

NACHLESE

Fachgespräch
24. April 2017

Smart New City?

Stadtentwicklung im Zeichen
der Digitalisierung

**AUF DEM WEG ZUR DIGITALEN
STADTGESELLSCHAFT**
Chancen und Herausforderungen
für München

SMART NEW CITY UND MOBILITÄT
Prof. Dr. Klaus Bogenberger über
„Big Data“ und „autonomes Fahren“

**SMART-CITY-LÖSUNGEN
IN DER PRAXIS**
Der Münchner Professor
Ignacio Fariás im Interview



BAYERISCHE HAUSBAU
WERTE, DIE BLEIBEN.



Dr. Jürgen Büllesbach
Vorsitzender der Geschäftsführung
der Bayerischen Hausbau

Den Wandel gestalten

In unserem fünften Fachgespräch ging es um nichts Geringeres als die Zukunft unserer Stadt. Welche Chancen bringt die Digitalisierung und wo liegen mögliche Risiken? Wie smart ist München? Und wie smart sind wir, seine Bürger, Politiker und Unternehmer? Was muss Stadtentwicklung heute leisten, um die vor ihr liegenden Herausforderungen zu meistern?

Vor der inspirierenden Kulisse von Michelangelos Fresken aus der Sixtinischen Kapelle, die als großformatige Drucke in der ehemaligen Bayerischen Staatsbank zu sehen waren, haben Dr. Bernd Bienzeisler, Felix Harteneck, Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk und ich unter der Moderation von Dr. Manfred Probst über dieses ebenso spannende wie komplexe Thema diskutiert. Eine Zusammenfassung des Gesprächs und den Text des vorangegangenen Impulsvortrags von Prof. Dr. Klaus Bogenberger zur Mobilität in der Smart City finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

Sowohl bei der Podiumsdiskussion als auch in den Interviews, Fakten und Meinungen, die wir im vorliegenden Heft gesammelt haben, wird eines deutlich: Es sind keineswegs die sonst in diesem Zusammenhang so viel besprochenen technologischen Aspekte, sondern vor allem die gesellschaftspolitischen Fragen, die über das Gelingen einer Smart City

entscheiden. Die Gefahr einer sozialen Spaltung steht ebenso im Raum wie die Angst vor Überwachung und Missbrauch unserer persönlichsten Daten. Wie steht es bei allem Optimierungs- und Effizienzdruck um unsere Freiheit? Was wird aus unserer Demokratie? Und wo liegt eigentlich – ganz konkret – der Nutzen für die Menschen?

Unsere Städte werden nicht plötzlich komplett neu sein, schließlich stehen sie bereits, über Jahrhunderte gewachsen, da. Aber sie werden sich fundamental verändern. Und wir mit ihnen. Ob die Digitalisierung uns nicht nur das Autofahren, sondern auch das Lesen und Schreiben verlernen lässt, wie in unserer Diskussion vermutet, werden wir herausfinden. Wichtig ist, dass wir, die Bürger ebenso wie Vertreter aus Politik, Verwaltung, Architektur, Forschung und Wirtschaft, die Entwicklung der digitalen Transformation gemeinsam aktiv lenken. Richten wir also, wie von Herrn Dr. Bienzeisler angeregt, unsere Antennen aus und gestalten wir heute den Wandel zu einer klugen neuen Stadt von morgen.

Dr. Jürgen Büllesbach



Bringt die Digitalisierung eher Chancen oder Risiken für die Stadt und ihre Einwohner mit sich?

25



- 06** IMPULSVORTRAG
Smart New City und Mobilität
Für Prof. Dr. Klaus Bogenberger hängt der Erfolg der vernetzten Städte stark von einem effizienten, zuverlässigen und emissionsarmen Verkehrssystem ab. Zwei aktuelle Forschungstrends spielen dabei eine zentrale Rolle.
- 10** FACHGESPRÄCH
Auf dem Weg zur digitalen Stadtgesellschaft
Welche Chancen und Herausforderungen birgt die Digitalisierung für München? Wie ist der Schritt zur vernetzten Stadt erfolgreich zu bewältigen? Experten diskutieren.
- 20** IM DETAIL
Digitalisierung – Zahlen und Fakten
Der Prozess der Digitalisierung schreitet unaufhaltsam voran und greift dabei in sämtliche Lebensbereiche ein. Das weckt bei vielen Bürgern Hoffnungen auf ein komfortableres Leben, schürt aber auch Ängste.
- 22** IM INTERVIEW
„Man muss sich bewusst auf Unsicherheiten im Planungsprozess einlassen“
Der Weg zur Smart City ist längst eingeschlagen, aber wie praxistauglich sind die aktuellen Konzepte und Lösungen? Für den TU-Professor Ignacio Fariás geht dabei nichts ohne ein aktives Einbeziehen der Bürger.
- 25** NACHGEFRAGT
„Die Technologie sollte dem Menschen dienen“
Mehr Nachhaltigkeit und Lebensqualität, aber im Umkehrschluss fremdbestimmt und sozial gespalten? Bei diesem Thema gehen die Meinungen zum Teil weit auseinander.
- 28** IM INTERVIEW
Architektur und Digitalisierung
Ist die Architektur ein zentraler Aspekt der Smart-City-Debatte? Und wie präsent ist der digitale Wandel in der Arbeit eines Architekten? Bianca Nitsch klärt auf.
- 30** IM INTERVIEW
München: Hot Spot für IT-Talente
Dr. Alexander Börsch, Chefökonom bei Deloitte, gibt Einblick in eine aktuelle Studie des Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsunternehmens.
- 32** IM INTERVIEW
„Dann sind ganz viele Dinge plötzlich möglich“
Xing-Gründer Lars Hinrichs über das angeblich smarteste Mehrfamilienhaus Deutschlands.

