaler Kompromiss ausgehandelt: keine Randbebauung, sondern vertikale Nachverdichtung (vgl. Abb. 2, gemeinschaftliche Nutzung und klimagerechte Energieversorgung. Der Konflikt blieb sichtbar – doch genau das ermöglichte eine neue Gemeinwohlorientierung. Was wir daraus lernen: Dauerhafter Dissens kann produktiv werden, wenn er verantwortet moderiert wird. (Burmeister, K., 2024a)



Abbildung 5: Spannungsfeld Stadtentwicklung – Gemeinwohl  
 Foto: Wikimedia Commons, photo.martinkraft.com, CC BY-SA 3.0,  
 Collage- ENTWICKLUNGSSTADT.

### 2. Net-Plus-Quartiere – Energie neu gedacht

In geförderten Pilotquartieren« oder »experimentellen Stadtteilen« treffen Klimaziele und soziale Teilhabe aufeinander – im Maßstab des Quartiers. Net-Plus-Quartiere kombinieren dezentrale Energieversorgung mit Bürgerbeteiligung, urbaner Produktion und Kreislaufwirtschaft. Sie funktionieren nicht als Modelllösung, sondern als lernendes Ökosystem, das sich an Zielkonflikten reibt – und gerade daraus seine Innovationskraft gewinnt. Was wir daraus lernen: Transformation braucht kleinteilige, adaptive Räume – nicht große Entwürfe.

### 3. Reallabore – Beteiligung unter Unsicherheit

Statt fertiger Lösungen fördert der staatliche Forschungs- und Innovationspolitik experimentelle Möglichkeitsräume. Programmansätze wie die Reallabore setzen nicht auf fertige Lösungen, sondern auf experimentelle Konstellationen. Sie schaffen im Dickicht der Gegenwart Räume mit Gestaltungsoptionen, in denen Aushandlung, Monitoring und Transformation zusammengedacht werden. Sie schaffen Räume, in denen neue Allianzen entstehen – und in denen Fehler nicht scheitern, sondern Fortschritt bedeuten. Neue Anreizsysteme und ein neuartiger Wettbewerb um innovative Lösungen sind dabei eine hilfreiche Unterstützung. Was wir daraus lernen: Auch Förderpolitik kann ein Raum radikaler Kompromisse werden – wenn sie Irritationen zulässt.

### Ein Navigationssystem für Transformation

Was folgt aus all dem? Transformation braucht kein starres Zielraster – sondern ein dynamisches Navigationssystem. Es ersetzt Planbarkeit durch Orientierungsfähigkeit, Vorgaben durch Zielräume, Pfadabhängigkeiten durch Lernprozesse.

Erfahrungen aus Innovations- und Exzellenzclustern, kommunalen Transformationsallianzen oder europäischen Missionsformaten zeigen: Erfolgreiche Transformation entsteht dort, wo strategische Orientierung, lokale Experimente und gesellschaftliche Beteiligung ineinandergreifen. Diese Projekte sind nicht Blaupausen – aber sie markieren Prinzipien gelingender Zukunftsgestaltung.

Daraus leitet sich eine dreifache Struktur ab, die transformative Politik in Zeiten systemischer Unsicherheit rahmen kann: (vgl. Abb. 3).

### 1. Zukunftskorridor als normativer Kompass

Die drei anschlussfähigen Szenarien des »Neue Horizonte 2045«-Prozesses markieren keinen Endpunkt, sondern bieten Orientierung fernab von Beliebigkeit. Sie benennen Zielkonflikte, ohne sie aufzulösen zu können – und helfen, heutige Entscheidungen an langfristigen Wirkungen und Zielen zu messen.

### 2. Muddling Through 2.0 – Lernen im Prozess

Aus dem vielgescholtenen »Durchwursteln« wird ein reflektierter Lernmodus. Transformation wird als inkrementeller, iterativer und adaptiver Prozess verstanden – mit Rückbindung an normative Zielrahmen, wie z.B. den Neue Horizonte-Szenarien, aber offen für Abweichung und Korrektur. Durchwursteln mit Richtung wäre eine Alternative, die vom Improvisieren zum lernenden Gestalten führt.

### 3. Radikale Kompromisse als soziale Übersetzer

Sie vermitteln zwischen Anspruch und Realität, ohne sich in Formelkompromissen zu verlieren. Sie strukturieren Konflikte, statt sie zu verdecken – und eröffnen neue Spielräume für verhandelbare Lösungen.



Abbildung 6: Strategisches Roadmapping  
© Klaus Burmeister.

Doch ein Navigationssystem entfaltet nur dann Wirkung, wenn es mit einem klaren Rückkopplungsmechanismus verbunden ist. Zielräume brauchen kein rigides Controlling – aber sie erfordern institutionelle Verbindlichkeit: Was geschieht, wenn dezentrale Akteure den Zukunftskorridor systematisch verlassen?

Hier setzen drei zentrale Instrumente an:

### 1. Monitoring-Instanzen

Unabhängige Einrichtungen können Entwicklungen entlang der Szenariennachsen beobachten, Abweichungen sichtbar machen und Handlungsempfehlungen entwickeln – etwa im Format eines Transformationsrats auf Bundes- oder Länderebene.

### 2. Gesellschaftliche Aushandlungsformate

Bürgerräte, Dialogplattformen und transdisziplinäre Panels schaffen Resonanzräume, in denen Zielkonflikte öffentlich verhandelt werden können – als Korrektiv und Frühwarnsystem zugleich.

### 3. Transparente Berichts- und Auditverfahren

Ähnlich wie in der Klimapolitik könnten Fortschrittsberichte, Audits und Wirkungsanalysen auch für Transformationsprojekte etabliert werden – als demokratische Rückversicherung, nicht als bürokratische Hürde.

Diese Mechanismen ersetzen keine Gestaltung – aber sie sichern Verbindlichkeit im Ungewissen. Denn wer auf radikale Kompromisse setzt, muss auch sagen können, wann sie scheitern – und was dann geschieht.

### Vom Kompass zum Kurswechsel – Wie es beginnen kann

Eine Roadmap bleibt Theorie, solange sie nicht in Bewegung kommt. Doch wie lässt sich der Wandel konkret anschieben? Ein möglicher erster Schritt: Die gezielte Initiierung regionaler Transformationsräume – eingebettet in bestehende Programme wie die »WIR!«-Initiative des BMBF oder europäische Innovationsmissionen. In ausgewählten Pilotregionen könnten Kommunen, Forschungsakteure und zivilgesellschaftliche Initiativen gemeinsam Zukunftsszenarien zur Leitplanke machen, Zielkonflikte offenlegen und radikale Kompromisse als Methode erproben. Diese Reallabore würden nicht auf fertige Lösungen setzen, sondern auf lernende Verfahren – mit systematischem Monitoring, begleitender Evaluation und Rückbindung an übergeordnete Ziele. Auch eine übergreifende nationale Plattform – etwa als »Foresight-Kommission 2045« – könnte helfen, Erfahrungen zu bündeln, Standards zu entwickeln und neue Aushandlungsformate institutionell zu verankern. So entsteht kein Masterplan, aber ein strukturiertes In-Gang-Setzen – pragmatisch, aber mit Richtungssinn.

### Zukunft gestalten heißt: Konflikte gestalten

Transformation gelingt nicht durch Planerfüllung oder technokratische Steuerung. Sie entsteht dort, wo Aushandlungsfähigkeit, Zumutbarkeit und Gestaltungswille zusammenkommen. Radikale Kompromisse machen genau das sichtbar – als Haltung, Methode und Einladung zum gemeinsamen Handeln. (Burmeister, K., 2024b) In Zeiten, in denen Unsicherheit zur Grundbedingung wird, sind sie kein Rückschritt, sondern ein Fortschritt: gestaltete Übergänge, verantwortete Zumutungen, temporäre Arrangements, die neue Legitimität schaffen. Zukunft wird damit nicht planbar – aber verhandelbar. Wer Konflikte gestalten kann, gestaltet Zukunft.«

## Strategische Roadmap einer gelingenden Transformation

Sechs Prinzipien für wirksames Handeln in Zeiten der Unsicherheit

### 1. Zukunftskorridore definieren

Keine Szenariopläne – sondern normative Leitplanken. Transformation braucht Orientierung an übergeordneten Zielen: ökologische Verantwortung, technologische Souveränität, soziale Gerechtigkeit.

### 2. Zielkonflikte produktiv machen

Nicht umgehen oder glätten, sondern sichtbar machen, verhandeln, gestalten. Zielkonflikte sind keine Störung – sie sind der Rohstoff von Zukunft.

### 3. Radikale Kompromisse ermöglichen

Temporäre, überprüfbare Arrangements mit Rückbindung an Werte und Szenarien. Keine Endlösungen – sondern verantwortete Zwischenräume.

### 4. Aushandlungsräume institutionalisieren

Reallabore, Bürgerräte, Quartiersformate: Räume schaffen, in denen Konflikte ausgehalten und gemeinsam bearbeitet werden können – offen, iterativ, legitimiert.

### 5. Fördersysteme transformativ ausrichten

Von der Maßnahme zur Mission: Förderpolitiken strategisch anschlussfähig machen – an Szenarien, Zielkonflikte und Lernprozesse. Vertrauen statt Kontrolle.

### 6. Zielkorridore ernst nehmen – und Abweichung begründen

Abweichungen vom Zielkorridor sollten öffentlich begründet und durch transparente Monitoring-Verfahren begleitet werden. Nur so bleiben Zielräume verbindlich – und die Demokratie lernfähig

## Zentrale Erkenntnisse:

- **Szenarien und Zukunftskorridore** als Steuerungsinstrumente gesellschaftlicher Transformation
- **Radikale Kompromisse** als Methode zur konstruktiven Bearbeitung von Zielkonflikten
- **Neue Aushandlungs- und Beteiligungsformate** wie Reallabore, Bürgerräte und offene Innovationsräume
- **Zusammenspiel von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft** als Basis für nachhaltige Transformation
- **Praxisbezüge:** Tempelhofer Feld, klimaneutrale Quartiere, NetPlus-Initiativen, offene Innovationslabore und D2030-Foresight-Prozess

# Internationale Perspektiven für urbane Ökonomien

Die Welt als Labor: Internationale Experimente, die inspirieren. Was können wir von Pionierprojekten weltweit lernen?

## Internationale Perspektiven auf urbane Ökonomien

In Uruguay, Saudi-Arabien oder Europa entstehen Städte für morgen. Ob +Colonia, NEOM oder Caring Cities: Im Rahmen dieser Projekte wird radikal neu gedacht. Die Innovationen zeigen: Zukunft ist vielfältig, kulturell verankert, aber technologisch vernetzt. Urbane Zukünfte sind global. Es braucht internationale Partnerschaften und offene Lernräume.

### +Colonia: Eine Stadt der Zukunft als urbanes Innovationsökosystem

Das Projektbeispiel bringt die Perspektive internationaler Stadtentwicklung aus Lateinamerika ein. +Colonia ist ein ambitioniertes Realprojekt, das die Prinzipien moderner Logistik und Innovationsökosysteme in ein neuartiges urbanes Modell übersetzt – ein Ansatz, der Elemente experimenteller Stadtentwicklung aufgreift (Evans, Karvonen, & Raven, 2016). Das Credo: »Urbane Zukunft entsteht, wenn neue Gemeinschaftsmodelle, Technologie, Natur und unternehmerischer Spirit synergetisch verschmelzen.«

+Colonia entsteht als Smart City in Colonia del Sacramento, Uruguay, in unmittelbarer Nähe zu Buenos Aires. Das Projekt antwortet auf die Herausforderungen der globalen Urbanisierung und des digitalen Wandels:

Stadtquartiere bzw. »Urban Districts« werden so konzipiert, dass Arbeiten, Wohnen, Lernen und Freizeit eng verschränkt sind.

Große Unternehmen können eigene Quartiere für ihre Communities entwickeln, kleinere und mittlere Unternehmen gruppieren sich nach Branchen in sektoralen Distrikten (z.B. Biotech, Fintech, Crypto, Quantum).

Die Nähe (56 km) zu Buenos Aires, einer Metropole mit 15 Millionen Einwohnern, bietet +Colonia eine herausragende regionale Vernetzung und internationale Zugänglichkeit. »Very close to Buenos Aires in Colonia del Sacramento, +Colonia is born, a city with an extraordinary view – a view not only of the immensity of the Rio de la Plata, but also a view of the future.«

Ein zentrales Motiv ist die Rückbesinnung auf Community-Building: Die Pandemie hat gezeigt, wie sehr Firmen unter dem Verlust von Zugehörigkeit und Unternehmenskultur durch Remote-Arbeit leiden. +Colonia setzt deshalb auf »the need for companies to recover that sense of community« und entwickelt das Quartier als holistisches Lebensumfeld. Bastitta hebt hervor: »We are great believers on this new concept of district growing and growing all around the world, and we think that this is only the starting point.«

Eduardo Bastitta,  
+Colonia

### Future Living – Urban Ecosystem Development



+Colonia in Uruguay ist ein visionäres Stadtentwicklungsprojekt, das mit der Unterstützung des Fraunhofer IAO entsteht. Es zeigt, wie zukünftige Anforderungen bereits heute mitgedacht und urbane Ökosysteme systemisch geplant werden können.



Abbildung 7: Distrikte der Zukunft in +Colonia  
© +Colonia.



Abbildung 8: Masterplan mit Urban Cells © +Colonia.

Das städtebauliche Konzept der »Urban Cells« stellt die Natur ins Zentrum. Nicht Parks werden nachträglich in die Stadt integriert, sondern urbane Zellen werden bewusst in den Landschaftsraum eingebettet. So entsteht eine 15-Minuten-Stadt, in der alles Wesentliche schnell erreichbar ist.

»Wherever I live in +Colonia, I will be living over a park. And through that park, I will be able to connect by bicycle or as a pedestrian with all the city, with the beaches, with the lakes or with any other place in the city.«

Uruguay bietet dafür politische Stabilität, ein sicheres Investitionsumfeld und ist ein internationaler Vorreiter bei erneuerbaren Energien (99 Prozent Anteil). Die nationale und lokale Regierung unterstützt das Projekt umfassend, ebenso wie verschiedene internationale wissenschaftliche Partner, darunter das Fraunhofer IAO. Das Entwicklungsziel ist ambitioniert: Verdopplung der Stadtbevölkerung, 6.000 neue Arbeitsplätze, 2 Milliarden Dollar Investition, über 100 neue Unternehmen im ersten Jahrzehnt.



Abbildung 9: Masterplan nach der Logik einer 15-Minuten Stadt © +Colonia.

+Colonia versteht sich als menschenzentriertes, inklusives Innovations-Ökosystem: Technologie wird als Werkzeug für Lebensqualität und Nachhaltigkeit eingesetzt, nicht als Selbstzweck.

»Technology is our great support and it's changing so fast that we need to be running behind it, but it's a great support for us to create the best city in the world to live.« Wesentlich ist die Förderung von Diversität, generationsübergreifender Integration und einem aktiven Rollenverständnis aller Bewohner, von jungen Menschen bis zu »Mentors« im hohen Alter.

Das Community-Building steht auch bei der Unternehmensansiedlung im Mittelpunkt: Statt klassischer »Kampf um Talente« über Anreize im Büro propagiert +Colonia, dass Unternehmen ihre Mitarbeitenden zum gemeinsamen Wohnen und Arbeiten vor Ort einladen, ohne dass dafür große Investitionen nötig sind. »We create the community effect, which is what we want to recover.«

Nachhaltigkeit ist ein integraler Bestandteil: Uruguay deckt den Strombedarf nahezu vollständig aus erneuerbaren Quellen. Bei +Colonia stehen zudem innovative Wasserlösungen und Ressourcenschutz im Fokus. Die zum Kauf angebotenen Wohnungen beinhalten E-Parkplätze und Carsharing Kontingente. Darüber hinaus erhalten Pendler aus Buenos Aires ein großzügiges Kontingent an Tickets zur Fährverbindung um sieben Jahre lang nach +Colonia pendeln zu können. Die Stadt versteht sich als Beitrag zur Erreichung zentraler Nachhaltigkeitsziele.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- **Urbane Quartiere als Triebfeder** für Innovation und neue Arbeitswelten
- **Community-Building** als Schlüssel für Resilienz, Zugehörigkeit und nachhaltiges Wachstum
- **»Urban Cells«**-Stadtplanung als Modell für integrierte, nachhaltige und lebensnahe Städte
- **Strategische Standortwahl**, regionale Anbindung und politische Unterstützung als Erfolgsfaktor
- **Stadtentwicklung als Plattform** für Unternehmen, Start-ups, Wissenschaft, Talente und Familien
- Beispielhafte **Integration** von Natur, Digitalisierung, Mobilität und partizipativer Governance
- Smart City nur sinnvoll, wenn **Technologie als Werkzeug** für Menschen und Gemeinschaft verstanden wird

Dr. Alexander Rieck,  
LAVA

## Zukunftsstädte in Middle East and Asia – Business Potential für deut- sche Unternehmen



Rieck gibt Einblick in internationale Projekte wie NEOM, die durch visionäre Architektur und neue Organisationsformen urbaner Räume bestechen. Als Gründer von LAVA und Forscher am Fraunhofer IAO zeigt er auf, welche Rolle deutsche Unternehmen in diesen Transformationsprozessen spielen können, verankert im Netzwerk Future Cities Global.

## Zukunftsstädte im Mittleren Osten und Asien: Innovation, Architektur und globale Verantwortung

Dieser Beitrag verknüpft wissenschaftliche Analysen mit konkreter internationaler Stadtentwicklungspraxis und richtet den Blick auf Megatrends, die die urbane Zukunft prägen. Großprojekte im Mittleren Osten, wie NEOM in Saudi-Arabien oder der Expo 2030 in Riad, verdeutlichen, dass Innovation und Transformation in der Stadtentwicklung nicht länger auf Europa oder Deutschland beschränkt sind, sondern sich zunehmend nach Asien und Afrika verlagern.

### Praxisprojekte mit Beteiligung von LAVA:

- **NEOM in Saudi-Arabien:** Eine »Stadt der Zukunft« als radikal neues, urbanes Modell z.B. mit The Line als Stadt in radikal linearer Struktur. Hier entstehen Großprojekte wie Trojena (Wintersportregion in der Wüste mit nachhaltiger Energie), riesige Solarkraftwerke (60 GW), Speicher-Infrastruktur (Stausee als Batterie), unterirdische Städte und AI-basierte urbane Steuerung.
- **Expo 2030 in Riad:** Die Expo wird als »AI Oasis« konzipiert, wo Künstliche Intelligenz und globale Diversität zusammenkommen sollen. »It will have to be the first AI city, because it is the perfect time. Every urban development before has no or very little involvement of AI. Every urban development after 2023 will be heavily assisted by AI - an Expo is always about capturing and manifesting the spirit of the times – this is the time of AI.«



Abbildung 10: Masterplan  
Expo 2030 in Riyadh © LAVA.



Abbildung 11: The Vault in  
Trojena INEOM © LAVA.

Während in Europa die Klimawende nur durch Energieeffizienz und Verzicht dominiert wird, verfolgen andere Weltregionen einen radikaleren Innovationskurs und setzen auf eine enorme Steigerung der Energieproduktion durch nachhaltige Energien, z.B. Solarfelder. Rieck betont, dass wir global nicht nur auf Einsparung und Regulierung setzen können: »If you only save and restrict, you won't achieve much in the end.« Der weltweite Fokus verschiebt sich, insbesondere durch die demographische Entwicklung und Migration. Während Europa schrumpft, entstehen in Afrika und Asien neue urbane Megaräume, die in den kommenden Jahren bis zu 1,5 Milliarden neue Stadtbewohner aufnehmen werden. Daraus lässt sich eine Verantwortung für Forschung und Wirtschaft in Europa ableiten, ihr Know-how global einzubringen, ohne »postkolonialen« Zeigefinger: »The growth area of the cities of the future is actually not in Europe, but in Africa or at this interface to Africa.«

Die genannten Projekte im Nahen Osten verdeutlichen diese Dynamik. NEOM mit »The Line« als lineare Stadt in Saudi-Arabien setzt neue Maßstäbe für urbane Innovation: Hier werden nicht nur riesige Solarkraftwerke gebaut und dezentrale Speicherlösungen erprobt, sondern auch hochentwickelte KI-Systeme und autonome Infrastrukturen etabliert. (Alwafi, 2025). NEOM-Projekte wie Trojena, eine Wintersportregion mitten in der Wüste, betrieben mit Solarenergie, zeigen, wie technologische und klimatische Extreme als Innovationsfelder genutzt werden. Diese Vorhaben dienen als urbane Reallabore, in denen Fragen der Ressourcensicherung, Energieproduktion und Wasserknappheit auf neue Weise gelöst werden. Ein Beispiel ist die innovative Meerwasserentsalzung, bei der Nebenprodukte wie Lithium in Kreisläufen genutzt werden: »If we had unlimited, almost free, renewable energy, what could we actually achieve?«

Bei allen technologischen Innovationen müssen die menschliche Erfahrung und die Nutzerperspektive im Zentrum stehen. Großprojekte wie NEOM und die Expo 2030 setzen auf eine tiefgreifende Menschzentrierung: »How does it feel?« Die Frage nach dem Erleben und der Qualität urbaner Räume wird systematisch in Planungs- und Bauprozesse integriert. Sensorik, Klima, Geruch und Licht werden gezielt gestaltet, um innovative und resiliente Lebenswelten zu schaffen. Das Erleben, die Anpassbarkeit von Räumen und die Integration verschiedener Kulturen prägen die neuen Städte. Projekte im Nahen Osten zeigen mitunter eine große Ernsthaftigkeit in der Umsetzung von Nutzerzentrierung – mehr als viele europäische Ansätze, die sich häufig auf Lippenbekenntnisse beschränken und letztlich klassische Immobilienprojekte verfolgen.

Neue Technologien – etwa KI und autonome Systeme – verändern weltweit die Stadtentwicklung in rasantem Tempo. »What remains are autonomous, fully autonomous systems in mass, for better or worse.« Mit der Expo 2030 in Riad wird aktuell eine »AI Oasis« geplant, in der Technologien der Künstlichen Intelligenz, technologische Spitzenleistung und kulturelle Vielfalt zusammengeführt werden. Das Expo-Gelände wird als »Global Village« konzipiert, das Akteuren aus aller Welt Raum für Kooperation, Innovation und Austausch bietet: »We want to work with everyone. It's not just about Europeans – Koreans, Chinese, Italians, Germans, everyone should come and show what they can do.« Die Architektur entwickelt sich weiter in Richtung eines lokalen, haptisch erlebbaren Stils (Salmani Architecture), der kulturelle Identität mit technologischer Innovation verknüpft.<sup>6</sup> Die neuen Rechenzentren für KI entstehen nicht mehr in Europa, sondern sind derzeit im Mittleren Osten geplant. Günstige, nachhaltige Energie reduziert dabei die Kosten für die Rechenoperationen. Die Nähe zu diesen Rechenzentren (z.B. Stargate) befördert damit auch die Ansiedlung einer neuen digitalen Ökonomie in diesen Ländern.

Notwendig sind jetzt Mut und Zukunftsoptimismus. Nur wenn innovative Ideen und technologische Durchbrüche mit einer offenen Haltung und der Bereitschaft zum interkulturellen Dialog einhergehen, lassen sich die komplexen Herausforderungen der globalen Urbanisierung bewältigen: »Courage for the future, and I think then we will solve quite a lot of problems.«

<sup>6</sup> Die Salmani-Architektur ist ein urbaner Stil, der den Erhalt des kulturellen Erbes in den Vordergrund stellt und gleichzeitig auf Modernisierungstrends reagiert. Das Konzept der Salmani-Architektur ist eng mit der Hauptstadt des Königreichs Saudi-Arabien, Riad, verbunden.

Die Zukunft urbaner Ökonomien wird maßgeblich von der Verbindung aus Hightech, nachhaltigen Infrastrukturen, radikaler Nutzerzentrierung und globaler Zusammenarbeit geprägt. Die großen Transformations sprünge erfolgen aktuell im internationalen Kontext.

»... and they did it, because they didn't know that it was impossible!«  
Bertrand Piccard, Solar Impuls

#### Zentrale Erkenntnisse:

- Urbanisierung und Stadtentwicklung verschieben sich Richtung Asien und Afrika; neue Lösungen sind gefragt.
- Zukunftsstädte entstehen durch das Zusammenspiel von **Technologie (KI, erneuerbare Energien, Architektur) und menschlicher Erfahrung**.
- **KI, erneuerbare Energien und architektonische Innovation** prägen die Städte von morgen z.B. zur Entwicklung urbaner Prototypen für extreme Klimazonen.
- **Baukultur und Community:** Großprojekte werden trotz technischer Ambition immer mehr zu Laboren für menschenzentrierte, nachhaltige und diverse Stadtmodelle, die auf **haptische Erfahrung und kulturelle Vielfalt** setzen z.B. in Saudi-Arabien mit sensorischer Gestaltung (Geruch, Temperatur, Raumgefühl).
- Globale Verantwortung und Kollaboration sind Schlüssel für Transformation und Innovation.
- **Praxisbezug:** Masterplanung und Architektur für NEOM, Trojena, Expo 2030; Globale Projekte, an denen deutsches Knowhow und Innovation gefragt sind

Prof. Elizabeth Sikiaridi und  
Prof. Frans Vogelaar,  
Hybrid Space Lab

#### Caring Future Lab – Healthy City Innovation in Hybrid Prevention and Care



Hybrid Space Lab präsentiert gesundheitsorientierte Stadtentwicklung mit Fokus auf Gemeinschaft, Inklusion und hybriden Raum. Ihre Projekte zeigen, wie Mensch und Technologie synergetisch zusammenwirken können.

#### Impulse für eine hybride, fürsorgliche Stadtentwicklung

»Stadtentwicklung muss heute weit über Architektur, Technologie und Planung hinausdenken und das Zusammenspiel von physischen und digitalen Räumen immer aus einer kulturellen, fürsorglichen und gemeinwohlorientierten Perspektive gestalten.« Die Arbeit im Hybrid Space Lab und die internationale Lehre im Bereich nachhaltiger Landschafts- und Stadtgestaltung basieren auf dem Ansatz hybrider Räume. Ziel ist, neue Schnittstellen zwischen analogen und digitalen Lebenswelten zu schaffen, die gesellschaftlichen Wandel und ökologische Resilienz befördern.

Die kulturelle Innovationskraft steht dabei im Zentrum: »We see ourselves as a cultural breeding ground for incubating breakthrough concepts and fostering innovation, contributing to positive, societal and environmental change.« Der Fokus liegt nicht auf technikzentrierten Visionen, sondern auf dem kulturellen Mindset, das transdisziplinäre und bewusst »undiszipliniert« innovative Lösungen für komplexe Herausforderungen entwickelt. Die Transformation wird als kulturelle und soziale Aufgabe begriffen, nicht nur als Frage von Politik oder Wirtschaft.

Mit Blick auf die rasante technologische und gesellschaftliche Beschleunigung der letzten Jahrzehnte verlangen die Herausforderungen, von Klimawandel bis Biodiversitätsverlust, nach einer »Care«-Logik, die menschliche wie nicht-menschliche Akteure in das Zentrum der Betrachtung rückt. Besonders die Gestaltung öffentlicher hybrider Räume ist zentral, um gesellschaftliche Teilhabe, Begegnung und Gesundheitsprävention zu ermöglichen (Gehl, 2011). Projekte wie das City Kit in Hongkong, das partizipative Klimaadaptationsprojekt Poly Garden City in Athen oder die Begrünung des Berliner Humboldt Forums zeigen exemplarisch, wie das Hybrid Space Lab digitale und analoge Zugänge so kombiniert, dass neue Aneignungsformen und kollektive Lernräume entstehen.



Abbildung 12: Humboldt Dschungel © Hybrid Space Lab.

Die Integration von Digitalität ist immer eine Ergänzung, nicht ein Ersatz des Analogem. Künstliche und partizipative Experimente, die das Digitale nutzen, um Erinnerung, Kontroversen neu erlebbar zu machen sind beispielsweise zu finden im Projekt für »Valle de los Caídos« in Spanien oder im Projekt »Animal Club« für Biodiversität in der Berliner und internationaler Clubszene. Wichtig sei, dass digitale Technologien aus der Nutzerperspektive gestaltet und im Dienst gesellschaftlicher Anliegen stehen: »We approach digital technologies from a cultural perspective in order to transform them to fit the way we want to live as a society.«

Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Thema hybride Gesundheit und Prävention. Angesichts des demografischen Wandels und wachsender Einsamkeit ist es essenziell, Gesundheitsförderung als Zusammenspiel von gebauter und grüner Umwelt, Sozialräumen und digitalen Tools zu verstehen.



Abbildung 13: hAIbrid Future © Hybrid Space Lab.

»The future is hybrid – it's not only digital.« Digitale Innovationen in der Medizin und Pflege bieten Chancen, dürfen aber soziale Ungleichheiten nicht verschärfen und müssten stets durch Empathie und soziale Räume ergänzt werden. Beispiele aus den Niederlanden illustrieren, wie gemeinschaftliche Orte, gemeinsames Gärtnern oder das kollektive Pflegen von Stadtnatur eine immense Wirkung auf Gesundheit und Zusammenhalt haben. Damit wird die tägliche Pflege von Grünanlagen in einzelnen Stadtvierteln Rotterdams zu einem Gesundheitsprogramm, an dem sich jeder beteiligen kann. In den Niederlanden ist es durch die Schaffung sozialer Räume (Gemüsegärten, Reparaturcafés, etc.) gelungen die Gesundheitskosten zu senken.



Abbildung 14: Agents of Care  
© Hybrid Space Lab.

Urbane Wandel ist nicht als rein technologische, sondern als zutiefst kulturelle und soziale Aufgabe zu begreifen. Es brauche »Agents of Care«, die mit Empathie, Kreativität und Transdisziplinarität Brücken zwischen Innovation und gesellschaftlichem Fortschritt bauen: »From Agents of Change to Agents of Care – developing empathy and social cohesion with real people and fostering what markets do not provide.«

#### Zentrale Erkenntnisse:

- **Kulturelle Innovation:** Stadtentwicklung als kulturelle Aufgabe, nicht bloß technologische oder politische Herausforderung.
- **Partizipation und Aneignung:** Praktische Beispiele wie City Kit, Poly Garden City oder Animal Club zeigen, wie neue Formen von Teilhabe, Bildung und Erinnerung geschaffen werden.
- **Hybrid Spaces:** Digitale und analoge Lebenswelten werden systematisch miteinander verschränkt – aus Nutzer- und Gemeinwohlperspektive.
- **Hybride Gesundheit:** Prävention und Fürsorge erfordern die Verbindung von gebauten, sozialen und digitalen Räumen – »The future is hybrid«.
- **Soziale Räume und Begegnung:** Öffentliche Räume, Nachbarschaften und Kulturorte sind Schlüssel für gesellschaftlichen Zusammenhalt.
- **Kritik an rein digitaler Lösung:** Digitale Tools müssen Teil einer kulturellen Strategie sein, die Zugang, Inklusion und soziale Begegnung fördert.

## Diskussion: Das »Future Positive« Experiment

Das Experiment Zukunft – Was wäre, wenn...? Was passiert, wenn wir Zukunft nicht nur planen, sondern radikal ausprobieren?

Im Panel Talk »Future Positive Experiment« wird das Thema verdichtet: Zukunft passiert nicht durch Fortschreiben des Bestehenden, sondern durch mutige Prototypen, Testfelder, Reallabore. Zukunft wird gemacht, nicht vorhergesagt. Zukunft braucht Experimente, Reallabore und das Vertrauen in das Ungewisse.

Zu Beginn der Paneldiskussion werden Satzanfänge um die Statements der Diskutierenden ergänzt.

- **»A future-positive city begins where...« »care for humans and non-humans is at the core because we're interdependent.«** (Prof. Sikiaridi)  
Damit positioniert sie das Prinzip der Fürsorge und die Verbundenheit zwischen Mensch und Umwelt als Grundlage einer positiven Stadtentwicklung.
- **»True progress in urban systems becomes visible when... we consider all factors and also all social groups, from social groups that don't have access to the digital up to the early adopters«** (Prof. Vogelaar)  
Er betont, dass eine zukunftsfähige Stadt verschiedene soziale Gruppen zusammenführen muss, um tatsächlich Fortschritt zu erzielen.
- **»To experiment with the future of cities means to...« » be human-centric even before you get started«** (Eduardo Bastitta)  
Er führt aus, dass bei +Colonia die Bewohnerinnen und Bewohner selbst das Entwicklungsmodell validieren: »Our buyers, our future citizens, are validating our product, our model, our city, our culture.« Das Konzept setzt frühzeitig auf die Einbindung der späteren Gemeinschaft und deren Entscheidungen und verweist auf Experimente im Städtebau.
- **»Europe will need bold urban experiments like...« »at the moment, we are not brave at all, not future brave.«** (Dr. Rieck).  
Er sieht in fehlender Innovationsbereitschaft und mangelndem Mut zentrale Hemmnisse für den Fortschritt in Europa und fordert ein neues Selbstverständnis im Umgang mit dem Unbekannten.

Der Panel Talk rückt zunächst ins Visier, wie sich die Brücke zwischen Bottom-up-Ansätzen und groß angelegten, marktgetriebenen Projekten schlagen lässt. Prof. Vogelaar analysiert das Spannungsfeld zwischen stabilen Systemen und notwendiger Instabilität: »I think what is very interesting is this tension between instability and stability.« Er verweist auf historische Beispiele, wie die Entstehung der Demokratie und den Dualismus zwischen Systemerhalt und Innovation.

Prof. Sikiaridi zeigt am Beispiel von Paris und London, dass wenn man etwas sehr schnell und sehr vorausschauend tut, man später große Probleme bekommen kann. Während London seine Gasbeleuchtung in der gesamten Stadt einführte, stattete Paris nur seine Hauptstraßen mit Gasbeleuchtung aus. Als die Elektrizität aufkam, konnte Paris die elektrische Beleuchtung in der ganzen Stadt einführen. Sie betont, dass Systeme flexibel und antifragil sein müssen. »It's important to develop systems that have the flexibility and do not, you know, be too quick in implementing something and making it too robust.« Die Moderation wirft die Frage auf: »Isn't it a matter of adaptability?« Sikiaridi stimmt zu und fordert Systeme, die auch nicht-funktionale Teile bewusst erhalten, um auf zukünftige Anforderungen reagieren zu können.

Prof. Elizabeth Sikiaridi,  
Prof. Frans Vogelaar,  
Dr. Alexander Rieck,  
Eduardo Bastitta,  
Panel Talk

Das »Zukunft Positiv Experiment« – Radikale Innovationen in urbanen Systemen



Die Panelteilnehmenden diskutieren die Bedeutung von Experimenten als Katalysatoren echter Innovation. Gefragt sind nicht inkrementelle Fortschritte, sondern radikale Ansätze, die Möglichkeitsräume für neue Zukünfte eröffnen. Die Moderation erfolgt durch Prof. Dr. Vanessa Borkmann und Niklas Effenberger.







Abbildung 15: Panelisten und Moderatoren - The Future Positive Experiment: True Progress in Urban Sytems © Fraunhofer IAO / Deniz Saylan Photographer.

Beide sind sich einig, dass sowohl Stabilität als auch Instabilität notwendig sind. Vogelaaar stellt fest, dass in Deutschland die Experimentierfreude zu gering sei und »Germany really suffers from a ‚stability crisis‘, not allowing instability and fragility.« Im Vergleich dazu sei das niederländische Gesundheitssystem experimentierfreudiger, habe aber andere Schwächen.

Bastitta beschreibt die Herausforderung schneller technologischer Entwicklung im Städtebau: »Technology is moving so fast that it really drives you crazy. The most important thing is to remain flexible and to be able to implement on real projects that are marketable projects, but still, the pace of it is extremely challenging.« Er schildert, wie die Planung von Parkhäusern bereits von Entwicklungen im Bereich autonomes Fahren überholt werden könnte und betont: »The most important thing is to remain flexible.« Der unternehmerische Ansatz, marktfähige Innovationen in einem »Sandbox«-Modell zu erproben, sei dabei zentral.

Dr. Rieck reflektiert kritisch die technikzentrierte Innovationslogik: »We are stuck in a world of engineers at one area and of lawyers in the other area. And in between, there’s nothing.« Innovation müsse sich an den tatsächlichen Bedarfen und Träumen der Menschen orientieren: »What is our dream? What is the dream of someone in Africa?« Die Übertragbarkeit europäischer Stadtmodelle auf andere Kontexte, wie beispielsweise die 15-Minuten-Stadt in Saudi-Arabien, hält er für problematisch.

Sikiaridi und Rieck stimmen überein, dass Fehler notwendiger Bestandteil von Innovation und Experiment seien. Rieck stellt fest: »You can’t do experiments anymore. That’s a problem.« Doch in Europa fehle oftmals der Mut zu Experimenten und die Bereitschaft, aus Fehlern zu lernen. Vogelaaar betont die Notwendigkeit, dass auch Scheitern Teil des Systems sein müsse: »You need the courage to fail. Failure can be even more interesting than success.«

Im weiteren Diskurs geht es um die Bedeutung des Transfers von Erfahrungen aus anderen Projekten. Bastitta beschreibt, wie +Colonia als »Regulatory Sandbox«<sup>7</sup> von einem günstigen Umfeld profitiert und in enger Abstimmung mit der Regierung Innovationen testet, die andernorts regulatorisch nicht möglich wären. Erfahrungen aus anderen internationalen Projekten würden angepasst, nicht jedoch eins zu eins übernommen.

<sup>7</sup> Eine regulatorische Sandbox ist eine von Regulierungsbehörden geschaffener Rahmen in dem Unternehmen und Innovatoren neue Produkte und Dienstleistungen in einem kontrollierten und überwachten Umfeld testen und weiterentwickeln können. <https://morethandigital.info/die-regulatorische-sandbox-verstehen-definition-bedeutung-und-wichtigkeit-fuer-innovation>

Die Panelisten analysieren anschließend, wie interdisziplinäres Arbeiten und die Überwindung von Silos Innovation fördern können. Vogelaar sieht die starke Trennung von Fachdisziplinen in Deutschland als kulturelles Problem und plädiert für eine Balance aus tiefer Expertise und offener Integration verschiedener Perspektiven: »You need both at the same time. It's not one or the other.« Sikiaridi betont die Bedeutung von Vielfalt: »If you want to be inclusive, you need diversity... And on the other hand, you need people that are outsiders because innovation depends exactly on that.« Sie ergänzt, dass Workshops mit unterschiedlichsten Beteiligten helfen, Denkbarrieren aufzubrechen und neue Ideen zu generieren. Sie betont, dass das stärkste Innovationspotenzial in der Zusammenführung von Dingen, die nicht zusammengehören, liegt.

Rieck schließt mit einem Zitat von Saint-Exupery aus der Kleine Prinz: »If you want to build a ship, don't drum up people together to collect wood and don't assign them tasks and work, but rather teach them to long for the vast and endless sea.« Damit macht er deutlich, dass eine gemeinsame Vision entscheidend für nachhaltige Innovation ist.

Abschließend schildert Bastitta, wie in +Colonia durch offene Kommunikation und consequentes Einbinden der Gemeinschaft ein breiter gesellschaftlicher Konsens erreicht werden konnte – selbst über nationale Grenzen hinweg. Krisen bieten dabei die Chance für grundlegenden Wandel: »It was a good fertile time to talk about something new.«

Vogelaar fasst die strategische Haltung mit einem Verweis auf Winston Churchill zusammen: »Don't waste a good crisis.« Krisen seien die besten Gelegenheiten für Innovation.

Das Zusammenspiel von Care, Teilhabe, Experiment, Fehlerkultur, Vielfalt und regulatorischen Innovationen ist zentraler Baustein für eine positive urbane Zukunft. In der Diskussion wird deutlich, dass Mut, institutionalisierte Flexibilität, Offenheit für Fehler und interdisziplinärer Austausch zentrale Erfolgsfaktoren für zukunftsorientierte Stadtentwicklung und urbane Innovationen sind. Der Panel Talk unterstreicht die Notwendigkeit, Experimentierräume<sup>8</sup> zu schaffen, starre Strukturen aufzubrechen und Diversität als Ressource für nachhaltige Transformation zu begreifen.

Der Panel Talk zeichnet so das Bild einer »future positive city« als lernfähige, inklusive und visionär ausgerichteten urbanen Organismus.

<sup>8</sup> Das Bundesministerium für Arbeit- und Soziales fördert seit 2018 Lern- und Experimentierräume (LER) Damit Unternehmen und ihre Beschäftigten die Arbeitswelt der Zukunft gemeinsam gestalten können. Dabei steht der Mensch und seine Fähigkeiten im Mittelpunkt.

# Neue urbane Geschäftsmodelle und Technologien

**Technologien als Möglichkeitsräume. Digitale Urbanität im Aufbruch. Wie können neue Technologien urbane Lebensqualität, Resilienz und Nachhaltigkeit stärken?**

In diesem Kapitel geht es um den produktiven Umgang mit KI, Metaverse, Digital Twins & Co. Die Beiträge zeigen, wie aus Tech gesellschaftlicher Mehrwert wird, wenn wir den Mut haben, sie intelligent, lokal und inklusiv einzusetzen. Technologie ist kein Selbstzweck, sie ist Mittel zum Zweck einer besseren Stadt.