Smart New City und Mobilität

Impulsvortrag zum Fachgespräch von Prof. Dr. Klaus Bogenberger



ZUR PERSON

Prof. Dr. Klaus Bogenberger
Verkehrsforscher, Universität der Bundeswehr, München

Prof. Dr. Klaus Bogenberger ist seit 2012 Professor für Verkehrstechnik an der Universität der Bundeswehr in München. Sein Studium des Bauingenieurwesens hatte er 1996 an der TU München abgeschlossen. Nach seiner Promotion und Forschungsaufenthalten in Kalifornien war er bei der BMW Group unter anderem für die Bereiche „Wissenschaft und Verkehr“ sowie „Unternehmensqualität“ verantwortlich. Später leitete er in München und Hannover als geschäftsführender Gesellschafter das Ingenieurbüro TRANSVER GmbH. Seine Forschungsschwerpunkte liegen unter anderem in den Bereichen Verkehrssteuerung, Navigation, kooperative Verkehrssysteme sowie Carsharing.

Verkehr und Mobilität bestimmen unser tägliches Leben. Staus im Straßenverkehr sind heute ein großes Problem, enormer volkswirtschaftlicher Schaden entsteht, die Verkehrssicherheit nimmt ab und die hohen Emissionen beeinträchtigen massiv die Lebensqualität.

Der Erfolg der vernetzten Städte der Zukunft wird stark davon abhängen, wie effizient und zuverlässig das Verkehrssystem funktioniert und ob es gelingt, dieses quasi emissionsfrei zu betreiben. Aktuell gibt es im Bereich der Verkehrstechnik und Mobilitätsforschung hierzu zwei sehr wichtige Forschungstrends:

1. Big Data
2. autonome Fahrzeuge

Beide Themen werden die aktuell existierenden Verkehrssysteme stark verändern. „Big Data“ wird dazu beitragen, die aktuell existierenden Verkehrssysteme einer Stadt besser zu verstehen und maßgeschneiderte statische und dynamische Lösungen für die Verkehrsprobleme zu entwickeln.

„Autonome Fahrzeuge“, beispielsweise eingebunden in ein Verleihsystem, ermöglichen ein völlig neues, äußerst effizientes Straßenverkehrssystem mit hohem

Komfort für den Kunden. Nachfolgend werden die beiden Forschungstrends erklärt und deren Relevanz für den Verkehr der Zukunft in Smart Cities erläutert.

1. Big Data

Bis vor wenigen Jahren hatte man in städtischen Verkehrssystemen nur punktuell so genannte stationäre Messeinrichtungen (Sensoren) für die Steuerung beziehungsweise Analyse des Verkehrs zur Verfügung. Dies hat sich mit der Erfindung von Smartphones und der flächendeckenden Verfügbarkeit mobiler Kommunikation komplett geändert. Neben den Mobiltelefonen senden auch heute schon sehr viele Fahrzeuge quasi kontinuierlich ihre Koordinaten. Diese Fahrzeugdaten bezeichnet man als „Floating Car Data“. Die dadurch erzeugten Massendaten bezeichnet man als „Big Data“. Diese neue, riesengroße Datenmenge wird mittels statistischer Methoden, Algorithmen und innovativer Verkehrsmodelle analysiert. Dadurch entsteht ein völlig neues Verständnis des Gesamtverkehrssystems. Maßgeschneiderte Maßnahmen und Lösungen können nun besser entwickelt werden.

Ein Beispiel: Aus den zahlreichen Informationsquellen kann man sehr exakt die aktuelle Geschwindigkeit jedes Fahrzeugs bzw. Verkehrsteilnehmers ableiten und auf den entsprechenden Verkehrszustand schließen. Die Geschwindigkeiten der einzelnen Fahrzeuge werden geglättet, gefiltert und zusammengefasst. Anschließend werden diese mit den entsprechenden Koordinaten auf eine Straßenkarte georeferenziert. Diese aggregierte Geschwindigkeit gibt den aktuellen Verkehrszustand auf dem entsprechenden Straßenabschnitt sehr gut wieder. Moderne Navigationssysteme verwenden diese Daten bzw. Informationen heute in Echtzeit und ermitteln so die jeweils beste Route für den Verkehrsteilnehmer. In Zukunft werden auch kollektive Verkehrssteuerungsmaßnahmen,

„Der Erfolg der vernetzten Städte der Zukunft wird stark davon abhängen, wie effizient und zuverlässig das Verkehrssystem funktioniert.“

wie Lichtsignalanlagen (Ampeln) im städtischen Verkehr bzw. dynamische Streckenbeeinflussungsanlagen (variable Geschwindigkeitsanzeigen) im Autobahnverkehr, diese Datenquellen zur optimierten Steuerung verwenden.

Durch so genannte zeitlich-räumliche Clusterverfahren können mittels der historischen Fahrzeugdaten die Stauschwerpunkte in einem Straßennetz eindeutig identifiziert werden (Rempe et al., 2016). Dabei werden die Fahrzeugdaten systematisch nach Staus durchsucht und besonders stauanfällige Streckenabschnitte identifiziert.

Diese Schwachstellen des Verkehrsnetzes werden als „Bottlenecks“ (dt. Flaschenhals) bezeichnet. Ursachen für die Störungen sind häufig eine für die

Verkehrsnachfrage nicht ausreichend ausgebaute Infrastruktur oder eine schlechte Steuerung des Verkehrs, zum Beispiel an einer Lichtsignalanlage.

Aufgrund der Pendlerströme unterscheiden sich die Staumuster vom Vormittag und vom Abend erheblich. Die Staus im Münchner Osten, auf den Bundesautobahnen A 99 und A 94 und am Mittleren Ring im Bereich des Richard-Strauss-Tunnels beginnen fast simultan um 7.20 Uhr. Die Stauenden der drei Stauschwerpunkte variieren jedoch erheblich. Die Staus am äußeren Stadtrand enden früher (9.00 Uhr) als die Staus im inneren Stadtbereich (Stauende Richard-Strauss-Tunnel: 10.40 Uhr). Dies hat natürlich mit den täglichen Pendlerbewegungen, morgens Richtung Innenstadt und abends in die umgekehrte Richtung, zu tun.



Interessant ist auch, dass räumlich getrennte Stauschwerpunkte miteinander in Beziehung stehen. So korreliert statistisch signifikant zum Beispiel der Stau an der Eschenrieder Spange (A 99) zeitlich um eine Stunde versetzt mit Staus in der Innenstadt im Bereich Nymphenburger Straße/Dachauer Straße. Das heißt, steht der Verkehr auf der A 99 im Bereich der Eschenrieder Spange, so kommt es eine Stunde später zu Staus im Bereich Nymphenburger Straße/Dachauer Straße.