Prof. Marc Engenhardt,  
Engenhardt Design Studio

Synthetic Realities  
– Visualisierung und  
Spekulation kritisch  
urbaner Räume mit  
KI-Systemen



Ausgewählte Projekte zeigen, wie durch KI und digitale Tools urbane Räume neu gedacht, visualisiert und spekulativ erforscht werden können. Design, Technologie und Gesellschaft greifen hier ineinander.

## Synthetic Realities: Visualisierung und Spekulation kritisch urbaner Räume mit KI

### Symbiosis: Fassaden aus Sandstein und KI

Der Beitrag beginnt mit dem Thema »Symbiosis« und lenkt damit den Blick auf die alltäglichen Oberflächen unserer Städte: »Oberflächen von Städten formulieren Beziehungen von Nutzung, Funktion und Komposition hin zu Natur, Lebewesen, Mensch und gesellschaftlicher Interaktion. In der Landeshauptstadt Stuttgart bestehen Oberflächen zu einem großen Teil aus Sandstein in unterschiedlichen Formationen. Diese sind als Material der Verwitterung ausgesetzt und verändern beständig, wenn auch kleinteilig, ihre Form. Wie wäre es, die Funktion von Sand, seine Formbarkeit und Festigkeit mit Gebäudemanagement wie Kühlung, Wärmespeicherung und Lebensraum zu erschließen?« Engenhardt zeigt Fassadenelemente<sup>9</sup> aus der Forschung, die heute mithilfe von generativer KI, Machine Learning zu Formkompositionen berechnet werden, die beispielweise Kühlung durch Bereiche zur Speicherung von Feuchtigkeit simulieren, um in einem Sanddruckverfahren zu dreidimensionalen Fassadekörpern ausgestaltet werden. »Die einzelnen Bauteile erzeugen mit Hilfe von Daten, die Formen anpassen zu einer Symbiose von Architektur, deren Instandsetzung, und deren Beweis, dass wir mit dieser Technologie naturzentriert gestalten können. In solchen Systemen sind beispielsweise Moose in die Formfindung eingeladen.« Das Ziel sind Fassaden, die nicht nur schützen, sondern als Schnittstelle zwischen Innen- und Außenraum interagieren und so eine neue Form von Ästhetik und Funktion ermöglichen.

### Humanizing: Schwabtunnel als Kulturraum

Das nächste Projekt richtet den Blick auf den Schwabtunnel, der erste Automobil tunnel Deutschlands, und die Frage, wie solche historischen Orte menschenzentriert neu gedacht werden können. »Es ist fruchtbar, eine spekulative Idee zu visualisieren, damit in denjenigen, die sie sehen und wahrnehmen können, etwas entsteht, eine proaktive Haltung hin zum Unmöglichen zu erzeugen, zur Vision, zur kreativen Kraft. Zu einer Veränderung der Dinge. Nicht als technisch, pragmatisch bedingte Planung zu einer Umsetzung, sondern als eine Initiative zur Veränderung in der Kraft des Zeitgeistes mit seinen neuen intelligenten Werkzeugen, die eine Idee verstärken und darstellbar machen.« Mit Hilfe von bildgebenden Text zu Bild Modellen der generativen KI werden Visionen erlebbar. Hier beispielsweise eine Umnutzung des Schwabentunnels als öffentlicher Kulturraum. Dieser wirkt nicht als technokratischer Umbau, sondern als Inspiration für neue Nutzungsmodelle, die soziale Teilhabe ermöglichen. Das Modell des Schwabentunnels ist damit Vorschlag, aber auch Pate für alle weiteren Initiativen.

<sup>9</sup> Joyh. "Projekt Behavioural Skins." Joyh Research, accessed Sunday, May 18, 2025. <https://www.joyh.eu/research/>



Abbildung 16: Postkarte zur Syntographie des Schwabtunnels in Umnutzungsvisualisierung. January 8, 2024 © Marc Engenhardt.

### Reurbanisation: Car to Tree

Mit dem Projekt »Car to Tree«, das gemeinsam mit Tilia e.V. und gefördert vom Klima-Innovationsfonds Stuttgart umgesetzt wird, zeigt Engenhardt, wie Straßenräume zurückgewonnen und für alle zugänglich gemacht werden können. Dabei setzt er auf die Verschmelzung von generativer KI, die bildgebende Elemente schafft, und klassischer Fotografie, Illustrationen wie Grafikdesign um in der Komposition Realität, Strategie und Nutzung zugänglich und verständlich zu machen wie Entscheidungen in einem sinnvollen Diskurs argumentierbar zu machen. »Die Kommunikation einer solchen Idee mit klassischen wie synthetischen Anteilen in der Gestaltung hat großen Sinn.« Die entstehenden Visualisierungen werden zum Werkzeug, um neue Nutzungsszenarien vorstellbar und im öffentlichen Diskurs greifbar zu machen, erste Prototypen entstehen mit der Hochschule für Technik Stuttgart.



Abbildung 17: Griebenow, Hanka, Stabrey, Stephan, Tilia e.V. Car2tree. »car-2tree – Aufforsten durch Autofahren.« Car2tree, accessed July 31, 2025. <https://car2tree.de/>.

### Spekulatives Design: Spatial Care Unit

In einem weiteren Projekt geht es um Design Futuring, beziehungsweise kritisches wie spekulatives Design als Antwort auf Biodiversitätsverlust und Klimawandel. Im Zentrum steht ein Konzept mit dem Titel »UTH.11.1 Spacial Care Unit«, ein intelligentes System welches mit autonomen Drohnen, einer diversen Samenkollektion, multimodaler Sensorik beispielsweise Bodenbeschaffenheit, Temperatur und Feuchtigkeit an spezifisch kritischen Standorten sammelt und durch das intelligente System KI-basiert entscheidet, welche Pflanzen an welchem Ort gepflanzt und etabliert werden kann, um den gesamten Ökosystem eine Biodiversität zu ermöglichen. »Die Möglichkeit, eine solche Forschungsarbeit spekulativ strategisch zu planen, sozusagen synthetisch herzustellen, neben der wissenschaftlichen Verschränkung unterschiedlichster Informationen und prototypisierten Versuchen wie Experimenten, öffnet ein neues Feld, welches wir auch als Design Futuring beschreiben können. Dieses Modell ist für Designer extrem hilfreich, um erklären zu können, wie komplexe Systeme funktionieren, aussehen und damit erforschbar sind.« Aktuelle Initiativen wie Flash Forest aus Kanada<sup>10</sup> und Projekte der University of Berkeley<sup>11</sup> verfolgen ähnliche Ansätze.

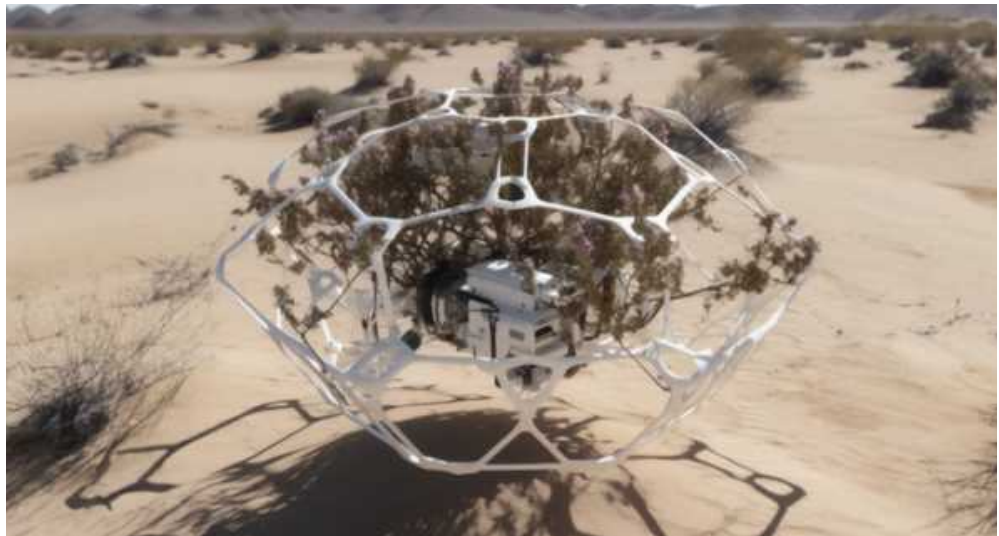


Abbildung 18: *The Unthinkable Hub, UTH.11.1 Spacial Care Unit Diffusion Model Image Generations, 01.06.2023*  
© Marc Engenhardt.

Eine lebende Brücke aus Wurzeln in Südindien, über viele Jahre hinweg von Menschen angelegt und von der Natur vollendet steht für ein Sinnbild der Verschmelzung von menschlicher Gestaltung und natürlichen Prozessen: »Wenn wir heutzutage in der Lage sind, die Natur zu verstehen, in all ihrer Kraft und Detailstruktur, in ihren komplexen Systemen, mit der Hilfe von intelligenten Systemen, dann lassen Sie uns doch bitte die Natur als Vorbild nehmen.«

<sup>10</sup> Flash Forest. "Flash Forest – Drone Reforestation Technology." Flash Forest, accessed Sunday, May 18, 2025. <https://www.flashforest.com/>.

<sup>11</sup> UC Berkeley Inspire. "Drones & Sustainability." Inspire – Berkeley Discover, accessed Sunday, May 18, 2025. <https://inspire.berkeley.edu/o/drones-sustainability/>.



Abbildung 18: Lebende Brücke in Südindien <sup>12</sup>  
© Prasenjeet Yadav.

KI und Design können heute genutzt werden können, um urbane Innovationen zu denken, die nicht nur technikgetrieben, sondern zutiefst menschlich, sozial und ökologisch geprägt sind.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- Urbane Räume müssen »**natur-/menschenzentriert**« gedacht und entwickelt werden, auch jenseits klassischer Nutzung.
- »**Visualisierungen mit synthetischen Anteilen ermöglichen es, Zukunftsbilder zu kommunizieren und nachhaltig zu argumentieren, die es so noch nicht gibt.**«
- **KI, Design und menschliche Erfahrung** verschränken sich zunehmend: »Die Möglichkeit, solche Systeme synthetisch zu visualisieren, ist heute wertvoll.«
- Die Gestaltung von in der Natur vorhandenen Ressourcen und Wachstumsprinzipien dient als zentrales **Vorbild für urbane Innovationen**: »Lassen Sie uns die **Natur mit ihren Modellen** in jedem neuen Projekt als Vorbild mit einplanen.«

<sup>12</sup> Ökologisch Bauen. "Lebendige Architektur: Brücken aus lebenden Baumwurzeln." Ökologisch Bauen, accessed Sunday, May 18, 2025. <https://www.oekologisch-bauen.info/news/bauen-allgemein/lebendige-architektur-bruecken-aus-lebenden-baumwurzeln/>.

Jason Shuster und  
Joe Appleton,  
BizzTech

## Metaverse-enhanced Smart Spaces: Building Resilient and Sustainable Urban and Industrial Futures



Das US-amerikanische Startup Bizztech stellt seine Urban-Metaverse-Lösungen vor, mit denen hybride Räume geschaffen werden, die reale und virtuelle Stadterfahrungen verknüpfen – mit hoher Relevanz für Stadtplanung und Industrie.

Abbildung 20: Das agentenbasierte KI-Metaverse für smart Spaces © Bizztech.

## Urban Metaverse, Digital Twins und KI – Status Quo, Use Cases und Perspektiven

In diesem Beitrag steht die Frage im Zentrum, wie das sogenannte »Urban Metaverse«<sup>13</sup> bereits heute in Städten und Unternehmen genutzt wird, welche Potenziale digitale Zwillinge in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz entfalten und wie sich diese Technologien in naher Zukunft weiterentwickeln.



Beim Urban Metaverse steht nicht nur eine visuelle Kopie einer Stadt im Vordergrund: «We're not talking about just OK, here's a visual twin of a city and you can kind of walk around and talk to your friends. Gemeint sind immersive, visuelle Zwillinge, beispielsweise realisiert durch Verfahren wie Gaussian Splatting oder Plattformen wie Cesium, die mit Echtzeit-IoT-Daten, digitalen Zwillingen und Simulationsmöglichkeiten kombiniert werden. Dies ermöglichte vielfältige Anwendungsfälle, von der Stadtplanung und Wirtschaftsentwicklung bis hin zu virtueller Bildung, Tourismus oder der Wiederbelebung historischer Szenen.

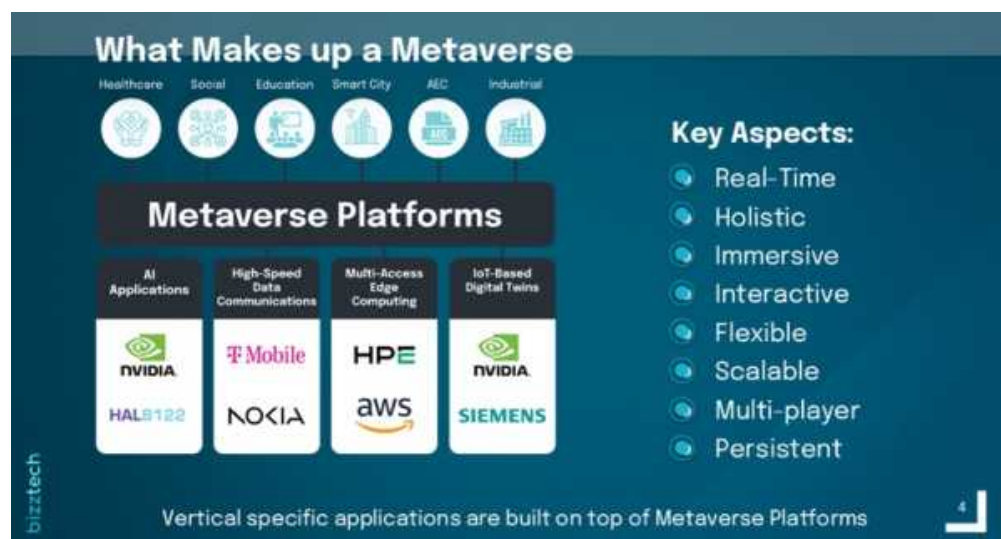


Abbildung 21: Urban Metaverse Plattformen. © Bizztech.

<sup>13</sup> Das Urban Metaverse beschreibt eine immersive 3D-Umgebung, welche die physische Welt einer Stadt und ihrer Einwohner mit ihren digitalen Daten und Systemen verbindet. (International Telecommunication Union, United Nations International Computing Centre, & Digital Dubai, 2024, June 14)

Diese Lösungen werden bereits in mehreren Städten eingesetzt, etwa in Montgomery (Alabama), Miami (Florida) oder in der Ukraine. Die Ukraine beispielsweise plant sämtliche Wiederaufbaumaßnahmen digital und Metaverse-basiert: »The Ukraine has opted to actually design all of their reconstruction efforts using a Metaverse.« Montgomery wiederum nutzt das Metaverse nicht nur für klassische Stadtentwicklung, sondern auch, um die Geschichte der Bürgerrechtsbewegung immersiv zu erzählen, ein Ansatz, der wirtschaftlich genutzt wird und als »virtuelle Exkursion« vermarktet wird.

Industrielle Anwendungen und die Frage nach der Relevanz von Metaverse-Technologien für Produktion, Logistik und Infrastruktur lenken den Blick darauf, dass digitale Zwillinge in der Industrie längst etabliert sind, das Hinzufügen eines immersiven Metaverse-Layers aber neue Möglichkeiten eröffnet: »We can run simulations, we can do training. I don't have the actual stats right in frenemy, but they saw a significant increase in efficiency, cost savings, lower, you know, less errors.« Am Beispiel von BMW zeigt sich, dass dank der Zusammenarbeit mehrere Unternehmen durch eine Metaverse-basierte Fabrikplanung fantastische Ergebnisse in den Bereichen Effizienz, Kosteneinsparungen und Fehlerreduktion erzielt wurden.

Der Blick auf den Return on Invest (ROI) zeigt »So when it comes to things like energy, energy efficiency, 25 to 35 Prozent. We're also looking at up to 60 Prozent in savings recarding planning, just reducing errors « Besonders hervorgehoben wird der Ansatz, Fabriken virtuell zu bauen, zu testen und erst dann physisch zu realisieren.

Ein weiteres zentrales Thema ist die Bedeutung von Künstlicher Intelligenz, insbesondere der sogenannten »Agentic AI<sup>14</sup>«. » If you don't have an Agentic AI strategy, you're at risk because this is just like if I was to talk to you six months ago, I would say the same thing about Generative AI. Now we're moving into a place where Agentic AI is the same.« Gerade bei jüngeren, agilen Unternehmen steckt Potenzial, durch den Einsatz dieser neuen KI-Formen Wettbewerbsvorteile zu gewinnen.

Einfache, einsetzbare Plug-and-Play-Lösungen gibt es in vielen großen Unternehmen (Salesforce, IBM, Nvidia), die an individualisierbaren KI-Agenten arbeiten und daran, dass deren Einsatz und Implementierung künftig immer einfacher werden: »It's also the ability to, Customize those agents for your organization and it's only going to get easier to deploy as the technology evolves.«

Blickt man in die nahe Zukunft, sind in den kommenden zwölf Monaten massive Umbrüche in digital-orientierten Branchen zu erwarten, durch die Konvergenz von Metaverse, digitalem Zwilling und KI. Unternehmen müssten kritisch hinterfragen, welche Aufgaben wirklich noch von Menschen übernommen werden müssen oder ob KI-Agenten nicht produktiver eingesetzt werden könnten. »I think that all organizations that have a physical aspect to them need to strongly consider. Minimum digital twins, but really Metaverse-enhanced digital twins is really where we need to be looking at because that's where you're going to get the most value.«

Was macht einen »Metaverse-enhanced digital twin« konkret aus?

Während digitale Zwillinge häufig rein zweidimensionale oder abstrakte Abbildungen von Infrastrukturen sind, schafft der immersive Layer die Möglichkeit, in Echtzeit zu simulieren, Szenarien zu trainieren, beispielsweise für Rettungseinsätze, und live- wie auch synthetische Daten<sup>15</sup> zu nutzen. »Der Mehrwert entsteht aus der immersiven, erlebbaren Interaktion mit dem System – weit über die reine Visualisierung hinaus.«

<sup>14</sup> Bei der Agentic AI handelt es sich um die nächste Revolution der KI. Diese Technologie ermöglicht KI-Systeme, die verstehen, selbstständig handeln können und damit letztendlich Entscheidungen treffen können.

<sup>15</sup> Synthetische Daten sind künstliche Daten, die echte Daten imitieren sollen. Diese werden durch statistische Methoden oder durch KI generiert.

Ein Rat für Organisationen, die mit diesen Technologien beginnen wollen, lautet: »If you're just now barely thinking about generative AI as your innovative strategy, you're already behind. So my advice would be to really look further than that, look beyond just Generative AI, look at Agentic AI, look at 3D immersive technology and start diving into robotics as well because all three of these technologies are really the same system in the future.«

Der Beitrag macht deutlich, dass urbane und industrielle Metaverse-Anwendungen bereits Realität sind und einen disruptiven Wandel in Planung, Betrieb und Bildung anstoßen. Im Zusammenspiel von immersiven digitalen Zwillingen und verschiedenen Formen der Künstlichen Intelligenz entstehen neue Wertschöpfungspotenziale, aber auch neue Herausforderungen, z.B., die eigenen Innovationsstrategien laufend zu hinterfragen und weiterzuentwickeln.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- »Wir sprechen beim **Urban Metaverse** nicht einfach von einem 3D-Modell, sondern von einem holistischen Ansatz, der verschiedene digitale Ebenen verbindet.«
- Das Urban Metaverse kommt bereits in Städten wie Montgomery, Miami und in der Ukraine praktisch zum **Einsatz, von Stadtentwicklung bis virtuelle Bildung**.
- »Im Bereich Energieeffizienz sprechen wir von 25 bis 35 Prozent **Einsparung**, bei der Planungsphase bis zu 60 Prozent durch die Reduktion von Fehlern.«
- Agentenbasierte KI (»Agentic AI«) wird zum neuen Standard: »Wer noch keine **Agentic AI-Strategie** hat, riskiert den Anschluss zu verlieren.«
- Der eigentliche Mehrwert liegt in der immersiven, interaktiven **Nutzung digitaler Zwillinge und Metaverse-Lösungen**: »Der Mehrwert entsteht aus der immersiven, erlebbaren Interaktion – weit über die reine Visualisierung hinaus.«
- Organisationen sollten ihre **Innovationsstrategien** laufend hinterfragen und frühzeitig auf Metaverse- und KI-Lösungen setzen.