Alle Stauschwerpunkte können so mittels empirischer Daten eindeutig identifiziert und quantifiziert werden. Eine anschließende Detailanalyse der Stauursachen ermöglicht eine maßgeschneiderte Lösung für das Verkehrsproblem. Meistens ist entweder die Straßeninfrastruktur entsprechend auszubauen oder eine passende Verkehrsmanagementmaßnahme für das vorhandene Problem zu entwickeln. Durch die empirisch ermittelten Zeitverluste lassen sich auch die Staukosten für das Münchner Straßennetz errechnen. Diese werden aktuell auf rund 800.000 Euro pro Tag geschätzt.

Die enormen Verkehrs- und Umweltprobleme und das hohe Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum in München zeigen jedoch auch, dass man im Bereich der Verkehrsplanung und -technik in Zukunft nicht nur „weiche“ Maßnahmen, sondern auch für den Verkehrsteilnehmer, Bürger beziehungsweise Politiker unangenehmere „harte“ Maßnahmen ergreifen muss. Man wird auf Dauer nicht um große Infrastrukturmaßnahmen im ÖPNV und im Straßenverkehr herumkommen und auch „harte“ Eingriffe wie Einfahrverbote oder intelligente City-Maut-Ansätze umsetzen müssen. Nur so lässt sich das Münchner Verkehrssystem auch in Zukunft effizient betreiben und der wirtschaftliche Wohlstand entsprechend sichern.

2. Autonome Fahrzeuge

Alle deutschen Automobilhersteller sowie Apple und Google entwickeln



gegenwärtig selbstfahrende Autos. Im Moment geht man davon aus, dass sich diese Technologie zunächst im Autobahnverkehr durchsetzen wird. Aber automatische Fahrzeuge (so genannte Roboterautos) werden in nicht allzu ferner Zukunft auch im Stadtverkehr unterwegs sein.

In den letzten Monaten wurde in den Medien berichtet, dass sich die meisten Automobilhersteller in Ridesharing-Dienste eingekauft haben, um sich für den Betrieb einer Flotte von Robotertaxis vorzubereiten. Es wird erwartet, dass diese Robotertaxis für ein „Mobility-on-Demand“-System verwendet werden, bei dem die Fahrzeuge nicht mehr im privaten Besitz, sondern Teil von Fahrzeugflotten von Mobilitätsanbietern sein werden.

Kunden werden per Smartphone-App ihren Standort und ihr gewünschtes Ziel an den Mobilitätsdienstleister übermitteln und dieser wird schnellstmöglich ein Fahrzeug zum Kunden aussenden. Dieses Prinzip entspricht einer Verschmelzung von heutigen Taxi- und Carsharing-Diensten, wird aber wegen des fehlenden Fahrers im Betrieb günstiger als Taxis und

wegen der automatischen Anfahrten zum Kunden komfortabler als Carsharing sein.

Mit nuTonomy werden in Singapur und bald auch in Boston die ersten dieser Fahrzeuge im Einsatz sein, wenn auch noch mit Sicherheitsfahrer und in eingeschränkten Bereichen der jeweiligen Stadt.

Wegen der hohen Flexibilität bei akzeptablen Preisen wird vermutet, dass viele Kunden ihre privaten Fahrzeuge abschaffen beziehungsweise keine neuen privaten Fahrzeuge anschaffen. Einsparungen bei der Gesamtzahl an Fahrzeugen können den Faktor zehn erreichen. Untersuchungen haben weiterhin ergeben, dass jedes Fahrzeug in Privatbesitz ungefähr 90 Prozent eines Tages parkt und zwischen drei und vier Parkplätze benötigt. Wenn man diese Ergebnisse kombiniert, entsteht ein sehr großes Potenzial an freiwerdenden Parkflächen, die für eine bessere urbane Gestaltung genutzt werden können.

Weitere Vorteile sowohl für den Betreiber als auch für die Umwelt können durch den Betrieb einer Flotte von elektrisch betriebenen Fahrzeugen erreicht werden:

„Die Staukosten für das Münchner Straßennetz werden aktuell auf rund 800.000 Euro pro Tag geschätzt.“

Neben den offensichtlichen Reduktionen von Treibhausgasen erleichtern vor allem automatische Ladeprozesse, zum Beispiel durch induktives Laden, erheblich den Betrieb, weil kein Personal an Tankstellen benötigt wird. Wegen der kürzeren Reichweiten und den im Vergleich zu Tankvorgängen längeren Ladezeiten verschlechtert sich zwar die Performance des Systems. Dies kann aber durch einige zusätzliche Fahrzeuge wieder ausgeglichen werden.

Der Betrieb einer autonomen Fahrzeugflotte bringt viele Variablen und Fragestellungen mit sich. Dazu zählen unter anderem das Verhalten möglicher Kunden, die zurückzulegenden Wege, die Zuweisung von Fahrzeugen zu Kunden, das explizite Fahrzeugrouting, die zeitliche und örtliche Verteilung von Ladeprozessen und die strategische Umpositionierung (Reallokation) von Fahrzeugen, um künftige Kundenanfragen besser zu bedienen.

Mittels einer mikroskopischen Verkehrsflussimulation wurden für München verschiedene Szenarien (Flottengrößen und Nachfragen nach Robotertaxis) untersucht. Bis 7.00 Uhr werden praktisch alle Kundenanfragen bedient und es kommt auch zu keinen Verzögerungen, so dass in diesem Zeitraum die effektive Kundenwartezeit bei einem sehr niedrigen Wert von zwei Minuten liegt.

Im Vergleich zur zeitlichen Nachfragekurve des Straßenverkehrs ist der Maximalwert der effektiven Wartezeit später. Dies kann zum einen damit begründet werden, dass eine bediente Anfrage die Flotte nicht zum Zeitpunkt der Buchung

beeinflusst. Ein Fahrzeug ist in den simulierten Szenarien durch eine Kundenbuchung im Schnitt circa 21 Minuten belegt. Dass verkehrsbedingte Verspätungen auftreten, ist daran zu sehen, dass die Wartezeiten auf sieben bis acht Minuten (8.00–9.00 Uhr), 7,5 bis neun Minuten (9.00–10.00 Uhr) und sechs bis 7,5 Minuten (10.00–11.00 Uhr) ansteigen.