Tim Schmitt,  
IPAI

### Heilbronn als Role Model für Urban Business Development – ein Fokus auf den IPAI



Heilbronn wird zur Blaupause für KI-getriebene Stadtentwicklung. Schmitt zeigt, wie dort ein innovationsgetriebenes Ökosystem entstanden ist, das durch Zusammenarbeit, Sichtbarkeit und die aktive Einbindung der Bevölkerung funktioniert.

### Der Innovation Park Artificial Intelligence (IPAI) Heilbronn: Heilbronn vom Hidden Champion zur kollaborativen KI-Zukunft

Der Bekanntheitsgrad des IPAI (Innovation Park Artificial Intelligence) ist selbst in seiner Heimat, in Baden-Württemberg, noch vergleichsweise gering. Dieser Umstand ist umso erstaunlicher vor dem Hintergrund, dass hinter dem Projekt ein ambitioniertes, landesweites Fördervorhaben steht, das vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg initiiert wurde. Ziel war es, auf die absehbaren Krisen und den »Perfect Storm« in Wirtschaft und Gesellschaft mit gezielten Innovationsimpulsen zu reagieren.

Entstanden ist der IPAI aus einem Konsortium der Dieter Schwarz Stiftung, der Stadt Heilbronn und der Schwarz Gruppe, das sich gegen andere Bewerber wie Stuttgart, Tübingen, Karlsruhe und Ulm durchgesetzt hat. Ausschlaggebend für den Zuschlag war das in Heilbronn bereits gewachsene Ökosystem aus Bildung, Forschung und unternehmerischer Infrastruktur, darunter die Experimenta, der Bildungscampus, aber auch zahlreiche angesiedelte Institutionen wie Fraunhofer, die ETH Zürich oder die TU München. Die Vision des Projekts wird beschrieben als »The Global Home of Human AI.« Drei Wörter sind hier besonders wichtig: Künstliche Intelligenz, der Mensch – und das Thema Home, also ein echtes Zuhause für Innovation.



Abbildung 22: IPAI - Das entstehende Technologie- und Bildungsökosystem in Heilbronn ist das Rückgrat © IPAI.

Der Ansatz des IPAI zielt darauf ab, Künstliche Intelligenz konsequent in die Anwendung zu bringen, ganz im Sinne der Hidden Champions, für die Baden-Württemberg international bekannt ist. »Wir verstehen uns heute schon als starkes Innovationssystem, das KI in alle Lebensbereiche tragen will; für Teams, Unternehmen und jeden Einzelnen.« Die Anfänge reichen zurück bis ins Jahr 2018, mit entscheidenden Impulsen im »Corona-Winter 2020«, als die Dieter Schwarz Stiftung das Projekt maßgeblich vorantrieb.

IPAI setzt dabei nicht nur auf Forschung, sondern baut eine Community auf, die über verschiedene Angebote zusammengeführt wird: »Spaces, Education, Matchmaking, Infrastruktur, aber auch die Unterstützung von Unternehmen bei der konkreten Transformation im Hier und Jetzt.« Mittlerweile zählt der IPAI bereits 70 Mitglieder und Partner, von Konzernen über Start-ups bis hin zu Vereinen wie dem VfB Stuttgart, die erkannt haben, dass Künstliche Intelligenz alle Branchen und Bereiche beeinflusst. Ein besonderer Fokus liegt darauf, Kooperationen zwischen Unternehmen zu ermöglichen, die sonst kaum zusammenarbeiten würden: »Würth und Fischer, eigentlich Erzkonkurrenten, sitzen bei uns Seite an Seite.«



Abbildung 23: IPAI – AI Distrikt der Zukunft © IPAI/MVRDV.

Mit den IPAI SPACES wurde in nur 20 Monaten ein 6.500 m<sup>2</sup> großer Hub für Community, Begegnung, Bildung und Anwendung geschaffen. Das Haus bietet auf drei Ebenen unterschiedlichste Räume, darunter ein öffentliches Besucherzentrum mit Fokus auf KI und Kunst, einen Education Space sowie das »IPAI CAFÉ« als niedrigschwellige Treffpunkt für Bürgerinnen und

Bürger, um sich über KI auszutauschen. Auch im bundesweiten Wettbewerb um innovative Arbeitsumgebungen hat das IPAI bereits Anerkennung gefunden.

Mit Blick auf die nächsten Jahre entsteht in Heilbronn darüber hinaus der IPAI Campus: ein urbanes Quartier auf 30 Hektar Fläche, das als autofreie, grüne und durchmischte Arbeits- und Lebensumgebung geplant ist. Bis zu 40 Gebäude, darunter ein Kommunikationszentrum mit Kongressflächen, Reallabore, Offices einem Startup Innovation Centrum und temporäres Wohnen (Living-Shortstay) werden realisiert. Der IPAI-Campus will ein kollaboratives Umfeld schaffen: »Uns geht es darum, Menschen wirklich zusammenzubringen und Austausch zu ermöglichen, auch über Branchengrenzen hinweg.«

Besonderes Augenmerk legt das Projekt auf Diversität, Flexibilität und Interaktion: »Das Angebot richtet sich an alle, von Unternehmen über Studierende bis zu Seniorinnen wie ‚Oma Erna‘, die sich mit ChatGPT ein neues Rezept sucht. KI soll für alle erlebbar und anwendbar werden.« Die Nutzungsmischung reicht von Arbeiten und Forschen über Hospitality- und Community-Angebote bis hin zu vielfältigen Freiräumen wie Pocket Parks<sup>16</sup> und Plazas. Besonders im Bereich Energie und Mobilität setzt der Campus neue Maßstäbe: »Wir nutzen die Abwärme eines nahegelegenen Lebensmittelbetriebs und speisen sie über ein Niedertemperaturnetz ein, damit verzichten wir auf fossile Energien.« Der Campus bleibt autofrei und setzt auf nachhaltige Mobilitätslösungen.

Die bauliche Umsetzung verläuft in mehreren Abschnitten: Bis 2030 sollen zunächst 12 Gebäude im ersten Bauabschnitt entstehen, ergänzt um einen unterirdischen Tunnel. Das Projekt schreitet ungewöhnlich schnell voran, was auf die enge Partnerschaft mit der Stadt Heilbronn und intensive Abstimmungen mit Stakeholdern und Öffentlichkeit zurückzuführen ist: »Wir hatten diese Woche eine Bürgerversammlung mit 600 Teilnehmenden. Das zeigt, wie groß das Interesse ist.«

Der IPAI vernetzt sich eng mit bestehenden Strukturen wie dem Bildungscampus. Die Idee ist ein gestufter Übergang: »Forschung und Lehre verbleiben am Bildungscampus, mit der Anwendungsreife erfolgt der Transfer auf den IPAI-Campus.« Nachhaltigkeit versteht der IPAI dabei auch als wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit, gibt aber keine festen Vorgaben für die Mitglieder, sondern setzt auf Impulse und Angebote für eigenständige Weiterentwicklung. Der Community-Gedanke ist ein Schlüsselfaktor: »Kooperation und Austausch werden durch kuratierte Community-Events gestärkt, bei steigender Größe wird das Zusammenspiel von Ökosystem und Immobilienwirtschaft immer wichtiger.«



Abbildung 24: Energiekonzept des IPAI © IPAI/MVRDV.

<sup>16</sup> Pocket Parks sind kleine, meist innerstädtische Grünflächen, die in begrenzten, oft ungenutzten Räumen entstehen – z. B. zwischen Gebäuden oder auf Brachflächen. Sie dienen der Erholung, Begrünung und Aufwertung des Stadtklimas im direkten Wohnumfeld..

Ein zentrales Element des Innovationsparks Künstliche Intelligenz (IPAI) in Heilbronn ist das ganzheitliche Nachhaltigkeits- und Energiekonzept, das technische Innovationen, naturbasierte Lösungen und intelligente Steuerung eng miteinander verknüpft. Bereits in der Planung stehen eine weitgehende Dekarbonisierung und die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere durch Photovoltaik-Dächer und Gründächer, im Fokus. Die Gebäude werden so konzipiert, dass Biodiversitätsdächer mit Dauerstau entstehen, Regenwasser in Zisternen und Baumstandorten gespeichert sowie in sogenannten »Regengärten« der Pocket Parks versickert werden kann.

Das IPAI setzt auf ein durchdachtes Entwässerungs- und Klimakonzept, das Verdunstung, Verschattung und naturnahe Wasserführung miteinander kombiniert. Eine vielfältige Begrünung mit Bäumen reduziert die urbane Aufheizung und schafft angenehme Mikroklimata für Aufenthaltsbereiche. Regenwasser wird auf dem Gelände dezentral aufgenommen, in Baumstandorten, Zisternen sowie in Wadis und Mulden der Landschaft gespeichert und gezielt genutzt. Retentionsflächen in der Umgebung sorgen dafür, dass überschüssiges Wasser zurückgehalten und die lokale Ökologie gestärkt wird.

Neben dem Energiekonzept werden auch Mobilität, Außenanlagen und Biodiversität als integrale Bestandteile des Campus verstanden. Die gezielte Förderung von Lebensräumen durch unterschiedliche Bepflanzungen trägt zur Erhöhung der Artenvielfalt bei und unterstützt Nature-Based Solutions<sup>17</sup> als Teil der Gesamtstrategie. Smarte Steuerungssysteme ermöglichen es, Energieverbrauch und Ressourceneinsatz kontinuierlich zu optimieren und die Synergien zwischen technischen und natürlichen Lösungen voll auszuschöpfen. So wird der IPAI-Campus zu einem Vorbild für nachhaltige, resiliente und klimagerechte Innovationsquartiere.

Der Beitrag verdeutlicht, wie in Heilbronn ein neues, kollaboratives Ökosystem für Künstliche Intelligenz mit Fokus auf Anwendungsnähe, Community, Nachhaltigkeit und gesellschaftlicher Teilhabe entsteht. Das IPAI steht beispielhaft für eine Innovationsstrategie, die den Menschen und den praktischen Nutzen in den Mittelpunkt stellt und neue Formen der Zusammenarbeit ermöglicht.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- Der **Innovation Park Artificial Intelligence (IPAI)** Heilbronn will KI für alle erlebbar machen und setzt auf Kooperation, Community und Praxisnähe.
- Das **Ökosystem** bringt Unternehmen, Forschung und Bildung zusammen und fördert Zusammenarbeit über Branchengrenzen hinweg.
- Der autofreie, grüne Campus entsteht als **Vorbild für nachhaltige Innovationsquartiere mit smartem Energie- und Klimakonzept.**
- Ziel ist ein **inklusiver Zugang zu KI**, von Unternehmen bis zur breiten Öffentlichkeit.

<sup>17</sup> Nature-based Solutions (NbS) sind Lösungen, die natürliche Prozesse und Ökosysteme nutzen, um gesellschaftliche Herausforderungen wie Klimawandel, Hochwasser oder Luftverschmutzung zu bewältigen. Beispiele sind Stadtbegrünung, renaturierte Flüsse oder grüne Dächer. Sie fördern gleichzeitig Biodiversität, Lebensqualität und Klimaanpassung.

## Start-up Impulse für neue Zukunftsbilder

### Zukunftsbilder aus neuen Perspektiven: Ernährung, Avatare, Kinder. Welche ungehörten Stimmen und neuen Narrative braucht die Stadt der Zukunft?

Start-ups und neue Akteure und Akteurinnen bringen frische Perspektiven: auf Ernährungssouveränität, digitale Kommunikation, partizipative Stadtgestaltung. Hier schlägt das Herz der Urbanen Zukunft bottom-up. Zukunft wird vielfältig, je mehr Perspektiven wir einbeziehen, desto resilienter wird sie.

Maximilian Schmierer,  
B.ReX GmbH

### Städte im digitalen Wandel: Avatare als Zukunft urbaner Kommunikation



Der Einsatz von Avataren und virtuellen Agenten eröffnet neue Kommunikationskanäle zwischen Stadt, Verwaltung und Bürgern und Bürgerinnen. Welche Potenziale liegen in dieser Technologie?

### Avatare, KI und die Zukunft der Stadtkommunikation

Dieser Beitrag widmet sich dem Wandel der Kommunikation im Zeitalter generativer KI und richtet dabei einen spezifischen Fokus auf urbane Kontexte. Die zentrale Fragestellung lautet: Wie verändert KI-basierte Kommunikation die Beziehung zwischen Stadt, Verwaltung und Bürgerinnen und Bürgern?

Viele Menschen nutzen bereits Sprachmodelle wie ChatGPT, aber der Schritt zur »verkörperten« KI-Kommunikation über Avatare steht erst bevor. »Wir geben diesen Sprachmodellen ein Gesicht zur Kommunikation, weil die menschliche Kommunikation nicht nur das geschriebene Wort ist, sondern so viel mehr.« Erst die jüngsten Fortschritte in der KI sorgen dafür, dass Avatare heute einen tatsächlichen Mehrwert in der Interaktion stiften: »Bis vor vier, fünf Jahren waren Avatare noch inhaltlich schlecht. Eine Unterhaltung mit einem Sprachmodell war kaum möglich und es hatte keinen echten Mehrwert. Durch den rasanten KI-Fortschritt, den wir heute haben entstehen da richtig natürliche Gespräche.«

Ein Avatar ist ein digitaler Stellvertreter einer Person – real oder erfunden. Er dient dazu, den Nutzer (»Digitales Ich«) im Metaverse, in Spielen o.ä. visuell zu repräsentieren oder als Repräsentant (z.B. eines Unternehmens oder einer Stadt) mit Nutzern/Zielgruppen zu interagieren. Der Begriff Avatar geht auf Neil Stephenson und seinen Roman Snow Crash zurück. In seinem Roman hat er auch den Begriff Metaverse kreiert. (Stephenson, 1992)

Avatare sind folglich digitale Repräsentationen, ob real oder fiktiv, die in virtuellen oder augmentierten Räumen agieren und menschliche Kommunikation auf neue Weise ermöglichen. Avatare lohnen sich, sobald die Kommunikation sowohl komplexe, visuell erklärungsbedürftige Inhalte als auch eine starke emotionale Bindung oder Markeninszenierung erfordert. Sie verbinden Sprache, Mimik und Gestik in Echtzeit, wodurch Nutzer Informationen leichter verstehen und gleichzeitig ein persönliches Erlebnis erhalten.

Die Relevanz für den städtischen Kontext liegt gerade bei komplexen oder erklärungsbedürftigen Themen darin, dass Avatare Bürgerinnen und Bürger niedrigschwellig informieren können, Mehrsprachigkeit und Barrierefreiheit gewährleisten und auch emotionale Bindung schaffen. Avatare bieten sich besonders an, wenn die Komplexität hoch ist und ein schneller, persönlicher Zugang gewünscht wird, etwa im Bürgerdialog oder Serviceprozessen.

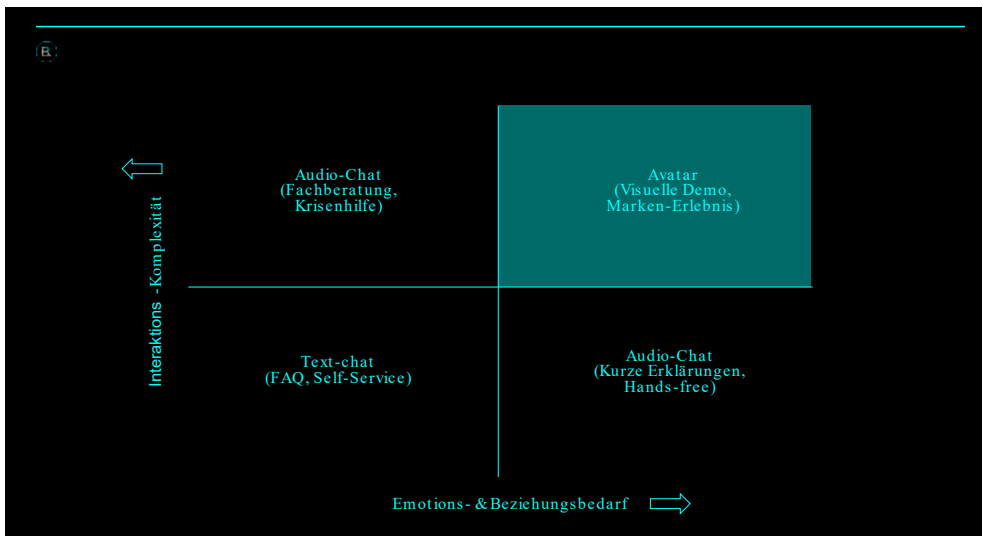


Abbildung 25: Einordnung der Avatare nach Interaktion  
© B.REX.

Drei konkrete Anwendungsfälle aus der eigenen Praxis von B.REX:

1. **Stadtwerke Stuttgart, Green Hydrogen Hub:** Für dieses aktuelle Großprojekt im Bereich nachhaltiger Energie entstand der Avatar »Hydro Woman«, der Bürgerinnen und Bürger mithilfe einer Augmented Reality-Anwendung vor Ort durch das entstehende Wasserstoffzentrum führt. Ziel ist es, Vertrauen aufzubauen und die Bevölkerung aktiv mitzunehmen: »Man nimmt alle Bürger mit und die wissen einfach, um was es geht.« Der Avatar kann über Chat angesprochen werden und vermittelt verständlich die technischen und gesellschaftlichen Aspekte des Projekts.



Abbildung 26: Avatar des Green Hydrogen Hub.  
© Bruce B. Corporate Communication GmbH.

2. **Stadt Ulm, Kira Berblinger:** Hier dient der Avatar Kira Berblinger, die Urenkelin des Schneiders von Ulm, als permanent verfügbare Auskunftsperson, die tagesaktuell Informationen zu Projekten und Vorhaben der Stadt und des Digitalisierungszentrums Ulm-Alb-Bodensee liefert. Die Anwendung ist mit einem Dokumentenmanagementsystem verknüpft, wodurch Bürgerinnen und Bürger stets die neuesten Auskünfte erhalten und gezielte Nachfragen stellen können.

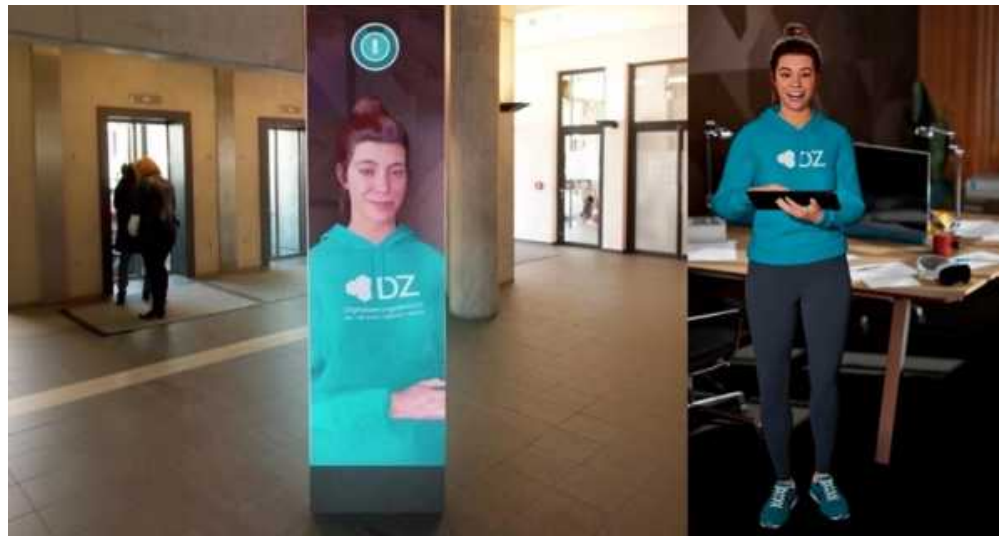


Abbildung 27: Avatar der Stadt Ulm © B.REX GmbH.

**3. KI-Personas für Fraunhofer IAO, Hannover Messe:** Für Innovations- und Beteiligungsprozesse wurden Zielgruppen-Avatare entwickelt, deren »Persönlichkeit« auf realen Nutzerinterviews basiert. Damit können Produkt- und Serviceideen in Vorabtests simuliert werden, um beispielsweise Rückmeldungen von unterschiedlichen Nutzertypen schon vor der realen Beteiligung zu antizipieren.



Abbildung 28: Avatare mit KI-Personas © B.REX GmbH.

Die technische Entwicklung von Avataren ist heute über verschiedene Ansätze möglich: Von Cartoon-Avataren, die auf jedem Gerät funktionieren, bis zu fotorealistischen Avataren, die eine größere emotionale Nähe erzeugen, jedoch deutlich höhere technische Ressourcen benötigen.