Geringere Geschwindigkeiten der Flottenfahrzeuge und längere durchschnittliche Verzögerungen aller Fahrzeuge im Netzwerk wirken sich mehrfach auf die Wartezeiten aus. Einerseits steigen die gemessenen Kundenwartezeiten an, andererseits steigen wegen der längeren geschätzten Reisezeiten auch die Anteile der nicht bedienten Anfragen.

Ein weiteres Resultat der Simulationen ist, dass der Anteil an Leerfahrten mit steigender Nachfrage und Flottengröße sinkt. Der Grund dafür ist eine bessere Abdeckung des Gebiets mit Fahrzeugen. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein

Fahrzeug in unmittelbarer Nähe eines anfragenden Kunden ist, steigt mit der Fahrzeugzahl.

Unter den Annahmen

- Flottenzusammensetzung von ungefähr zwei Dritteln Benzin- und einem Drittel Dieselfahrzeugen,
 - von Lebenszyklen abgeleiteten pro-km-CO₂-Äquivalenzwerten,
 - von Strom für die Elektrofahrzeuge aus erneuerbaren Quellen und
 - Vernachlässigung der Treibhausgase durch die implizit gewählten alternativen Verkehrsmodi
- ergeben sich Treibhausgaseinsparungen zwischen zwei Prozent und drei Prozent. Dies entspricht Einsparungen von 42 bis 61 Tonnen CO₂-äquivalenter Emissionen im Untersuchungsgebiet von 5.00 bis 11.00 Uhr pro Tag.

Die hier dargestellten Simulationsexperimente für München zeigen eindrucksvoll, welches Potenzial in einem völlig neuen Robotertaxisystem für München steckt.

Literatur

REMPE, F.; HUBER, G.; BOGENBERGER, K. (2016) „Spatio-Temporal Congestion Patterns in Urban Traffic Networks“, Transportation Research Procedia, Volume 15, 2016, Pages 513-524, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.06.043>

DANDL, F.; BRACHER, B.; BOGENBERGER, K. (2017) „Mikrosimulation elektrischer Robotertaxis in München“, HEUREKA Konferenz, Stuttgart, 2017



Von links nach rechts:
Dr. Bernd Bienzeisler,
Dr. Jürgen Büllesbach,
Dr. Manfred Probst,
Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk,
Felix Harteneck



Auf dem Weg zur digitalen Stadtgesellschaft

Welche Chancen und Herausforderungen bringt die Digitalisierung für München? Wie kann die Stadt den Prozess der Transformation erfolgreich meistern und dabei die wichtigen gesellschaftspolitischen Fragen im Blick behalten?

Am 24. April 2017 fand in der ehemaligen Bayerischen Staatsbank in der Kardinal-Faulhaber-Straße 1 in München das fünfte Fachgespräch der Bayerischen Hausbau statt. Unter dem Titel „Smart New City? Stadtentwicklung im Zeichen der Digitalisierung“ diskutierten Dr. Bernd Bienzeisler, Dr. Jürgen Büllesbach, Felix Harteneck und Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk unter der Moderation von Dr. Manfred Probst über die Zukunftsfähigkeit Münchens.

Dr. Manfred Probst: Im Impulsreferat von Prof. Dr. Klaus Bogenberger haben wir einiges über die Entwicklung der Mobilität gehört. Die Herausforderungen, vor denen wir stehen, gehen aber noch viel weiter: das Wachstum der Städte, das wir hier in München besonders spüren, Umweltbelastung, Klimawandel oder Ressourcenknappheit. Die Frage ist: Wie kann es gelingen, eine Stadt so klug zu machen, dass wir besser, sicherer und auch nachhaltiger leben können? Frau Merk, was unternimmt die Landeshauptstadt München, um auf dem Weg in die digitale Stadtgesellschaft zu bestehen?

Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk: Ich denke, das Thema der Mobilität ist nicht nur heute als Einstieg, sondern überhaupt im Zusammenhang mit Smart City so stark im Fokus, weil man hier bei Problemen wie Luftverschmutzung, Lärm oder

Flächenkonkurrenzen eine ganze Menge punkten kann. Aufgabe der Stadt ist es dabei, die verschiedenen Mobilitätssysteme zu kombinieren. Sie muss sich diesen Technologien stellen – das steht gar nicht zur Debatte – und den Anspruch haben, sie möglichst klug und vernünftig für ihre Bürger nutzbar zu machen.

Wir arbeiten mit vielen Partnern zusammen, aus der Wirtschaft ebenso wie aus der Wissenschaft. Städte sind wahnsinnig gefragt bei diesen smarten Technologien, weil wir das spannende Anwendungsfeld sind. Unsere Daten sind ja Irrsinn. Aber es gibt heute in der Stadt München niemanden, der das komplette Wissen über alle Daten hat, über die wir eigentlich verfügen. Und was mache ich dann damit? Ich muss etwas Sinnvolles mit diesen Daten

DAS PODIUM

- **Dr. Bernd Bienzeisler**
Projektleiter Zukunftsschau München 2040+ vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
- **Dr. Jürgen Büllesbach**
Vorsitzender der Geschäftsführung der Bayerischen Hausbau
- **Felix Harteneck**
Chief Executive Officer von ParkHere
- **Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk**
Stadtbaurätin der Landeshauptstadt München
- Moderation:
Dr. Manfred Probst
Fachanwalt für Verwaltungsrecht, Glock Liphart Probst & Partner
Rechtsanwälte mbB



Dr. Manfred Probst, Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk

schaffen, das sich auch in das analoge Leben des normalen Menschen fügt. Und wie regle ich die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft? Ich bin sehr für Open Source und Open Data, aber dann für alle. Es kann nicht sein, dass wir als Stadt unsere Daten offenlegen, aber die großen Unternehmen, die mit uns diese Projekte machen, ihre Daten unter Verschluss halten.

In dem Smarter-Together-Projekt mit Wien und Lyon tauschen wir uns europaweit aus. Da geht es, neben der Mobilität, auch um Energiebilanzen von ganzen Stadtquartieren. Es geht darum, wie sich Menschen in ihrem Alltag vernetzen. Und man muss am Ende natürlich immer die Frage stellen: Wer darf mit diesen Daten umgehen? Man muss eine Kultur hierfür entwickeln. Angst habe ich nicht vor Daten und Technologie, Angst habe ich eigentlich nur vor uns selbst.

Dr. Manfred Probst: Fangen wir mal mit Datenschutz und Datensicherheit an: Wie läuft das alles so zusammen, dass es einigermaßen rechtsstaatlich und vernünftig gemacht werden kann?

Dr. Bernd Bienzeisler: Man stellt sich zuweilen die Frage: Wie kann das eigentlich sein, dass ich permanent Daten meines Autos freigebe? Sie

können sagen, wo ich war, wie schnell ich gefahren bin. Da fragt mich niemand, es passiert offensichtlich. Doch bei der Stadt – wir erleben das gerade in Reutlingen, wo wir Sensorik verbauen – da ist Datenschutz ein Riesenthema. Hier können Sie praktisch nichts machen. Wir haben uns in Deutschland an einen relativ hohen Standard beim Datenschutz gewöhnt, der ja auch seine Berechtigung hat. Aber gelegentlich hat man schon das Gefühl, dass die Latte sehr hoch gelegt wird auf der einen Seite, auf der anderen Seite geben die Leute auch immer mehr Daten freiwillig preis, zum Beispiel in sozialen Netzwerken.

Felix Harteneck: Was die Aspekte Vertrauen und Datenschutz betrifft, ist Google ein klassisches Beispiel, dass am Ende meist die Faulheit der Menschen siegt. Das ist immer ein Trade-off: „Ich gebe mehr Daten her, aber ich bekomme auch einen besseren Service.“ Ich beobachte das bei mir selbst. Es hat damit angefangen, dass Google meinen Arbeitsweg kennt und mir immer schon vorher anzeigt, wann ich ankomme, oder mich warnt: „Fahre bitte zehn Minuten früher los, auf dem Weg ist eine Baustelle.“ Das Ganze geht inzwischen so weit, dass auf Knopfdruck mein komplettes Smartphone-Display gescannt und alle Informationen ausgelesen werden. Wenn ich meiner

Freundin schreibe: „Lass uns heute Abend ins Kino gehen, ich bin in der Nähe vom Stachus“, und aktiviere diese Funktion, dann schlägt Google mir direkt Filme vor, für die ich mit zwei Klicks Tickets kaufen kann. Auf der einen Seite ist das cool, auf der anderen Seite wird alles, was ich meiner Freundin schreibe, auch mitgelesen. Und dann sind wir wieder an dem Punkt, Google interessiert das sicherlich erst mal nicht, es stört mich auch nicht, dass jemand mitliest, solange diese Daten nicht irgendwie missbraucht werden.

Dr. Manfred Probst: Herr Büllsbach, Sie haben mit der Entwicklung auf dem Nockherberg, wo Sie 1.500 neue Wohnungen für die Menschen hier in München bauen, zusammen mit der Stadt völlig neue Wege bei der Bürgerbeteiligung beschritten. Wie würden Sie das vor dem Hintergrund unseres heutigen Themas beurteilen?

Dr. Jürgen Büllsbach: Wir haben damals etwas Neues gewagt. Und für dieses Projekt war das auch der richtige Schritt. Ich glaube aber nicht, dass es eine Patentlösung ist, denn für mich ist die Frage immer noch offen, ob wir damit wirklich ein demokratischeres Moment ausgelöst haben. Sind die Menschen, die sich zu Wort gemeldet haben, tatsächlich repräsentativ? Sprechen sie für das, was



Dr. Bernd Bienzeisler, Dr. Jürgen Büllsbach

„Vielleicht bietet die Digitalisierung in Zukunft noch viel mehr Wege, Meinungsbildung zu ermöglichen.“

Dr. Jürgen Büllsbach

wir aus der Bevölkerung haben wollen, nämlich einen breiteren Willen als den, den wir bekommen, wenn wir einzelne Repräsentanten abfragen? Wir haben ja Bürgerbeteiligung in dem Sinne analog stattfinden lassen. Vielleicht bietet die Digitalisierung in Zukunft noch viel mehr Wege, Meinungsbildung zu ermöglichen und die Menschen auf einer breiten Basis teilhaben zu lassen.

Zu den Themen, die die Stadt bewegen, wird es sehr schwierig sein, ähnlich wie übrigens bei Bebauungsplänen, jedem immer und in allem gerecht zu werden. Das heißt, auch dort wird man Mechanismen entwickeln müssen, um herauszufinden: Was ist denn der demokratische Wille der Mehrheit? Wohin soll es denn



Felix Harteneck

gehen, beispielsweise beim Thema Datenschutz, aber auch in der Frage des Ausbaus des Verkehrssystems? Will die Mehrheit mehr ÖPNV oder will sie mehr Straßen? Solche Dinge kann man, glaube ich, über die Systeme, die uns heute digital zur Verfügung stehen, sicher besser abfragen als bisher. Das Thema Teilhabe kann breiter aufgestellt werden, als wir es am Nockherberg noch hatten. Aber ich glaube, es geht sehr viel um Spielregeln, die wir gemeinsam vereinbaren müssen, damit man die Ethik dabei nicht aus den Augen verliert.

Dr. Manfred Probst: Jetzt sind wir natürlich an einem hochspannenden Punkt. Wie kann das gelingen?

Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk: Was wir beim Nockherberg gemacht haben, war ja ein zusätzliches Angebot, und smart war es nicht immer, das musste man erst mal aushalten. Auf der anderen Seite haben wir durchaus schon mit Onlinebeteiligungsmodulen in einigen Projekten Erfahrungen gemacht. Wir haben dann aber festgestellt, wir können nicht einfach querbeet völlig frei alle beteiligen und das dann hinterher in der Verwaltung und im Stadtrat wie eine Anhörung oder rechtliche Eingabe im Bebauungsplanverfahren bearbeiten. Das wird nicht funktionieren. Die Frage ist: Welche Dinge lässt man offen, um zu einer besseren Erkenntnis und Streuung zu kommen, und welche Dinge muss man nach wie vor fest in der Hand behalten?