Die Integration von Wissensständen in den Avatar erfolgt aktuell über vier Hauptwege:

1. Feintuning für individuelle Spracheigenschaften,
2. Retrieval Augmented Generation (RAG) für dokumentenbasierte Antworten,
3. Kontextintegration analog zu ChatGPT und,
4. APIs zur Steuerung anderer Software (»Teammitglied-Avatar«).

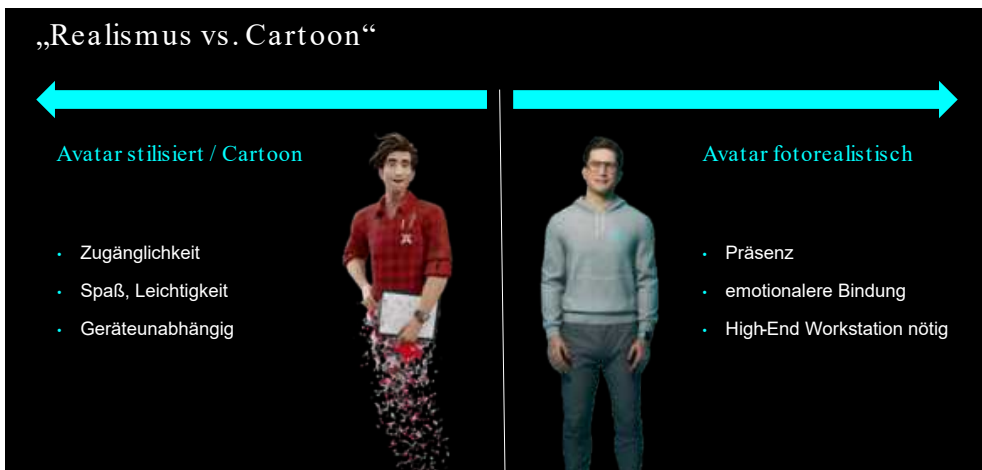


Abbildung 29: Einordnung der Avatare nach Visueller Erscheinung © B.REX.

Städte haben durch KI-Avatare die Chance, klassische Digitalisierungsstufen zu überspringen. »Ich denke, generative KI hat gerade in der Verwaltung gigantische Möglichkeiten«, so Schmierer. Durch die Einbindung empathischer, dialogfähiger Avatare könnten komplexe Verwaltungsprozesse für Bürgerinnen und Bürger verständlicher, niederschwelliger und zugänglicher werden. Gleichzeitig räumt er ein, dass die Kommunikation stets an den Inhalten und am Bedarf ausgerichtet werden muss. Die Herausforderungen liegen nicht nur in der technischen Umsetzung, sondern vor allem in der Bereitstellung und Strukturierung relevanter Inhalte.

Wie unterschiedlich Nutzer die Erscheinungsformen von Avataren (Cartoon vs. fotorealistisch) bewerten ist bisher ein wenig erforschter, sehr subjektiver Bereich. Weitere Fragen betreffen die Anforderungen an Daten, Inhalte und Schnittstellen, damit Avatare in der Praxis tatsächlich Mehrwert stiften können. Ein zusätzlicher Aspekt ist die Zusammenarbeit mit Kommunen: Bislang realisieren sich die Projekte meist über Digitalisierungszentren oder bspw. Stadtwerke als intermediäre Partner, direkte kommunale Kooperationen stehen noch aus.

Für Städte und Verwaltungen ist es sinnvoll, jetzt bereits über den Einsatz von Avataren nachzudenken, um den Anschluss an die technologische Entwicklung nicht zu verlieren: »Es ist im Moment Zeit für einen großen technologischen Sprung.« Letztlich geht es darum, über innovative KI-Lösungen einen niedrigschwelligen, inklusiven Zugang zu kommunalen Informationen und Services zu schaffen und dabei auch ein gewisses Maß an menschlicher Nähe und Sympathie zu vermitteln.

Der Beitrag veranschaulicht, wie Avatare und generative KI neue Wege in der städtischen Kommunikation eröffnen, Beteiligung stärken und die Komplexität urbaner Transformation verständlich machen können, vorausgesetzt, Inhalte, Technologie und Kommunikationsstrategie greifen sinnvoll ineinander.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- KI-basierte Avatare ermöglichen neue Formen der Stadtkommunikation, die Sprache, Mimik und Gestik in Echtzeit verbinden.
- Sie bieten Bürgerinnen und Bürgern niedrigschwelligen Zugang zu komplexen Informationen, fördern Mehrsprachigkeit und Barrierefreiheit.
- Avatare werden bereits erfolgreich eingesetzt, etwa als digitale Guides für Großprojekte, als permanente Auskunftspersonen oder zur Simulation von Beteiligungsprozessen.
- Die Integration von KI-Avataren kann Verwaltungen helfen, Digitalisierungsstufen zu überspringen und die Bürgerbeteiligung zu stärken.
- Voraussetzung für den Erfolg sind strukturierte Inhalte, passende technische Lösungen und die Orientierung an realen Bedürfnissen.

Jedrzej Cichocki,  
Kleinblatt GmbH

Städte zum Wach-  
sen bringen: Wie  
Lebensmittel die  
Zukunft urbaner  
Räume prägen



Urbane Landwirtschaft und  
lokale Lebensmittelproduktion  
verändern Versorgungsket-  
ten und stärken nachhaltige  
Wertschöpfung in der Stadt.

## Urbane Landwirtschaft als Wegbereiter nachhaltiger Ernährungssysteme: Das Beispiel der Cityfarm Stuttgart

Dieser Beitrag beginnt mit der einfachen Frage: Wann haben Sie zuletzt eine eigene Tomate geerntet? Damit wird das Publikum direkt an das emotionale Potenzial von lokaler Landwirtschaft herangeführt. Die Vision ist klar: Städte sollen Orte werden, in denen der Anbau und der Genuss von Lebensmitteln wieder alltäglich erfahrbar sind. Die Problematik heutiger urbaner Ernährungssysteme sind lange Transportwege, hohe Abhängigkeit von externen Lieferketten und enorme Mengen an Lebensmittelabfällen. Seit 2008 lebt zudem mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten, was die Dringlichkeit unterstreicht, gerade in urbanen Räumen nach neuen, nachhaltigen Lösungen für Ernährung zu suchen. Städte sind »gigantische Müllmonster«, die permanent hungrig sind, Lebensmittel aufwendig importieren und Abfälle wieder hinaustransportieren. Dadurch entsteht eine starke Abhängigkeit von externen Lieferketten. Rund ein Drittel aller produzierten Lebensmittel landet im Müll und jedes Produkt legt im Schnitt etwa 2.400 Kilometer zurück, bevor es den Verbraucher erreicht. Es gibt einen großen Unterschied, zwischen industriell erzeugten Lebensmitteln aus dem Supermarkt und dem Erlebnis, eigene Nahrung wachsen zu sehen und zu ernten.

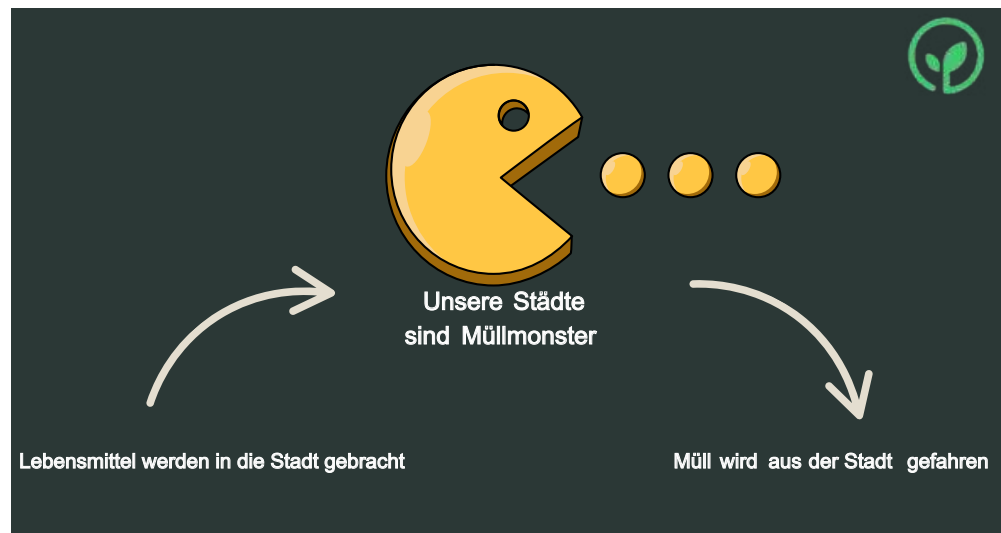


Abbildung 30: Städte als Müllmonster  
© Kleinblatt GmbH, 2025.

Vor diesem Hintergrund soll Landwirtschaft als integraler Bestandteil urbaner Räume neu gedacht werden. Deutschlands erste Cityfarm, gegründet im Herzen Stuttgarts, demonstriert, wie dies praktisch gelingen kann: Auf 200 Quadratmetern werden in einer vertikalen Indoor-Farm Keimlinge und Gourmetpilze angebaut, direkt dort, wo konsumiert wird. Das Konzept basiert auf Kreislaufwirtschaft und Zero-Waste-Prinzipien, inklusive Rücknahme und Verwertung der Bioabfälle der belieferten Gastronomen. Die Farm verzichtet nicht nur komplett auf Plastik, sondern praktiziert ein Zero-Waste-Konzept, indem die Bioabfälle der Kunden zurückgenommen und im eigenen Betrieb beispielsweise für die Pilzzucht wiederverwertet werden. Dadurch entsteht ein geschlossener Kreislauf, der für nachhaltige urbane Lebensmittelproduktion steht.

Besonders wichtig ist die Zugänglichkeit: »Ohne diese Zugänglichkeit machen Menschen ganz einfach nicht mit.« Deshalb produziert das Team direkt in der Stadt und setzt auf transparente, erlebbare Prozesse. Die Cityfarm ist nicht nur Produktionsort, sondern auch Bildungs- und Erlebnisraum: Schulklassen, Familien oder Senioren können Landwirtschaft vor Ort erleben und selbst aktiv werden. Sie beliefert lokale Restaurants und Gastronomen, wodurch klassische Transportwege weitgehend entfallen.

Neben der physischen Zugänglichkeit ist die soziale und finanzielle Teilhabe von Bedeutung. Gute Lebensmittel dürfen nicht zum Luxus werden, sondern müssen für alle zugänglich sein, ein Anspruch, der wirtschaftlich noch Herausforderungen birgt.

Drei zentrale Erkenntnisse aus der Praxis lassen sich zusammenfassen:

1. **Zugänglichkeit:** Urbane Landwirtschaft muss für alle zugänglich sein. Die zentrale Lage der Cityfarm in der Stadt sorgt dafür, dass verschiedenste Menschen die Möglichkeit haben, Landwirtschaft vor Ort zu erleben, einzukaufen oder an Workshops teilzunehmen. Die Barrierefreiheit und alltägliche Erreichbarkeit sind essenziell, da Menschen nur dann dauerhaft mitmachen, wenn es bequem in ihren Alltag passt. Zugleich ist es wichtig, dass die Produkte auch finanziell zugänglich bleiben und hochwertige Lebensmittel nicht zum Luxusprodukt werden.
2. **Begeisterung:** Nachhaltigkeit in der urbanen Landwirtschaft lebt von Begeisterung und Identifikation. Wenn Kinder Pilze selbst ziehen, sie pflegen und ernten, oder wenn Erwachsene nach Feierabend gemeinsam gärtnern, wird der Anbau von Lebensmitteln wieder zum Teil der eigenen Kultur und Identität.
3. **Gemeinschaft:** Die Cityfarm versteht sich als Ort der Begegnung und des Austauschs. Ziel ist es, Landwirtschaft nicht nur als Produktionsstätte, sondern als sozialen und kulturellen Treffpunkt zu etablieren, an dem Gemeinschaft, Lernen und Entdecken im Mittelpunkt stehen. Die Verbindung von Mensch, Natur und Stadt wird so gestärkt.

Die Vision ist, dass jedes Stadtviertel seine eigene Cityfarm haben könnte, mit der Möglichkeit, jederzeit frische Kräuter, Obst, Gemüse und Pilze zu ernten. Diese Vorstellung ermutigt, Teil einer Bewegung zu werden, die urbane Landwirtschaft als integralen und alltäglichen Bestandteil einer nachhaltigen und lebenswerten Stadt begreift. Besucher und Besucherinnen sind eingeladen, die Farm zu erleben, an Workshops teilzunehmen oder selbst aktiv zu werden.

Insgesamt zeigt der Beitrag eindrücklich, wie die Rückführung der Lebensmittelproduktion in die Städte nicht nur ökologische und ökonomische Vorteile bringt, sondern auch das Gemeinschaftsleben, Bildungsprozesse und die Lebensqualität im urbanen Raum stärken kann.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- Urbane Landwirtschaft wie die **Cityfarm Stuttgart** macht nachhaltige Ernährung in der Stadt praktisch erlebbar, indem sie direkt dort produziert, wo konsumiert wird.
- Die Cityfarm setzt auf **Kreislaufwirtschaft und Zero-Waste**, indem Bioabfälle der Kunden in der Produktion weiterverwendet werden.
- **Zugänglichkeit ist entscheidend:** Nur wenn die Landwirtschaft für alle erreichbar und bezahlbar ist, machen Menschen dauerhaft mit.
- Die Cityfarm schafft Begeisterung für nachhaltige Ernährung, indem sie als **Lern- und Erlebnisort** dient und Menschen aktiv einbindet.
- **Urban Farming stärkt Gemeinschaft, Bildung und Lebensqualität** und zeigt, wie lokale Produktion ökologische und soziale Vorteile vereint.

Bernhard Hanel  
Studio Mätsch

Dominik Bär  
Kinderfreundliche  
Kommunen e.V.

## Die Metropole der Zukunft aus Kinder- augen Kinder als Stadtgestalter:innen



Der Beitrag zeigt, wie  
Kinderperspektiven aktiv in  
die Planung urbaner Räume  
integriert werden können.

## Die Perspektive der jungen Generation: Kinder als aktive Mitgestalter der Stadt der Zukunft

Dieser Beitrag rückt die Perspektive von Kindern in den Mittelpunkt der Diskussion um die Stadt der Zukunft und zeigt, wie Städte durch systematische Kinderbeteiligung zukunftsfähige Strukturen schaffen, die sowohl Lebensqualität als auch ökonomische Potenziale steigern. Stadtplanung wird oft von Erwachsenen für Erwachsene betrieben, die Lebenswelt der jungen Generation und ihre Bedürfnisse bleiben häufig außen vor. Im Widerspruch zur vorherrschenden Betrachtung aus Sicht Erwachsener ist insbesondere die junge Generation am längsten und unmittelbarsten von zukünftigen Stadtentwicklungen betroffen. Kreatives und vernetztes Denken sind Fähigkeiten, die in der Stadtgestaltung gefragt sind. Insbesondere die Bedeutung kindlicher Perspektiven wird in der Stadtplanung häufig vernachlässigt.

### Kindheit als eigenständige Lebensphase

Kinder weltweit eignen sich ihre Umwelt durch Spiel an, unabhängig von kulturellem oder sozialem Hintergrund. Dieses freie, spielerische Erleben bildet die Grundlage für Entwicklung, Begegnung und Empathie. Eine der wichtigsten Aufgaben zukunftsfähiger Städte ist, Kindern die Möglichkeit zu geben, ihre Biografie eigenständig und geschützt zu entfalten. Kindheit wird dabei als eigenständige Lebensphase und nicht als bloßes Durchgangsstadium definiert. Nur Kinder, die Natur und Gemeinschaft aktiv erleben, können später Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft übernehmen. Kindheit ist ein eigenständiger Lebensabschnitt mit eigenen Rechten und Entwicklungsbedarfen. »Kindheit ist kein Zwischenzeitalter, um erwachsen zu werden, das ist ein eigenes Zeitalter«, betont Hanel.

### Kinderbeteiligung systematisch implementieren

In der UN-Kinderrechtskonvention verbindlich vereinbart, stehen Kindern neben den allgemeinen Menschenrechten spezielle Rechte zu, wie z.B. auf Entwicklung, Schutz, Spiel und besonders auf Beteiligung. Beteiligungsrechte bedeuten, dass Kinder aktiv in Entscheidungen einbezogen werden sollen, die sie betreffen und nicht nur über sie zu sprechen, sondern mit ihnen in den Dialog zu treten. In Deutschland werden diese Prinzipien vom Verein Kinderfreundliche Kommunen und dem gleichnamigen Programm in über 60 Städten (darunter Stuttgart) umgesetzt. Die Maßnahmen folgen Aktionsplänen, die kindgerechte Stadtentwicklung verbindlich festschreiben.

Das Programm »Kinderfreundliche Kommunen« zeigt, wie Beteiligung strukturell verankert wird:

- Entwicklung eines kommunalen Aktionsplans mit messbaren Zielen für Kinderrechte
- Einrichtung eines interdisziplinären Steuerungskreises (Verwaltung, Politik, Jugendorganisationen)
- Regelmäßige Evaluierung durch ein Audit-Tool und Teilhabe von Kindern als Co-Auditoren und -Auditorinnen
- Transparente Kommunikation über Fortschritte auf einer öffentlichen Kinderrechte-Tafel

Konkret zeigen Beispiele aus Remchingen und Beeskow anschaulich, wie dies aussehen kann: In Remchingen gestalten Kinder das neue Ortszentrum aktiv mit: Sie wählten das Wort »Remchingen« als beispielbare Skulptur und entwarfen Spielflächen nach eigenen Bedürfnissen. Die Planer und Planerinnen folgten einem iterativen Workshop-Format, bei dem erste Entwürfe von den Kindern bewertet und weiterentwickelt wurden.

In Beeskow wurde ein Aktionsplan für Kinderrechte entwickelt und dieser auf einem großformatigen Plakat öffentlich transparent gemacht. Diese Transparenz motiviert Kinder, sich einzubringen, und schafft Verantwortungsbewusstsein bei allen Akteuren. Beide Beispiele belegen: Eine kinderrechtsbasierte Planung ist umsetzbar. Beide Kommunen stellen damit die Kinder auch räumlich ins Zentrum.



Abbildung 31: Neuer Marktplatz in Remchingen  
© Gemeinde Remchingen.

### Ökonomische und gesellschaftliche Vorteile

Kinderfreundliche Städte punkten nicht nur bei Familien, sondern auch im Stadtmarketing und bei der Fachkräftegewinnung. Junge Eltern entscheiden sich gerne für Orte, die Zukunftschancen und Lebensqualität bieten. Langfristig bindet eine frühe Beteiligung Kinder als informelle Botschafter ihrer Heimat und fördert genossenschaftliche Strukturen (Schleiermacher, T., Schade, P., Bolwin, L.; Pohl, P., 2020).

Zusätzlich wirken sich attraktive Grün- und Spiellandschaften positiv auf die Immobilienpreise aus und senken Gesundheitskosten durch mehr Bewegung und soziale Kontakte. Städte, die früh in Partizipation investieren, sparen mittelfristig im Bereich Sozial- und Infrastrukturmaßnahmen.

Stadtentwicklung sollte folglich konsequent aus der Perspektive von Kindern gedacht werden. Kinder müssen ihre Stadt aktiv erleben und eigenständig gestalten können, im Gegensatz zu einer Umgebung, die primär von Erwachsenen organisiert wird. Kinderbeteiligung ist nicht nur eine freundliche Geste, sondern eine zentrale gesellschaftliche Notwendigkeit für die Zukunftsfähigkeit von Städten ist, sie fördert gesellschaftlichen Zusammenhalt und bringt zudem wirtschaftliche Vorteile für die Kommunen (Bär, D., Roth, R., Csaki, F., 2019).

Starke, eigenständige Kinder sind eine zentrale Voraussetzung für zukunftsfähige Städte. Es geht nicht um romantische Ideale, sondern um eine gesellschaftliche Notwendigkeit: »Es ist nicht nett, es ist absolut und ohne Frage notwendig und vielleicht das Notwendigste, was wir überhaupt in dieser Entwicklung tun können.« Nur wenn Kinder früh erleben, was es bedeutet, sich zu entfalten, Verantwortung zu übernehmen und Natur zu erfahren, werden sie in der Lage sein, zukünftige Herausforderungen aktiv mitzugestalten. Lassen wir Kinder Räume nicht nur bespielen, sondern planen – und verwandeln so urbane Visionen in wirksame Transformationen.

#### Zentrale Erkenntnisse:

- Kinderperspektiven werden in der Stadtplanung oft vernachlässigt, obwohl sie am stärksten betroffen sind.
- Kindheit ist eine eigenständige Lebensphase mit eigenen Rechten, besonders auf Beteiligung.
- Beteiligung von Kindern an Stadtentwicklung fördert Entwicklung, Empathie und gesellschaftlichen Zusammenhalt.
- Das Handbuch »Kinderfreundliche Kommunen« bietet konkrete Tools, Aktionspläne und Audit-Instrumente für neue Handlungsfelder.<sup>18</sup>
- Beispiele wie Remchingen und Beeskow zeigen, wie Kinder Stadt aktiv mitgestalten.
- Investitionen in kinderfreundliche Strukturen sind eine gesamtgesellschaftliche Pflicht und ökonomische Chance.
- Kinderfreundliche Städte sind zukunftsfähig – Kinderbeteiligung ist gesellschaftlich notwendig, nicht optional.

<sup>18</sup> Bär, D.; Roth, R.; Csaki, F. (2019): Handbuch Kinderfreundliche Kommunen – Kinderrechte kommunal umsetzen. debus Pädagogik

# Outlook: Zukunft als Strategie

## Zukunft als Strategie. Was folgt aus all dem?

Raphael Gielgen bringt es auf den Punkt: Zukunft ist nicht das Ziel, sondern eine Strategie. Innovation muss kein Selbstzweck sein, sie kann Wegweiser sein für echte Transformation. Wer Zukunft gestalten will, braucht Haltung, Werkzeuge – und Verbündete. Zukunft braucht Vision, aber auch Strategie, Struktur und Kollaboration.

### Die Zukunft ist schon da. Plädoyer für eine neue Innovationskultur

Dieser Beitrag bildet den Schlusspunkt des FUTUROMUNSO FORESIGHT 2025 – Future Urban Economies Forums. Gielgen, bekennendes »Kind, das nie erwachsen wurde«, nimmt das Publikum mit auf eine persönliche und zugleich reflektierte Reise durch den Wandel von Arbeit, Innovation und gesellschaftlichen Strukturen. Seine Biografie und die Fähigkeit, zwischen deutscher Gründlichkeit und spanischer Gelassenheit zu vermitteln, sieht er als Schlüssel, um die Welt im Wandel zu begreifen. Er betont, dass die Zeit, in der wir leben, von einer bislang unbekanntem Geschwindigkeit und Dichte an Veränderungen geprägt ist. Die Geschwindigkeit technologischer und gesellschaftlicher Veränderungen, Stichwort KI, Robotik, Elektrifizierung, geopolitische Unsicherheiten, erfordern einen radikalen Perspektivwechsel: »Wir arbeiten mit zwei Betriebssystemen gleichzeitig – das alte und das neue.«

Er schildert, wie er als Trendscout systematisch Wissen sammelt: In seiner Flipboard-Sammlung finden sich über 4.400 Artikel, die bereits rund 140.000-mal geteilt wurden. Sein Ziel ist es, nicht nur einzelne Trends, sondern die dahinterliegenden Strukturen und Zusammenhänge zu erfassen, immer inspiriert von Alexander von Humboldt. »In einer Welt, an der alles messbar ist, ist es die Kunst, diese Graustufen zu erkennen. Man könnte es auch Sensing nennen.«

Anhand internationaler Projekte macht er deutlich, wie sich Innovationsmaßstäbe verschieben - von Saudi-Arabien bis Japan. Er berichtet von einer Reise nach Saudi-Arabien, begleitet vom Fraunhofer IAO mit den Projektbeteiligten von Future Cities Global: »Warum fährt man nach Saudi-Arabien? Weil ich wissen will, wie macht das ein Land, das eigentlich nur auf Öl abhängig war und von heute auf morgen sagt: Wir bauen die größten Hyperscaler<sup>19</sup>. Wir werden ein AI-Town, wir bauen ein neues Industriegebiet in der Größe des Ruhrgebiets mit dem Namen Oxagon.« Saudi-Arabien will zudem weltweit führend in der Produktion von grünem Wasserstoff werden.

Ein weiteres Beispiel ist die Toyota Woven City in Japan, eine vollständig digitalisierte Modellstadt als Reallabor, sowie das Unternehmen BYD, das neben Autos auch den größten Batteriespeicher der Welt in Saudi-Arabien baut und im Bereich Robotik tätig ist.

Der Beitrag rückt die tiefgreifenden Veränderungen durch Künstliche Intelligenz und Robotik ins Zentrum. Dabei wird zwischen Automatisierung, den »Heizelmännchen der Arbeit« und Augmentierung, also der gezielten Verstärkung menschlicher Fähigkeiten, differenziert. Aktuelle Prognosen von Accenture unterstreichen die rasante Entwicklung: Bereits im Jahr 2026 werden KI-Agenten alltägliche Begleiter in der Hosentasche sein; bis 2028 integrieren sich diese intelligenten Assistenten direkt in die Betriebssysteme und verändern so grundlegende Arbeits- und Lebensbereiche.

<sup>19</sup> Der Begriff „Hyperscaler“ bezieht sich auf Hyperscale-Rechenzentren, die deutlich größer sind als herkömmliche lokale Rechenzentren. Die Größe der Hyperscale-Rechenzentren liegt in der Regel im Bereich von 930 Quadratmetern (Quelle: IBM.com).

Raphael Gielgen,  
Vitra GmbH

## Future Everything – Innovation als Strategie



Gielgen entwirft einen Zukunftsblick, in dem Stadtentwicklung durch radikale Neugestaltung, neue Arbeitskulturen und disruptive Innovation geprägt ist. Dabei ist der Mensch stets Teil dieser Gestaltung – Nutzende und Mitgestaltende zugleich.

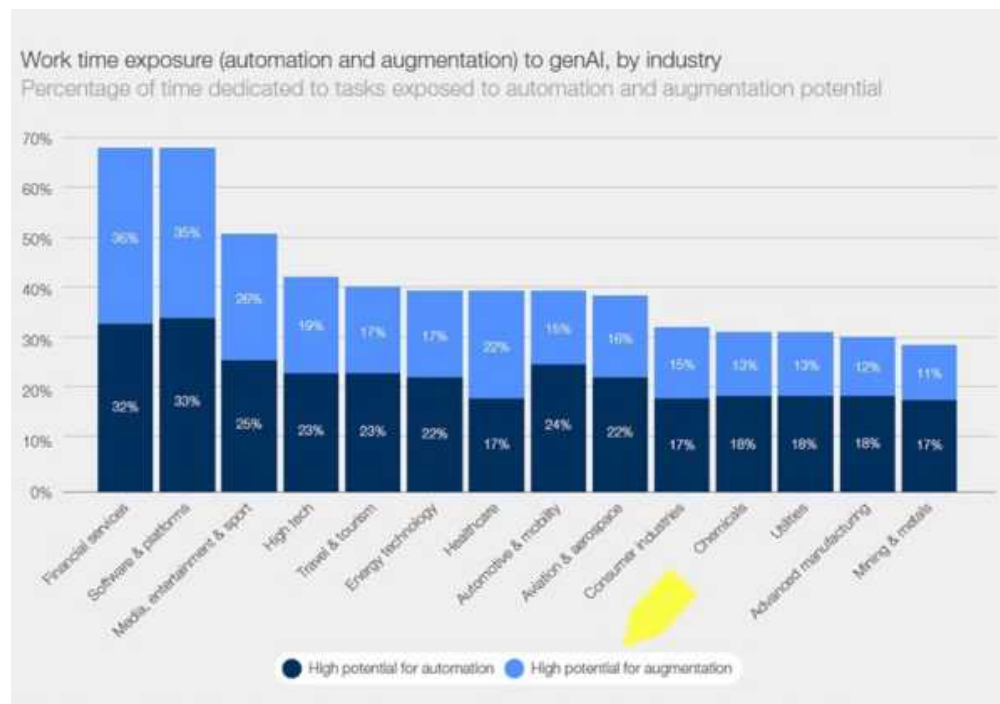


Abbildung 32: Arbeitszeit-Exponierung (Automatisierung und Erweiterung) gegenüber generativer KI nach Branche © McKinsey.

Die Analyse von Accenture (Vgl. Abb. 31) verdeutlicht, dass der Anteil der Arbeitszeit, der durch generative KI entweder automatisiert oder augmentiert werden kann, je nach Branche stark variiert. Besonders in den Bereichen Financial Services, Software & Plattformen sowie Medien, Unterhaltung und Sport liegt das Potenzial für KI-basierte Automatisierung und Unterstützung bei fast 70 Prozent. Hier sind sowohl vollständige Automatisierung als auch intelligente Unterstützung von Aufgaben nahezu gleichgewichtet möglich. Branchen wie High Tech, Travel & Tourism oder Energietechnologie weisen ein mittleres Potenzial auf, während in klassischen Industriebereichen wie Advanced Manufacturing, Utilities oder Mining & Metals nur rund 30 Prozent der Arbeitszeit als potenziell KI-gestützt eingeschätzt werden. Es zeigt sich, dass insbesondere wissensintensive und digitale Sektoren in hohem Maß von den Möglichkeiten der generativen KI betroffen sind, wohingegen produzierende Industrien derzeit weniger Veränderungen erwarten müssen.

»Wenn wir mit anspruchsvollen Inhalten konfrontiert werden, ist unser Gehirn gezwungen, stärker zu arbeiten. Wir setzen uns mit den Konzepten auseinander, stellen Verbindungen her und verinnerlichen das Wissen schließlich auf sinnvolle Weise. Dieser Prozess ist entscheidend für eine langfristige Einprägung und Anwendung. Wenn jedoch KI die Zügel in die Hand nimmt und Inhalte zu sehr vereinfacht, raubt sie uns diese Arbeit. Das Ergebnis? Wir überfliegen die Oberfläche, ohne jemals tief genug einzutauchen, um wirklich zu verstehen oder zu verinnerlichen.«

Pascal Finette, Innovations- und Technologietreiber

Konkrete Beispiele für KI-Einsatz und Robotik sind z.B. Nvidia, die KI-Modelle mit 28 Millionen Videostunden trainieren, was dem Netflix-Konsum vom Römischen Reich bis heute entspricht. Humanoide Roboter von der Firma Figure arbeiten bereits bei BMW und sind mit Large Language Models trainiert. »Die Kapitalmärkte sind sich sicher, dass der Einzug von Humanoiden in die Industrie bald Realität ist und dass diese Roboter ab 18.000 Dollar verfügbar sein werden.« »Roboter verlassen sorgfältig geführte industrielle Umgebungen und werden in den kommenden Jahren zunehmend in Supermärkten, Kliniken, in der Sozialfürsorge und in vielen anderen Bereichen eingesetzt werden.« (The Economist)

Die Größenordnungen neuer digitaler Infrastrukturen sind enorm. Das derzeit größte Rechenzentrum entsteht in Abu Dhabi mit einer Leistung von fünf Gigawatt. Zum Vergleich: Das größte Rechenzentrum in Deutschland (Magdeburg) erreicht rund 1 Prozent dieser Kapazität. Die

neuen Datacenter sind das Rückgrat einer zunehmend KI-gesteuerten Wirtschaft, in der Automatisierung und digitale Wertschöpfung Hand in Hand gehen. Somit bilden Rechenzentren als physische Infrastruktur das Rückgrat der KI-Ökonomie.

Unternehmen wie Xiaomi zeigen wie neue Wirtschaftslogiken und Geschwindigkeit etablierte Branchen mit disruptiven Strategien herausfordern: »Xiaomi hat letzte Woche ein Auto vorgestellt und mal eben 289.000 Autos in einer Stunde verkauft, 200.000 davon in den ersten drei Minuten.«

Im Buch »The Geek Way« von Andrew McAfee (McAfee, 2023), das vier zentrale Innovationsprinzipien identifiziert:

1. Geschwindigkeit,
2. Offenheit,
3. Entscheidungsfindung nach Argumenten, nicht nach Hierarchie, und
4. Ownership.

Diese Innovationsstrategien stehen im scharfen Kontrast zur in vielen deutschen Unternehmen noch verbreiteten Praxis, Entscheidungen durch zahlreiche Gremien und Abstimmungsrunden abzusichern. Während die Innovationsführer Geschwindigkeit, Mut und Verantwortung betonen, herrscht andernorts noch häufig eine Kultur der Vermeidung von Fehlern und des Aufschiebens von Entscheidungen. Im Kontext dieser Entwicklung warnt Gielgen: »Wir können uns das nicht mehr leisten, wenn wir so weitermachen, sind wir am Ende.«

Gielgen verweist auf die Filmfigur Carroll Shelby aus dem Film »Le Mans 66«, um die Bedeutung von Eigenverantwortung, Mut und Entscheidungsfreude für Innovationen zu unterstreichen. Shelby steht sinnbildlich für eine Haltung, die bestehende Strukturen hinterfragt und Verantwortung übernimmt, statt Entscheidungen in Gremien zu verzögern. Er formuliert es zugespitzt: »Wir sollten alle mehr Shelby sein.« Gemeint ist damit, auch das Risiko von Fehlern als Teil des Innovationsprozesses zu akzeptieren, statt in endlosen Abstimmungsschleifen die eigene Handlungsfähigkeit zu verlieren.

#### Zentrale Thesen und Impulse:

- **Die Zukunft ist schon da.** Die zentralen Treiber (KI, Automatisierung, Robotik, Demografie, neue Ökosysteme) wirken bereits heute. Die größte Herausforderung ist nicht das Fehlen von Technologie, sondern das Überwinden von Denkschulen, Routinen und alten Managementlogiken.
- **Automatisierung und Augmentierung.** Während KI einen »Heinzelmänncheneffekt« (automatisierte, unsichtbare Dienste) bringt, liegt die eigentliche Chance in der Augmentierung – der Verbesserung menschlicher Fähigkeiten durch Technologie. Diese Potenziale sind noch kaum ausgeschöpft.
- **Robot Natives und neue Lernformen.** Kinder, die heute geboren werden, wachsen als »Robot Natives« auf. Unternehmen und Individuen müssen neue Formen des sozialen Lernens, der Kollaboration und des Erfahrungslernens etablieren, um zukunftsfähig zu bleiben.
- **Kultur der Beta-Arbeit und der Ökosysteme.** Innovation findet dort statt, wo Silos überwunden, Verantwortlichkeiten neu verteilt und Unternehmen sich als Teil von offenen Wertschöpfungsnetzwerken verstehen. »Kein Unternehmen wird sich allein erneuern können.«
- **Gedächtnis und Identität als Innovationsressource.** Firmen müssen ihre Geschichte, ihr Gedächtnis und ihre kulturellen Wurzeln neu entdecken und als Quelle der Innovationsfähigkeit nutzen – nicht als museale Nostalgie, sondern als strategische Ressource.

Der Übergang von einer wissensbasierten zu einer kompetenzbasierten Wirtschaft bedeutet: »Firmen müssen sich immer wieder erneuern und mit denselben Menschen neue Dinge machen.«

Social Learning, das gemeinschaftliche Lernen und die Sichtbarmachung von Arbeit, entwickelt sich zu einer der zentralen Ressourcen für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit in Unternehmen. Dies wird besonders deutlich am Beispiel des Motorsport-Unternehmens Manthey, das für seine Erfolge im internationalen Rennsport und insbesondere für die Vorbereitung von Porsche-Rennwagen bekannt ist. Dort beruht der nachhaltige Erfolg nicht nur auf technischem Know-how, sondern vor allem auf einer Unternehmenskultur, die Hingabe, gegenseitige Unterstützung und kontinuierliches gemeinsames Lernen in den Mittelpunkt stellt. Rund 350 Mitarbeitende arbeiten nicht als isolierte Spezialisten, sondern als eng vernetztes Team, in dem Wissen, Erfahrungen und Erfolge fortlaufend geteilt werden. Dieses gemeinschaftliche Lernen und die ständige, sichtbare Weiterentwicklung jedes Einzelnen ermöglichen es dem Team, auch unter anspruchsvollen Bedingungen innovative Lösungen zu entwickeln und Wettbewerbsvorteile zu sichern. Manthey steht damit exemplarisch für Social Learning in der Praxis: Innovation entsteht, wenn Arbeit und Lernen sichtbar und kollektiv organisiert sind.

Ein weiteres prägnantes Beispiel liefert das Headquarter des Sportartikelunternehmens On in Zürich, das als »physischer Supercomputer für soziale Interaktion« beschrieben werden kann. Die Arbeitsumgebung ist konsequent darauf ausgerichtet, spontane Begegnungen, informellen Austausch und gemeinsames Lernen zu fördern. Flexible Flächen, Micro-Kitchens, offene Plattformen und zahlreiche Begegnungszonen stimulieren Kreativität, Teamwork und Innovation. Die Architektur wird gezielt eingesetzt, um soziale Dichte und Innovation zu ermöglichen, Mitarbeitende kommen ins Büro, um gemeinsam Ideen zu entwickeln, anstatt isoliert zu arbeiten. In solchen Räumen werden »soziale Kollisionen« und kreative Prozesse gefördert, die im Homeoffice kaum entstehen können. Das Headquarter von On gilt damit als Blaupause für die Innovationsorte der Zukunft.

Beide Beispiele zeigen, dass die Innovationskraft von Unternehmen dort entsteht, wo soziale Interaktion, gemeinsames Lernen und die Sichtbarmachung von Arbeit strukturell ermöglicht und gefördert werden. **»Die Superkraft von uns Menschen ist unsere Sozialität«**, zukünftige Arbeitsorte müssen daher weit mehr sein als reine Funktionsräume: Sie werden zu Innovationsumgebungen, die Kreativität, Austausch und Lernen aktiv unterstützen.

Führung, Transformation und der Wandel hin zu offenen Innovationsökosystemen gewinnen in der aktuellen Unternehmenslandschaft zunehmend an Bedeutung. Die Kritik an traditionellen Führungsstrukturen, wie sie durch das »Dr. Brinkmann-Modell<sup>20</sup>« verkörpert werden, geprägt von Hierarchie, Kontrolle und statischen Rollenbildern, verdeutlicht die Notwendigkeit, neue Wege der Zusammenarbeit und Führung zu beschreiten. Statt abgeschotteter Abteilungen und klarer Zuständigkeiten werden heute Offenheit, Agilität und Fehlertoleranz als zentrale Prinzipien für erfolgreiche Transformation betrachtet.

Unternehmen wie Siemens gehen mit gutem Beispiel voran, indem sie auf offene Innovationsökosysteme setzen und eng mit starken Partnern aus Technologie, Beratung und Industrie wie Nvidia, Microsoft oder Accenture zusammenarbeiten. Diese Form der Kooperation fördert den kontinuierlichen Austausch von Wissen und beschleunigt die Entwicklung neuer Lösungen jenseits klassischer Branchengrenzen.

<sup>20</sup> »Dr. Brinkmann-Modell“: Das »Dr. Brinkmann-Modell“ verweist auf die fiktive Figur des Chefarztes Dr. Klaus Brinkmann aus der populären deutschen Fernsehserie »Die Schwarzwaldklinik“ (1985–1989). Die Figur steht symbolisch für ein traditionelles, hierarchisch geprägtes Führungsverständnis: Führungskräfte agieren als autoritäre Entscheider mit klar abgegrenzten Zuständigkeiten, einem hohen Maß an Kontrolle und wenig Offenheit für partizipative oder agile Arbeitsformen. Dieses Modell wird häufig als Kontrast zur heutigen, kooperativeren und dynamischeren Führungskultur herangezogen.

Auch international entstehen Räume, in denen verschiedene Akteure systematisch zusammengebracht werden: So entwickelt das Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston Innovationszentren wie Tafttech, die Kapitalmarkt, Gesetzgebung, Forschung und Unternehmen unter einem Dach versammeln, um gemeinsam an Schlüsseltechnologien und Zukunftsthemen zu arbeiten. Ein weiteres Beispiel ist der entstehende Innovationscampus in Heilbronn, der mit Beteiligung der Familie Schwarz auf einer Fläche von 23 Hektar ein 24/7-Ökosystem für Innovationen schaffen soll. Ziel ist es, einen Ort zu bieten, der keine strukturellen oder organisatorischen Grenzen für die Nutzerinnen und Nutzer setzt und somit individuelle Entwicklung und kreative Zusammenarbeit maximal ermöglicht. Dazu hat Tim Schmitt in seinem Beitrag «Heilbronn als Role Model für Urban Business Development – ein Fokus auf den IPAI» einen tiefen Einblick geliefert.

Diese Entwicklungen verdeutlichen: Die Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Regionen wird zunehmend dort entfaltet, wo Führung neu gedacht, Ökosysteme geschaffen und der gezielte Brückenschlag zwischen verschiedenen Disziplinen, Märkten und Institutionen gelingt.