Um das gut hinzubekommen, brauchen wir eine andere, verabredete Form von Kommunikation. Was uns das Leben

momentan so schwer macht, ist, dass es sehr viel Misstrauen gibt. Da ist das Misstrauen aus der Bürgerschaft, dass wir nicht ehrlich sagen, was wir vorhaben. Das Misstrauen aus der Politik, weil wir da schon wieder irgendetwas vorbereiten. Und auch wir in der Verwaltung sind oft misstrauisch und sagen: „Ah, was die sich schon wieder in ihren Runden ausgedacht haben.“ Ich will das gar nicht dramatisieren, das kennen wir alle.

Dr. Jürgen Büllsbach: Frau Merk, Sie erwähnten gerade einen sehr spannenden Punkt, nämlich die Steuerungshoheit. Ich glaube, es muss deutlich sein, dass es bei allen Möglichkeiten, die wir heute haben, um Kommunikation und das Einholen von Meinungen und Vorschlägen geht. Wir haben in Hamburg ein schönes Beispiel gehabt: Im Rahmen unseres Projektes am Spielbudenplatz haben wir Bürger sehr konkret im Sinne von Ideeneinbringung beteiligt. Aber wir hatten dann auch eine Zwischeninstanz, nämlich die PlanBude, die erst mal aussortiert hat: Was ist denn wirklich weiterverwertbar? Wenn wir das Thema Beteiligungsprozesse und Digitalisierung auch zu Ende denken, müssen wir beachten, dass wir in einer repräsentativen Demokratie geübt sind, die Entscheidung letztendlich gewählten Repräsentanten zu überlassen. Deren Aufgabe ist es, sich anzuhören, was aus der Bürgerschaft kommt, und sich hier in die Diskussion zu begeben. Tatsächlich entscheiden lassen können wir am Ende doch nur die, die dafür legitimiert wurden. Wie denken Sie über diesen Kreislauf zwischen Steuerung, Vertrauen, Entscheiden und Bürgerbeteiligung, Herr Harteneck?

Felix Harteneck: Ich bin davon überzeugt, dass Innovation eigentlich keine Kompromisse zulässt, zumindest nicht disruptive Innovation, die etwas verändert. Und das heißt sich durchaus mitunter mit den Grundsätzen der Demokratie. Wie man so etwas in der Stadt lösen kann, weiß ich auch nicht. Als wir mit ParkHere



Dr. Bernd Bienzeisler



Dr. Manfred Probst

anfangen, haben wir alle Städte ab 100.000 Einwohner angeschrieben und unser Produkt vorgestellt. In den meisten Städten gibt es aber niemanden, der bewerten kann, ob es Sinn macht, überhaupt Parkplatzsensoren einzusetzen, und ob es Sinn macht, unsere Sensorik zu benutzen. Dann verlaufen sich die Diskussionen und am Ende macht die Stadt einfach, zumindest ist das unsere Erfahrung, gar nichts, weil man sich nicht sicher ist, was man tun soll.

Dr. Manfred Probst: Herr Bienzeisler, sehen Sie einen Weg, wie wir, neben der repräsentativen Macht, die wir dem System und den Parlamenten, den Stadträten und so weiter lassen wollen, dennoch Innovationen sinnvoll vorantreiben können?

Dr. Bernd Bienzeisler: Ein beliebtes Beispiel ist Singapur: Der Stadtstaat ist nicht gerade für seine ausgeprägte Demokratie bekannt, aber offensichtlich führend in der Umsetzung von Smart-City-Konzepten. Da kann man sich schon die Frage stellen, warum das so ist. Aber ich möchte noch mal anknüpfen an Herrn Harteneck und die typische Problematik, auf die so ein Start-up trifft, wenn es Technologien in der Stadt umsetzen will. Smart City ist ein

unbestimmter Begriff, wir wissen gar nicht richtig, was das heißt. Letztendlich geht es darum, Infrastruktur mit Sensorik auszustatten, Daten zu generieren über die Nutzung dieser Infrastruktur, das kann Verkehrsinfrastruktur sein, Energieinfrastruktur oder Telekommunikationsinfrastruktur, Prozesse zu optimieren und neue Geschäftsmodelle zu realisieren. Das ist im Grunde Smart City.

Hierbei treffen aber völlig unterschiedliche Innovationszyklen aufeinander. Herrn Hartenecks Start-up rechnet in Quartalen und trifft nun auf Infrastrukturen in einer Stadt, die einen Horizont von 30 Jahren hat. Ein Beispiel: Wir lösen jetzt das Parkplatzproblem. Wer bietet denn Parkplätze an? Im Innenstadtbereich sind das die großen Parkhausbetreiber,

das sind renditeorientierte Kapitalgesellschaften, in kleineren Städten sind das die Stadtwerke, das sind kommunale Gesellschaften, irgendwas zwischen Unternehmen und Stadt, und das Straßenparken gehört der Stadt. Das ist eine Verwaltung, eine Verwaltung hat nicht den Auftrag, Geld zu verdienen. Das heißt, er hat es hier schon mit drei völlig unterschiedlichen Akteuren zu tun, völlig unterschiedlichen Organisationsformen, die völlig unterschiedlich ticken und die ganz andere Geschwindigkeiten verfolgen.

Und jetzt können Sie natürlich die Frage stellen: Wie kommen wir dahin, das schneller umzusetzen? Und da gibt es die Möglichkeit, wie Frau Merk sagte, dass alle sich öffnen. Eine andere Möglichkeit ist, dass Sie es Top-down

„Wenn Sie sich anschauen, wo Elektromobilität als Erstes kommt, muss ich Ihnen leider sagen: Das ist in China und nicht in Deutschland.“

Dr. Bernd Bienzeisler

durchdrücken. Wenn Sie sich anschauen, wo Elektromobilität als Erstes kommt, muss ich Ihnen leider sagen: Das ist in China und nicht in Deutschland.

Es liegt also eine gewisse Gefahr darin, dass diese parlamentarischen Prinzipien, die ja ihre Berechtigung hatten für eine Ökonomie des 20. Jahrhunderts, uns jetzt möglicherweise in bestimmten Dingen blockieren. Es ist aber auch nicht gesagt, dass sie uns nicht auch vor bestimmten Dingen bewahren. Vielleicht ist der Erste zu sein nicht immer das Beste. Digitalisierung ist kein Phänomen, das irgendwann vorübergeht. Sie können es vielleicht vergleichen mit der Entwicklung der Schrift und der Sprache. Das heißt, wir haben es hier mit einem fundamental anderen Kommunikationsverhalten zu tun, das alles durchdringt, alles auf den Kopf stellt und völlig andere, letztendlich auch politische Partizipationsprozesse in Gang setzen wird.

Dr. Manfred Probst: Konnte man aus Ihren letzten Sätzen einen gewissen Zweifel herauslesen, dass unser doch bewährtes demokratisches System unter Umständen gar nicht in der Lage sein könnte, das, was insgesamt auf uns zurollt, zu bewältigen?

Dr. Bernd Bienzeisler: Gut, so weit will ich jetzt nicht gehen.

Dr. Manfred Probst: Ja, die Frage muss man aber stellen.

Dr. Bernd Bienzeisler: Die Frage ist absolut berechtigt und ich glaube, auch darauf gibt es keine Patentantwort. Aber die politische Landschaft ist im Umbruch, das ist überhaupt keine Frage. Teilhabe findet heute anders statt, über soziale Medien, die wir teilweise gar nicht verfolgen. Wenn Sie sich auch anschauen, was junge Leute heute im Internet machen, da wirken ganz andere Mechanismen. Also dieses Sofort-etwas-haben-Wollen: Wenn ich bei Amazon etwas bestelle, dann klicke ich und will das sofort geliefert kriegen. Das überträgt sich auf alles. Dieses ewige Warten auf Entscheidungen wird irgendwann nicht mehr akzeptiert.

Dr. Manfred Probst: Halten Sie es für denkbar, dass in 50 oder 100 Jahren viele Menschen gar nicht mehr lesen und schreiben können?

Dr. Bernd Bienzeisler: Ja, weil es nicht mehr nötig ist. Entscheidend ist ja die Frage: Können sie noch kommunizieren?

Ob sie dafür Schrift benutzen oder etwas anderes, ist eigentlich egal. Wenn wir in die Zukunft schauen, können wir uns durchaus mal vorstellen: Wie ist eine Gesellschaft gestrickt, die eher mündlich kommuniziert? Kommunikation verändert sich und damit verändert sich auch Gesellschaft.

Dr. Manfred Probst: Ich würde nun auf die Daten selbst zurückkommen. Wie schätzen Sie die Gefahr ein, wenn ich von zu Hause ununterbrochen Daten sende, dass diese abgeschöpft und dann auch missbraucht werden können?

Dr. Bernd Bienzeisler: Die Gefahr, dass Daten irgendwo abgeschöpft und missbraucht werden können, ist immer und überall da. Die Frage am Ende ist: Ist der Nutzen, den Sie haben, größer, also jetzt auch gesellschaftlich gesehen, als die Gefahr? Wir alle nutzen Dropbox-Dienste und Ähnliches, obwohl wir wissen, dass sie gegebenenfalls nicht sicher sind. Smart Home ist ja auch heute schon Realität. Dann wissen Sie, wenn zu Hause die Tür aufgeht und wer reinkommt. Letztens war ich mit einem Bekannten essen, der sagte: „Ach, mein Sohn ist nach Hause gekommen.“ – Ich: „Was?“ – Er: „Ja, aber die Kamera habe ich nicht



Dr. Bernd Bienzeisler, Dr. Jürgen Büllesbach, Dr. Manfred Probst



Prof. Dr.(I) Elisabeth Merk, Felix Harteneck

eingebaut, das wollte er nicht.“ Das ist alles schon da. Die Frage ist eher: Setzt es sich am Ende durch und ist es ein Businessmodell?

Interessant wird es natürlich, wenn Sie diese Daten auf der Quartiersebene aggregieren oder im Gebäudekomplex. Aber auch hierfür fehlen noch die Businessmodelle. Es wird ja immer noch relativ viel in Beton investiert. Die ganzen technologischen Möglichkeiten, die dahinterstehen, sind nice to have. Aber bei der Investitionsentscheidung spielen sie kaum eine Rolle, weil man nicht weiß: Wie kann man diese Daten bewerten? Bringen sie einen Mehrwert? Wenn ja: für wen? Kann man sich Beteiligungsrechte an den Unternehmen sichern, die da möglicherweise entstehen? Weiß man alles nicht, also investiert man in das, was man kennt: Beton. Und das, was heute an Smart-City-Technologie verbaut wird, ist, wenn wir ehrlich sind, im Moment noch ein Zuschussgeschäft.

Dr. Jürgen Büllsbach: Wir sind mit diesem Thema ja nicht erst seit zwei, drei Jahren konfrontiert. Smart Home kann man ja schon seit über zehn Jahren anbieten, das tun wir auch. Allein die Nachfrage ist nicht da. Wenn ich mich mit meinem Vertriebschef darüber

unterhalte, warum, dann liegt es nicht nur daran, dass die Menschen nur in Betongold investieren wollen und die technische Seite nicht den Wertbeitrag liefert. Vielmehr geht es um die Frage: Wie viel möchte ich mir in meiner individuellen Welt vorgeben lassen? Wie fremdbestimmt möchte ich sein, wenn es darum geht, dass am Abend der Rolladen runtergeht und in der Früh wieder hoch? Und ich glaube, da haben wir alle schon ein gesundes Gefühl dafür, wie weit wir uns einer Technologie unterwerfen wollen.