Die Bedeutung des Unternehmensgedächtnisses wird als zentrale Ressource für Innovationsfähigkeit und Zukunftsfähigkeit hervorgehoben. Das kollektive Wissen und die Erinnerung an vergangene Erfolge, Erfahrungen und Entwicklungen fungieren als Fundament für kreative Impulse und neue Lösungsansätze. Wie Gielgen betont: »Das Gedächtnis ist nichts anderes als das Design – und das ist eine wunderbare Übersetzungstechnologie in diese Zeit.« Unternehmen wie Porsche machen dies anschaulich, indem sie sämtliche gebauten Fahrzeuge im eigenen Archiv dokumentieren und so eine kontinuierliche Inspirationsquelle für Entwickler und Designer schaffen. Ein weiteres Beispiel liefert Festo: Das Technologieunternehmen inszeniert seine 100-jährige Firmengeschichte als digitale Erlebniswelt und macht damit Innovationen, Meilensteine und Erfahrungen sichtbar und für Mitarbeitende wie externe Besucher zugänglich. Das aktive Unternehmensgedächtnis dient so nicht nur der Traditionspflege, sondern als strategische Ressource für nachhaltige Innovationskraft. »Ein jeder sollte ein Futurist sein. Sie können Ihre Zukunft nicht delegieren.«

#### Zahlen, Daten, Fakten des Beitrags:

- **Oxagon/Saudi-Arabien:** größtes Industriegebiet der Welt im Aufbau, Fokus auf KI und Wasserstoff.
- **BYD:** Bau des weltweit größten Batteriespeichers, Einstieg in Robotik.
- **Rechenzentrum Abu Dhabi:** fünf Gigawatt Leistung, größtes Rechenzentrum Deutschlands (Magdeburg) etwa 1 Prozent davon.
- **Xiaomi:** Verkauf von 289.000 Fahrzeugen in einer Stunde, 200.000 in den ersten drei Minuten.
- **KI-Training:** Nvidia mit 28 Millionen Videostunden.
- **Robotik:** Humanoide Roboter wie Figure bei BMW, Markteintritt ab 18.000 Dollar.
- **Headquarter On, Zürich:** Gebäude als Plattform für soziale Interaktion.
- **Innovationscampus Heilbronn:** 23 Hektar, 24/7 offen für Innovation.
- **Festo:** 100 Jahre Geschichte als digitale Ausstellung.
- **Automatisierter E-Commerce in den USA:** rund 80 Prozent der Transaktionen KI-getrieben.

Der Beitrag schließt mit einem Appell, den Wandel aktiv und mutig zu gestalten: Es gilt, bestehende Routinen und eingefahrene Denkschulen konsequent zu hinterfragen und eine Innovationskultur zu fördern, die auf Offenheit, sozialer Interaktion und Vernetzung basiert. Jede und jeder muss lernen, Signale außerhalb der eigenen Domäne zu erkennen und für das eigene Handeln zu deuten. Entscheidend ist die Fähigkeit, Future Literacy im Unternehmen zu verankern, also die Kompetenz, relevante Trends, Signale und Herausforderungen gezielt zu identifizieren, zu bewerten und in wirksames Handeln zu übersetzen. Nur so kann es gelingen, als Unternehmen und Gesellschaft die eigene Zukunft aktiv und resilient mitzugestalten.

Die enorme Komplexität und Gleichzeitigkeit des Wandels erfordert Mut, Lernbereitschaft, Eigenverantwortung und die Notwendigkeit, aus Routinen und Denkschulen auszubrechen. Die Gestaltung der urbanen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zukunft ist keine Aufgabe für Einzelne oder Experten, sondern eine kollektive, zutiefst menschliche Herausforderung – und jede und jeder ist Teil davon.

»Die Zukunft gehört nicht denen, die neue Ideen haben, sondern denen, die die Probleme dieser Zeit verstehen und sich ihrer annehmen.«

# 5 Wissenschaftliche Reflexion

---

Die Beiträge der Futuromundo Foresight 2025 verdeutlichen die Notwendigkeit, Stadtentwicklung als vernetztes Zusammenspiel aus Technologie, Gesellschaft, Ökonomie und Natur zu verstehen. Zukunft entsteht nicht aus linearen Trends, sondern durch die bewusste Gestaltung von Möglichkeitsräumen. Disziplinübergreifende Ansätze, internationale Zusammenarbeit und der Mut zu Experimenten zeigen sich als Schlüssel für die Gestaltung nachhaltiger, urbaner Zukünfte.

Die Gestaltung urbaner Zukunft ist aus wissenschaftlicher Perspektive als komplexes, dynamisches Zusammenspiel verschiedener Subsysteme zu verstehen, das weit über traditionelle Planungsansätze hinausgeht. Aktuelle Forschungsstränge, insbesondere aus der Systemtheorie, der transformativen Wissenschaft und der Urban Governance, betonen dabei die Notwendigkeit, Städte als adaptive, lernfähige und sozial-ökologische Systeme zu begreifen (Singer-Brodowski, 2021; Geels, 2005; Ostrom, 2009).

## **Systemische und adaptive Urbanität:**

Städte sind mehrdimensionale Gefüge, in denen technologische, gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Faktoren in ständiger Wechselwirkung stehen. Ein systemisches Verständnis (Meadows, 2008) rückt die Nichtlinearität urbaner Entwicklungen in den Mittelpunkt: Transformationen verlaufen nicht entlang vorhersehbarer, linearer Trends, sondern entstehen durch das bewusste Öffnen und Gestalten von Möglichkeitsräumen – eine Perspektive, die an das Konzept der »antifragilen Systeme« (Taleb, 2012) anschließt.

## **Transdisziplinarität und kollektives Lernen:**

Die Komplexität urbaner Transformation verlangt nach transdisziplinären Ansätzen, die verschiedene wissenschaftliche Perspektiven, aber auch Akteure aus Praxis, Politik und Zivilgesellschaft integrieren. Wissenschaft wird zur Mitgestalterin (Co-Produktion) und zum Lernpartner für urbane Innovationen. Offene Lern- und Beteiligungsräume – wie Reallabore, urbane Experimentierräume und partizipative Governance-Strukturen – werden zum zentralen Hebel für kollektives Lernen und die Entwicklung nachhaltiger Innovationen (Evans, Karvonen & Raven, 2016).

## **Experiment, Fehlerkultur und Governance:**

Wesentlich für gelingende Transformation ist der Mut zum Experiment und zur aktiven Fehlerkultur. Urbane Reallabore ermöglichen iteratives, adaptives Handeln, jenseits klassischer Planungslogiken. In diesem Kontext wird Urban Governance neu gedacht: Nicht Kontrolle und Optimierung, sondern Offenheit, Reflexivität und die Fähigkeit, mit Unsicherheit produktiv umzugehen, prägen zukunftsfähige Städte (Bulkeley et al., 2016; Singer-Brodowski, 2021).

**Foresight und Möglichkeitsräume:**

Szenarien, Zukunftsbilder und Foresight-Methoden gewinnen an Bedeutung, weil sie helfen, Unsicherheiten nicht zu verdrängen, sondern in konstruktive, kollektive Entscheidungsprozesse zu übersetzen (Burmeister, 2024b; van der Heijden, 2005). Die Integration langfristiger Perspektiven in Governance und Innovation ist dabei essenziell, um Pfadabhängigkeiten zu überwinden und nachhaltige Stadtsysteme zu gestalten.

Aus wissenschaftlicher Sicht ist nachhaltige Stadtentwicklung heute ein interaktiver, adaptiver und oft nicht-linearer Prozess. Transformation entsteht im Spannungsfeld von technologischer Offenheit, gesellschaftlicher Teilhabe und einer Governance, die auf Lernen, Reflexion und Zusammenarbeit baut. Zukunftsfähige Städte sind solche, die Möglichkeitsräume bewusst gestalten, Diversität fördern, Experimente zulassen und kollektives Lernen institutionalisieren.





# 6 Resumée und Handlungsempfehlungen

---

Die Analyse der Impulse und Diskussionen im Rahmen der FUTUROMUNDO FORESIGHT 2025 zeigt deutlich: Die Zukunft urbaner Ökonomien entsteht im Zusammenspiel von technologischem Fortschritt, gesellschaftlicher Teilhabe und strategischer Vorausschau. Daraus lassen sich zentrale Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen für Forschung, Stadtentwicklung, Politik und Wirtschaft ableiten:

## **Innovationsräume (Reallabore) als Testfelder urbaner Transformation**

Urbane Reallabore sind essenzielle Katalysatoren für systemische Innovation. Sie ermöglichen es, neue Lösungen und Geschäftsmodelle im realen Kontext zu erproben und unterschiedliche Akteursgruppen, von Verwaltung über Unternehmen bis zur Zivilgesellschaft, aktiv einzubinden.

### **Empfehlung**

Städte und Regionen sollten die institutionalisierte Förderung von Reallaboren verstetigen, diese als Teil der Stadtentwicklungsstrategie begreifen und rechtliche sowie organisatorische Freiräume für Experimente schaffen. Partizipation, Fehlerkultur und iterative Entwicklung müssen fest in der Governance verankert werden.

## **Daten, KI und Extended Reality als Werkzeuge neuer urbaner Governance**

Die Integration von Datenplattformen, Künstlicher Intelligenz und immersiven Technologien wie Digital Twins oder Metaverse erweitert die Steuerungs- und Beteiligungsmöglichkeiten urbaner Systeme signifikant.

### **Empfehlung**

Kommunen sollten den strategischen Aufbau digitaler Infrastrukturen (z.B. Datenräume, KI-Agenten, XR-Anwendungen) vorantreiben und datenbasierte, adaptive Entscheidungsprozesse ermöglichen. Dabei sind Interoperabilität, Datenschutz, Zugänglichkeit und der gemeinwohlorientierte Einsatz zentral. Schulung und Kompetenzaufbau in Verwaltung und Zivilgesellschaft sind Voraussetzung für den nachhaltigen Einsatz dieser Technologien.

### **Ernährung, Gesundheit und Teilhabe als Pfeiler zukünftiger Stadtsysteme**

Zukunftsfähige Städte erfordern eine systemische Stärkung von Resilienz und Lebensqualität, insbesondere durch nachhaltige Ernährungssysteme, Präventions- und Gesundheitsstrategien sowie inklusive Beteiligungsformate.

#### **Empfehlung**

Städte sollten lokale Lebensmittelkreisläufe, urbane Landwirtschaft und gemeinschaftsorientierte Gesundheitsprojekte gezielt fördern. Gleichzeitig gilt es, neue Ansätze zur Beteiligung vulnerabler Gruppen (z.B. Kinder, ältere Menschen, Migranten) zu institutionalisieren, um soziale Kohäsion und Innovationsfähigkeit zu stärken. Kulturelle und soziale Innovationen verdienen dabei dieselbe Aufmerksamkeit wie technologische Neuerungen.

### **Foresight als zentrale Methode zur Integration langfristiger Perspektiven**

Zukunftsforschung und strategisches Foresight sind unverzichtbar, um unter hoher Unsicherheit und Komplexität tragfähige Leitbilder und Handlungsoptionen zu entwickeln.

#### **Empfehlung**

Öffentliche und private Akteure sollten Foresight als kontinuierlichen Prozess in ihre Strategie- und Entscheidungsfindung integrieren, etwa durch Szenarien, Zukunftsbilder, Roadmapping und die institutionalisierte Einbindung von Stakeholdern. Der Aufbau von Zukunftskompetenz, sogenannte »Future Literacy«, ist auf allen Ebenen, von Verwaltung über Bildung bis zur Wirtschaft, notwendig, um Transformationsfähigkeit zu sichern.

Die Zukunft urbaner Ökonomien wird dort gestaltet, wo Innovationskultur, Partizipation und technologische Offenheit mit strategischer Vorausschau und sozialer Verantwortung verknüpft werden. Erfolgreiche Transformation braucht Räume für mutige Experimente, eine neue Fehler- und Lernkultur sowie kollaborative Netzwerke, die lokale und globale Perspektiven verbinden.

# 7 Verzeichnisse

---

## Literaturverzeichnis

- Alwafi, A. A. (2025). Climate change as an influential factor in designing future cities (case study the NEOM Project »The line city« in Saudi Arabia). *Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture*, 237–251.
- Bär, D.; Roth, R.; Csaki, F. (2019): *Handbuch Kinderfreundliche Kommunen – Kinderrechte kommunal umsetzen*. debus Pädagogik.
- Braun, S. (2024): *Urban Innovation Pattern Language – Mustersprache für Innovationsdiffusion in urbanen Systemen*, Universität Stuttgart. <https://elib.uni-stuttgart.de/items/bd68207d-8369-4a67-955e-c967665d8836>
- Bovenschulte, M., Burmeister, K., Schulz-Montag, B., & Peters, R. (2020). *Polarisierung und Strukturwandel infolge der Corona-Pandemie*. Berlin: Institut für Innovation und Technik (iit). Im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales.
- Bulkeley, H., Broto, V. C., & Edwards, G. (2016). *An Urban Politics of Climate Change: Experimentation and the Governing of Socio-Technical Transitions*. London und New York: Routledge.
- Burmeister, K. (2024a): *Radikale Kompromisse – Die Schönheit der Chancen neu zu denken*. LinkedIn-Beitrag vom 10.06.2024. Verfügbar unter: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7337035509799534592/>
- Burmeister, K. (2024b): *Wo radikale Kompromisse eine echte Alternative gewesen wären*. LinkedIn-Beitrag vom 27.06.2024. Verfügbar unter: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7341458937189142529/>
- Evans, J., Karvonen, A., & Raven, R. (2016). *The experimental city: New modes and prospects of urban transformation* (1st ed.). London: Routledge.
- Fink, A., Burmeister, K., Rammig, H., Schulz-Montag, B. (2024): *Neue Horizonte 2045 – Mission für Deutschland*. Berlin: D2030 e. V. (Hrsg.). Verfügbar unter: [https://www.d2030.de/wp-content/uploads/2024/09/D2045\\_Neue-Horizonte-Studienreport.pdf](https://www.d2030.de/wp-content/uploads/2024/09/D2045_Neue-Horizonte-Studienreport.pdf)
- Geels, F. (2005). *Technological Transitions and System Innovations: A Co-evolutionary and Socio-Technical Analysis*. Edward Elgar.
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings: Using Public Space*. Island Press.
- International Telecommunication Union, United Nations International Computing Centre, & Digital Dubai. (2024, June 14). *Global Initiative on Virtual Worlds—Discovering the CitiVerse* [Press release]. ITU. Retrieved [Datum], from <https://www.unicc.org/news/2024/06/14/unicc-itu-and-digital-dubai-launch-a-global-initiative-to-promote-virtual-worlds-solutions-for-cities/>

- McAfee, A. (2023). *The geek way: The radical mindset that drives extraordinary results*. Little, Brown Spark.
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. London: Chelsea Green Publishing.
- Kranzberg, Melvin (1986): *Technology and History: „Kranzberg’s Laws“*. In: *Technology and Culture*, Vol. 27, No. 3 (July 1986), pp. 544–560. The Johns Hopkins University Press. DOI: 10.2307/3105385
- Ostrom, E. (2009). *A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems*. *Science*, 325(5939), 419-422.
- Roy, P. (2021, November 23). *Global warming to hit India the worst in Asia by 2070*. Down To Earth. <https://www.downtoearth.org.in/climate-change/global-warming-to-hit-india-the-worst-in-asia-by-2070-80325>
- Schleiermacher, T.; Schade, P.; Bolwin, L.; Pohl, P. (2020) *Kinderrechte in Kommunen: Stand und Perspektiven – Eine empirische Studie zur Umsetzung von Kinderrechten auf kommunaler Ebene*, Gutachten im Auftrag des Deutschen Komitee für UNICEF e.V., Köln. Online zuletzt abgerufen am 22.07.2025 unter: [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/Gutachten/PDF/2020/Gutachten-Unicef-Kinderrechte-in-Kommunen.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2020/Gutachten-Unicef-Kinderrechte-in-Kommunen.pdf)
- Singer-Brodowski, M., Holst, J., & Goller, A. (2021). *Transformative Wissenschaft*. In T. Schmohl, T. Philipp, & J. Schabert, *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 347–356). Bielefeld: transcript.
- Stephenson, N. (1992). *\*Snow Crash\**. New York: Bantam Books.
- Taleb, N. N. (2012). *Antifragilität: Anleitung für eine Welt, die wir nicht verstehen*. München: Hanser.
- van der Heijden, K. (2005). *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*. USA: Wiley.

# Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Die Futuromundo Gründer: v.l.n.r.: Leonard Sommer,<br>Kai-Erik Ströbel, Gordon Sommer © Deniz Saylan .....   | 2  |
| Abbildung 2: Städte als antifrangible Systeme © Nassim Taleb, 2018. ....  | 12 |
| Abbildung 3: Geschwindigkeit urbaner Innovationen © Steffen Braun, 2024. ....   | 13 |
| Abbildung 4: Der Zukunftskorridor 2045 – Transformations- und<br>Steuerungsachse der Neuen Horizonte Szenarien<br>© Klaus Burmeister. ....                        | 15 |
| Abbildung 5: Spannungsfeld Stadtentwicklung – Gemeinwohl Foto:<br>Wikimedia Commons, photo.martinkraft.com,<br>CC BY-SA 3.0, Collage- ENTWICKLUNGSSTADT. ....     | 17 |
| Abbildung 6: Strategisches Roadmapping © Klaus Burmeister.....  | 18 |
| Abbildung 7: Distrikte der Zukunft in +Colonia © +Colonia. ....   | 22 |
| Abbildung 8: Masterplan mit Urban Cells © +Colonia. ....  | 22 |
| Abbildung 9: Masterplan nach der Logik einer 15-Minuten Stadt<br>© +Colonia. ....   | 23 |
| Abbildung 10: Masterplan Expo 2030 in Riyadh © LAVA. ....   | 24 |
| Abbildung 11: The Vault in Trojena /NEOM © LAVA.....  | 24 |
| Abbildung 12: Humboldt Dschungel © Hybrid Space Lab.....  | 27 |
| Abbildung 13: hAlbrid Future © Hybrid Space Lab. ....   | 27 |
| Abbildung 14: Agents of Care © Hybrid Space Lab.....  | 28 |
| Abbildung 15: Panelisten und Moderatoren - The Future Positive<br>Experiment: True Progress in Urban Sytems<br>© Fraunhofer IAO / Deniz Saylan Photographer. .... | 32 |
| Abbildung 16: Postkarte zur Syntographie des Schwabttunnels in<br>Umnutzungsvisualisierung. January 8, 2024<br>© Marc Engenhardt. ....                            | 35 |

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 17: Griebenow, Hanka, Stabrey, Stephan, Tiliva e.V. Car2tree.<br>»car2tree – Aufforsten durch Autofahren.« Car2tree,<br>accessed July 31, 2025. <a href="https://car2tree.de/">https://car2tree.de/</a> . .... | 35 |
| Abbildung 18: The Unthinkable Hub, UTH.11.1 Spacial Care Unit<br>Diffusion Model Image Generations, 01.06.2023<br>© Marc Engenhardt. ....  | 36 |
| Abbildung 19: Lebende Brücke in Südindien © Prasenjeet Yadav.....  | 37 |
| Abbildung 20: Das agentenbasierte KI-Metaverse für smart Spaces<br>© Bizstech. ....  | 38 |
| Abbildung 21: Urban Metaverse Plattformen. © Bizstech.....   | 38 |
| Abbildung 22: IPAI - Das entstehende Technologie- und Bildungsöko-<br>system in Heilbronn ist das Rückgrat © IPAI. ....  | 41 |
| Abbildung 23: IPAI – AI Distrikt der Zukunft © IPAI/MVRDV. ....  | 41 |
| Abbildung 24: Energiekonzept des IPAI © IPAI/MVRDV. ....   | 42 |
| Abbildung 25: Einordnung der Avatare nach Interaktion © B.REX. ....  | 45 |
| Abbildung 26: Avatar des Green Hydrogen Hub.<br>© Bruce B. Corporate Communication GmbH. ....  | 45 |
| Abbildung 27: Avatar der Stadt Ulm © B.REX GmbH. ....  | 46 |
| Abbildung 28: Avatare mit KI-Personas © B.REX GmbH. ....   | 46 |
| Abbildung 29: Einordnung der Avatare nach Visueller Erscheinung<br>© B.REX. ....   | 47 |
| Abbildung 30: Städte als Müllmonster © Kleinblatt GmbH, 2025. ....   | 48 |
| Abbildung 31: Neuer Marktplatz in Remchingen © Gemeinde Remchingen. .  | 51 |
| Abbildung 32: Arbeitszeit-Exponierung (Automatisierung und<br>Erweiterung) gegenüber generativer KI nach Branche<br>© McKinsey. ....   | 54 |

## Informationen zu den beteiligten Personen

### **Prof. Dr.-Ing. Vanessa Borkmann (Leitung Forschungsbereich Stadtsystem-Gestaltung, Fraunhofer IAO, Stuttgart)**

Prof. Dr.-Ing. Vanessa Borkmann leitet den Forschungsbereich »Stadtsystem-Gestaltung« am Fraunhofer IAO. Sie ist außerdem Professorin für Tourismus und Hotelmanagement an der SRH Berlin University of Applied Sciences. Ihr Forschungsteam arbeitet daran, zukunftsweisende Lebensräume und deren Grundfunktionen von der Verwaltung bis zu Infrastrukturen vorauszudenken. Ziel dessen ist, Lösungen für zukunftsfähige, urbane Infrastrukturen zu entwickeln und Raum und Gesellschaft nachhaltig zu gestalten. Borkmann ist Expertin für Innovation und Digitalisierung in der Tourismusbranche. Sie ist Initiatorin und Projektleiterin des Verbundforschungsprojektes FutureHotel mit dem gleichnamigen Showcase FutureHotel sowie der Forschungsnetzwerke Alpen FutureHotel Y und Future Museum. Als studierte Architektin, Mitglied der Architektenkammer Baden-Württemberg und promovierte Arbeitswissenschaftlerin erforscht sie in diesem Kontext Konzepte und Lösungen für innovative Umgebungen und Serviceinnovationen. Vanessa Borkmann ist Herausgeberin und Autorin zahlreicher wissenschaftlicher Studien, Bücher und Fachpublikationen, sowie Keynote Speakerin bei internationalen Fachveranstaltungen, Jurymitglied, Aufsichtsrätin und Beirätin in verschiedenen Fachgremien. Ihre Forschungsarbeiten wecken internationale Aufmerksamkeit und wurden mehrfach ausgezeichnet. 2011 erhielt Sie am Fraunhofer IAO den »Innovationspreis für Technologiemanagement«, 2017 den »Hospitality Innovation Award« als Anerkennung für bedeutende Leistungen, die die internationale Hotelbranche nachhaltig beeinflusst haben.

### **Niklas Effenberger (Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer IAO, Stuttgart)**

Niklas Effenberger entwickelt am Fraunhofer IAO in Stuttgart anwendungsorientierte Strategien für die nachhaltige Stadt von morgen. Als Experte für urbane Transformationsprozesse bringt er entscheidende Akteure zusammen, um innovative Lösungen Realität werden zu lassen. So leitet er beispielsweise europäische Projekte, in denen Stadtverwaltungen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen gemeinsam klimafreundliche Energiekonzepte oder grüne Infrastruktur für ganze Stadtviertel umsetzen. Sein Hintergrund in Bioeconomy hilft ihm dabei, ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit intelligent zu verknüpfen.

### **Dr.-Ing. Steffen Braun (Stellvertretende Institutsleitung, Fraunhofer IAO, Stuttgart)**

Dr.-Ing. Steffen Braun ist stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer IAO in Stuttgart. Zuvor leitete er den Forschungsbereich »Stadtsystem-Gestaltung«. Seine Forschungsschwerpunkte sind die klimagerechte, technologieoffene und anpassungsfähige Gestaltung urbaner Systeme. Braun studierte Architektur und Stadtplanung an der Universität Stuttgart. Er ist Mitbegründer der Fraunhofer-Initiative Morgenstadt, die heute ein Netzwerk von mehr als zehn Fraunhofer-Instituten umfasst. Zudem begleitete er mehrere nationale Initiativen zu Smart Cities.

### **Klaus Burmeister (Zukunftsforscher, Geschäftsführer foresightlab, Berlin)**

Klaus Burmeister ist einer der wichtigsten Zukunftsforscher des deutschsprachigen Raumes. Er Experte für strategische Zukunftsfragen und berät seit Jahrzehnten Unternehmen, Institutionen und Zivilgesellschaft. Nach einer Ausbildung zum Starkstromelektriker und dem Politologiestudium war er an der Freien Universität Berlin und am ITZ tätig. 1990 gründete er das Sekretariat für Zukunftsforschung, 1997 Z\_punkt The Foresight Company und 2014 das foresightlab in Berlin. Seit 2019 ist er Vorsitzender von »D2030 - Deutschland neue denken«. Seine Schwerpunkte sind digitale Transformation, disruptive Technologien und gesellschaftliche sowie ökonomische Transformation. Sein Leitmotiv: Übergänge gestalten. Nach dem 2. Bildungsweg hat er erst Politik an der Universität Hamburg und danach an der Freien Universität Berlin studiert. Nach dem Diplom war er zwei Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FU beschäftigt. Danach begann er am »IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung« in Berlin seine Tätigkeit im Bereich der Zukunftsforschung. Er hat das »Sekretariat für Zukunftsforschung (SFZ)« in Gelsenkirchen mitentwickelt und realisiert. Mit »Z\_punkt The Foresight Company« gründete er eine der ersten Zukunftsberatungen in Deutschland. Sie gehört heute zu den etablierten Einrichtungen für strategische Zukunftsberatung im Bereich Corporate Foresight. Klaus Burmeister ist Initiator des »foresightlab« in Berlin. Er ist Vorsitzender des gemeinnützigen Vereins »D2030 – Deutschland neu denken«.

### **Eduardo Bastitta (Founder & CEO +Colonia, Argentina/Uruguay)**

Das »+Colonia-Projekt« strebt danach, das innovativste Smart City Greenfield-Projekt in Südamerika zu werden. Es vereint modernste Technologie, nachhaltige Stadtentwicklung und intelligente Infrastrukturkonzepte, um eine zukunftsweisende urbane Umgebung zu schaffen. Dabei stellt +Colonia den Schlüssel zur Bewältigung der Herausforderungen des urbanen Wachstums, der Digitalisierung und ökologischer Nachhaltigkeit dar. Eduardo Bastitta, Gründer und CEO von +Colonia, ist der treibende Kopf hinter diesem revolutionären Projekt. Mit seiner umfassenden Erfahrung als Gründer und Vorstandsmitglied von Plaza Logistica – dem größten Entwickler von Logistikparks in Argentinien und Uruguay – bringt er fundiertes Know-how und visionäres Denken in die Umsetzung des Projekts ein. Darüber hinaus berät er als Mitglied des Beirats des Präsidenten von Argentinien und engagiert sich als Vorstandsmitglied bei Endeavor, der weltweit größten Unternehmerorganisation.

### **Dr.-Ing. Alexander Rieck (Direktor und Partner LAVA – Laboratory of Visionary Architecture, Stuttgart)**

Dr.-Ing. Alexander Rieck forscht am Fraunhofer IAO und ist Partner und Direktor des internationalen Architekturbüros LAVA mit Standorten in Stuttgart, Berlin, Sydney und Dubai. Das preisgekrönte internationale Architekturbüro LAVA wurde 2007 von Chris Bosse, Tobias Wallisser und Alexander Rieck gegründet und war 2016 Europäischer Architektur-Preisträger.

### **Prof. Elizabeth Sikiaridi (Mitgründerin des Hybrid Space Lab, Berlin)**

Wie sieht ein integraler Ansatz aus, der die physischen und digitalen Dimensionen der Pflege zusammenführt und Impulse für innovative Lösungen in den Gebieten von Pflege und Prävention gibt? Wie können wir das Beste aus technologischen Innovationen und digitalen und hybriden Lösungen mit den soziokulturellen Dimensionen von Prävention und Pflege verbinden? Gemeinsam entwickeln wir die gesunde Stadt - eine 15-Minuten-Stadt mit 5-Minuten-Gemeinschaften, die dem One Health-Konzept verpflichtet ist. Prof. Elizabeth Sikiaridi trägt mit dem Design Lab und Thinktank für kulturelle Innovation »Hybrid Space Lab« international zu positiven Entwicklungen in Gesellschaft und Umwelt bei. Nach ihrem Studium in Paris und an der TU Darmstadt (Abschluss mit Auszeichnung) sammelte sie Erfahrungen bei Behnisch & Partner in Stuttgart. Seit 1997 ist sie als Professorin an der Universität Duisburg-Essen tätig und leitet derzeit den Masterstudiengang »Sustainable Landscape Design and Development« an der TH OWL.

**Prof. Frans Vogelaar (Mitgründer des Hybrid Space Lab, Berlin)**

Prof. Frans Vogelaar leistet seit den 1980er Jahren Pionierarbeit bei der Entwicklung des Hybriden Raums, der Verschmelzung von physischem Raum und digitalen Netzwerken. 1998 gründete er den weltweit ersten »Hybrid Space«- Lehrstuhl an der Kunsthochschule für Medien Köln. Mit Hybrid Space Lab arbeitet Frans Vogelaar sehr breit international und trägt somit zur Innovation für Regierungen, Kultureinrichtungen, Berufsverbänden und globale Unternehmen bei. Er entwickelt dabei Projekte für kombinierte physische und digitale, urban-architektonische und mediale Räume, die die biologischen und die technologischen Dimensionen integriert berücksichtigen. Vogelaar studierte an der Design Academy in Eindhoven (Diplom mit Auszeichnung) und der Architectural Association School of Architecture (AA) in London und arbeitete im Studio Alchymia/Alessandro Mendini in Mailand und im Office for Metropolitan Architecture/ Koolhaas.

**Prof. Marc Engenhardt (Gründer Engenhardt ° Design Studio, Stuttgart)**

Anhand zeitgeistiger Lösungen, Methodiken und praxisnaher Use-Cases zeigt Marc Engenhardt, wie kritische Konstellationen urbaner Räume durch den gezielten Einsatz künstlich intelligenter Systeme erfasst, analysiert und neu gedacht werden können. Marc Engenhardt ist Gründer des Engenhardt ° Design Studios und arbeitet an Projekten in den Bereichen angewandtes Kommunikationsdesign, Interaktionsgestaltung, Szenografie, spekulatives Design, Critical Design und Transmedia. Für seine innovativen Arbeiten erhielt das Studio zahlreiche nationale und internationale Auszeichnungen. Er lehrt und forscht an Hochschulen und Universitäten im Bereich Kommunikationsdesign, Interaktionsgestaltung, Human-Computer-Interaction und Typografie. Engenhardt ist zudem freier Autor zum Thema spekulativ-kritisches Design für @theunthinkablehub. Zudem ist er Co-Autor des Standardwerks »Design und Künstliche Intelligenz« und Gründer der Konferenz »Designing with Artificial Intelligence (dai)« und Co-Gründer des Kulturformats @playtimealbumsessions.

**Joe Appleton (President Metaverse-Enhanced Spaces Alliance (MESA), Smart Cities Director, BizzTech Inc.,)**

Joe Appleton ist Smart Cities Director bei BizzTech und Präsident der Metaverse-Enhanced Spaces Alliance (MESA). BizzTech ist einer der weltweit führenden Anbieter maßgeschneiderter Metaverse-Lösungen für Städte und Unternehmen. Die Urban Metaverse Plattform von BizzTech bietet individuell zugeschnittene Lösungen für die Herausforderungen der Städte von morgen. Als inspirierender Urban-Storyteller und Business-Stratege verbindet er Technologie, Stadtplanung und Kreativität, um Innovationen voranzutreiben. Mit seiner Expertise in öffentlich-privaten Projekten und der Ausrichtung globaler Events wie dem Urban Metaverse Summit setzt sich Appleton dafür ein, nachhaltige, menschenzentrierte Smart Cities zu gestalten und die ethische Integration des Metaverse weltweit zu fördern. Er schreibt zudem als Kolumnist im Smart City Journal, Barcelona und ist Mitglied der internationalen Social Impact Organisation Smart City Council.

**Jason Shuster (Chief Operations Officer, BizzTech Inc., Austin)**

Jason Shuster ist Co-Founder und Chief Operations Officer bei BizzTech. Aerdem Chief Operations Officer sowohl für MetaLinked als auch für Tookey und konzentriert sich auf die Entwicklung interaktiver und anpassbarer Metaverse-Lösungen für Unternehmen und Veranstaltungen. Zu seinen früheren Positionen zählen die des Direktors bei Athena Worlds, des Mitbegründers und Chief Financial Officer bei Bad Panda Games sowie des Beraters bei IntelliClear Inc. Jason hat einen Master-Abschluss in Finanzwesen von der University of Utah und einen Bachelor-Abschluss in Betriebswirtschaft mit den Schwerpunkten Unternehmertum und Finanzwesen von der Brigham Young University.

### **Tim Schmitt (Head of Corporate Real Estate IPAI, Heilbronn)**

Tim Schmitt widmet sich seit über 15 Jahren der Frage, wie Arbeitsräume zukunftsorientiert gestaltet werden können, um Menschen zu inspirieren und ihre Produktivität zu steigern. Dabei geht er zentralen Themen nach: Was motiviert uns, Arbeitsräume aufzusuchen? Wie fördert gemeinsames Arbeiten Kreativität und Effektivität? In dieser Zeit sammelte er umfangreiche Erfahrungen in der Gestaltung und Optimierung von Arbeitswelten – sowohl national als auch international. Als Global Workplace Experience Manager bei Mann+Hummel sowie als Referent für Raumplanung beim Deutschen Sparkassenverlag setzte er wegweisende Projekte um. Seit 2024 ist Tim Schmitt Head of Corporate Real Estate beim IPAI, wo er die Vision eines »Global Home of Human AI« in inspirierende Raumkonzepte übersetzt.

### **Maximilian Schmierer (CEO b.ReX GmbH, Stuttgart)**

Der Beitrag beleuchtet, wie digitale Avatare als innovative Kommunikationsinstrumente den urbanen Raum revolutionieren. Er zeigt, wie virtuelle Interaktionen den Bürgerdialog stärken, Verwaltung vereinfachen und partizipative Modelle fördern. Einblicke in Chancen und Herausforderungen des digitalen Wandels eröffnen neue Perspektiven für zukunftsfähige Städte. Maximilian Schmierer ist Unternehmer und Experte für interaktive Medien, Virtual Reality und digitale Transformation. Als Gründer und Geschäftsführer der B.REX GmbH berät er international agierende Unternehmen und leitet Projekte im Bereich virtueller Welten – aktuell mit besonderem Fokus auf digitale, menschliche Avatare in Kooperation mit dem Fraunhofer IAO. Mit seiner umfassenden Erfahrung und seiner Leidenschaft für zukunftsweisende Technologien liefert er spannende Impulse rund um das Potenzial virtueller Avatare im Metaverse.

### **JedrzeJ Cichocki (Geschäftsführer Kleinblatt GmbH, Stuttgart)**

JedrzeJ Cichocki ist Gründer von Kleinblatt, Deutschlands erster »City Farm«, die sich auf die Produktion von Keimlingen und Pilzen spezialisiert hat. Gemeinsam mit seinem Kommilitonen Mauricio Ojeda gründete er das Unternehmen nach praktischen Erfahrungen, die die beiden Gründer im Indoorfarming sammelten. Heute produziert Kleinblatt in der Silberburgstraße nach dem Prinzip der urbanen Landwirtschaft Keimlinge und Pilze in ressourcenschonenden Systemen. Cichocki setzt auf Nachhaltigkeit, etwa durch den Verzicht auf Einwegplastik und die Wiederverwendung von Pflanzsubstraten. Mit seinem Fokus auf Urban Farming spart Kleinblatt Transportwege und liefert frische Produkte an rund 30 Restaurants in Stuttgart und Umgebung.

### **Dominik Bär (Geschäftsführer, Kinderfreundliche Kommunen e.V.)**

Dominik Bär Dominik Bär ist Geschäftsführer des Vereins Kinderfreundliche Kommunen e.V. Zuvor hat er bei der Monitoring-Stelle des UN-Kinderrechtskonvention des Deutschen Instituts für Menschenrechte die Umsetzung der Kinderrechte in und durch Deutschland überwacht. Er war als Referent für Kinderpolitik des Deutschen Kinderhilfswerkes für die Politikberatung zuständig und hat in einem Kinder- und Jugendbüro die Umsetzung der Kinderrechte auf kommunaler Ebene vorangetrieben.

### **Bernhard Hanel (Gründer World Child Forum, Davos, Gründer Mätsch, Studio für Zusammenspiel)**

Bernhard Hanel, 57 studierte Kulturgestaltung, arbeitete nebenbei als DJ und Kunstreiseführer und gründete 2004 die KuKuk GmbH für Spiel- und Außenraumgestaltung. Sein Verein KuKuk Kultur e.V. errichtet Schutz- und Spielräume weltweit. 2020 gründete er die Freispielakademie, um die Bedeutung des freien Spiels für die Entwicklung des Kindes zu erforschen. »Der Mensch ist nur ganz Mensch, wenn er spielt«-das sieht er wie Schiller. Hanel hat 6. Kinder und wohnt mit seiner Familie und einigen Tieren auf einem Bauernhof im Schwarzwald. 2022 rief er das World Child Forum Davos, als komplementär Veranstaltung zum World Economic Forum ins Leben.

**Raphael Gielgen (Trendscout, Vitra GmbH, Weil am Rhein)**

Die vor uns liegenden Veränderungen sind geprägt von einer nie dagewesenen Dynamik, in der die Zukunft mit hoher Geschwindigkeit zur Gegenwart wird. Damit verändert sich auch unsere Arbeitswelt schneller, als wir es für möglich gehalten haben. Dabei spielen das Zusammenspiel und Ineinandergreifen von Technologien eine zentrale Rolle. Verschiedene Technologien verschmelzen immer mehr miteinander und schaffen neue Werkzeuge und Möglichkeiten, die früher unvorstellbar waren. Diese Entwicklung führt uns von einer wissensbasierten zu einer kompetenzbasierten Wirtschaft. In dieser neuen Form der Wirtschaft wird mehr Wert auf individuelle Fähigkeiten und Kompetenzen gelegt als auf traditionelle Zeugnisse oder Berufsbezeichnungen. In seiner Keynote stellt Raphael Gielgen die Zusammenhänge her und skizziert die Herausforderungen und Potenziale, die vor uns liegen. Alle Akteure sind gefordert, die Zukunft zu gestalten und gleichzeitig die Gegenwart zu meistern. Wir werden die Transformation in der vor uns liegenden Dekade dann schrittweise positiv gestalten, wenn wir nicht eine mögliche Zukunft, sondern viele Alternativen ambitioniert planen. Raphael Gielgen bereist wie nur wenige Menschen die Welt. Immer mit der Frage vor Augen: Wie sieht das Wesen einer veränderten Wissensarbeit in fünf oder zehn Jahren aus? Jedes Jahr besucht er in den USA, Europa und Asien mehr als 100 Unternehmen, Startups, Universitäten und Forschungsreinrichtungen. Er spricht bei Konferenzen, Festivals und Events und teilt seine Insights und seine Erlebnisse erlebbar und großzügig in mehr als 20 Ländern pro Jahr. Die Wissensarbeit steht vor der größten Transformation in ihrer jungen Geschichte und Unternehmen sind damit konfrontiert, die Zukunft zu entwerfen und gleichzeitig die Gegenwart zu bewältigen.

# Impressum

---

## **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO**

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
www.iao.fraunhofer.de

### **Kontakt**

Prof. Dr.-Ing. Vanessa Borkmann  
Leiterin Forschungsbereich  
Stadtssystem-Gestaltung und  
Leiterin Team Extended Environments  
Mobile +49 151 16327782  
vanessa.borkmann@iao.fraunhofer.de

### **Satz und Layout**

Lilian Ruchay

### **Titelbild**

© Deniz Saylan / Midjourney

### **Fraunhofer-Publica**

<http://dx.doi.org/10.24406/publica-5601>

### **Alle Rechte vorbehalten**

© Fraunhofer IAO

## **Autoren**

Joe Appleton  
Dominik Bär  
Eduardo Bastitta  
Prof. Dr.-Ing. Vanessa Borkmann  
Dr. Steffen Braun  
Klaus Burmeister  
Jedrzej Cichocki  
Niklas Effenberger  
Prof. Marc Engenhardt  
Raphael Gielgen  
Bernhard Hanel  
Dr. Alexander Rieck  
Maximilian Schmierer  
Tim Schmitt  
Jason Shuster  
Prof. Elizabeth Sikiaridi  
Prof. Frans Vogelaa

## **Unter Mitwirkung von**

Robert Smolka

## **Fotos der Veranstaltung**

© Fraunhofer IAO /  
Deniz Saylan Photographer

## Kontakt

---

Prof. Dr.-Ing. Vanessa Borkmann  
Leiterin Forschungsbereich Stadtsystem-  
Gestaltung und Leiterin Team Extended  
Environments  
Mobile +49 151 16327782  
[vanessa.borkmann@iao.fraunhofer.de](mailto:vanessa.borkmann@iao.fraunhofer.de)

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft  
und Organisation IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

[www.iao.fraunhofer.de](http://www.iao.fraunhofer.de)