Prof. Dr.(I) Elisabeth Merk: Die Grundannahme dieser ganzen Smart-City-Debatte, also ob Smart Home, Mobilität oder anderes, ist ja, dass wir durch mehr Effizienz glücklich werden. Privat würde jeder wahrscheinlich sagen, stimmt maximal zu 50 Prozent, oder? Sie haben ja auch gerade gesagt, Sie sind eigentlich faul.

Felix Harteneck: Ich glaube an die Faulheit der Menschen. Auf jeden Fall.

Prof. Dr.(I) Elisabeth Merk: Ja, ich glaube, das ist das, was auch dieses ungute Gefühl bei uns erzeugt. Die perfekte Maximierung, Optimierung und Effizienz, das wollen wir eigentlich nicht. Die



Prof. Dr.(I) Elisabeth Merk

Lebenserfahrung zeigt doch, dass es immer dort spannend wird im Leben, wo etwas irgendwie nicht mehr reibungslos funktioniert.

Dr. Manfred Probst: Zurück, Frau Merk und Herr Büllsbach, zur Entwicklung der Stadt. Wenn wir heute bei einer Projektentwicklung, sagen wir, die Hälfte der PKW-Stellplätze mit Elektroladestationen ausstatten wollen: Ist das möglich?

Dr. Jürgen Büllsbach: Schwierig. Wenn wir für ein Projekt, nehmen wir das Beispiel Nockherberg, bei den Stadtwerken anfragen, ist diese Versorgungssituation bisher nicht gegeben. Das ist nun mal momentan so. Vielleicht muss man da auch ein Stück weit in Vorleistung gehen und sagen, vielleicht schafft man es ja innerhalb kurzer Zeit, diesen Missstand abzubauen.

Prof. Dr.(I) Elisabeth Merk: Ich höre dazu Widersprüchliches, es gibt sowohl Projekte, bei denen das wohl gut funktioniert, als auch andere Projekte, bei denen uns mitgeteilt wird, dass wir nicht in der Lage sind, dementsprechend die Bedarfe zu decken. Aber die Frage finde ich eigentlich falsch gestellt, denn wenn ich etwas noch nicht habe, dann ist es leicht zu sagen, das funktioniert nicht. Ich

„Man muss unterscheiden zwischen dem Effizienzgedanken und dem Gedanken, wie ich die Stadt lebenswerter machen kann.“

Felix Harteneck

glaube, man muss mehr ausprobieren, aber man muss es kontrolliert ausprobieren. Dieses Projekt Smarter Together, das wir mit einer Laufzeit von fünf Jahren gemeinsam mit Wien und Lyon testen, beinhaltet verschiedene Elemente. Ein ganz starker Fokus aber liegt auf dem Quartier, ausgehend von der Prämisse, dass man in einer räumlich etwas größeren Einheit tatsächlich einen Mehrwert für die Stadt generieren kann.

Ich glaube schon, dass es genügend investitionsbereite Unternehmen, Entwickler und auch Anleger gibt, die das tun würden, aber halt nur zu ihren Bedingungen. Deswegen glaube ich, dass die Strategie, die die Stadt München fährt – quartiersbezogen solche Dinge

auszuprobieren –, vom Grundsatz her schon vernünftig ist. Aber es dauert noch ein bisschen zu lange. Wir brauchen gute Argumente, aber auch Mut und Vertrauen, das ein oder andere einfach mal auszuprobieren, obwohl noch nicht alle dafür sind.

Dr. Manfred Probst: Ich möchte noch einen Aspekt ansprechen, die Zukunft des Einkaufens. Ein ganz wichtiger Punkt für die Entwicklung unserer Innenstädte. Glauben Sie, Frau Merk, dass durch wachsende Marktanteile des Onlinehandels unsere Innenstädte in Gefahr sind?

Prof. Dr.(I) Elisabeth Merk: Ich sehe jetzt nicht überall nur Gefahren. Obwohl wir schon heute sehr viele Dinge virtuell

organisieren und erleben können, ist das Zusammenkommen an realen Orten nach wie vor ungebrochen attraktiv. Nehmen Sie zum Beispiel Public Viewing. Jeder hat einen Fernseher zu Hause, so groß wie früher die Schrankwand, und dann müssen wir Public Viewing organisieren, weil man das toll findet, das gemeinsam im öffentlichen Raum zu erleben. Ich bin viel im Dialog mit Handelsvertretern, da erleben wir ja auch gerade, dass die großen Kaufhäuser mit ihren angestaubten Modellen nicht mehr richtig attraktiv sind und wir eher Erlebniswelten inszenieren. Da ist es mir doch lieber, ich habe die Erlebniswelten in meiner Altstadt von München als im Village Sowieso vor den Toren der Stadt.

Was ich kritisch sehe, ist, wie wir den ganzen Logistikverkehr organisieren. Da brauchen wir gute Ideen. Ich glaube nicht, dass es eine Lösung sein kann, jede Zahnbürste einzeln durch die Luft zu fliegen.

Felix Harteneck: Ich glaube, man muss unterscheiden zwischen dem Effizienzgedanken und dem Gedanken, wie ich die Stadt lebenswerter machen kann. Für mich persönlich ist gerade Einkaufen eine Sache, bei der ich gerne die Effizienz nutze. Also wenn ich um 18 Uhr aus dem Job komme, möchte ich nicht eine Dreiviertelstunde im Supermarkt an der Kasse stehen. Da bestelle ich lieber auf dem Heimweg in der U-Bahn mein Essen per App und nutze dann die Zeit, um zum Beispiel zum Public Viewing zu gehen oder um andere lebenswerte Dinge zu machen, die die Stadt mir bietet.

Dr. Manfred Probst: Also durchaus eine Mischung der Nutzung neuer Angebote mit gewissermaßen der alten Schule.

Felix Harteneck: Alte Schule definitiv. Also die Menschen müssen auch entschleunigen und man muss auch immer wieder ein Stück weg von der Digitalisierung. Aber alles, was mir lästig ist und



Fachgespräch in der ehemaligen Bayerischen Staatsbank

„Wie kann ich diese Technik und ihre Möglichkeiten so nutzen, dass sie nicht nur einer sehr ausgewählten Schicht zugutekommen?“

Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk

was Aufwand für mich bedeutet, das versuche ich natürlich mit Hilfe der Digitalisierung intelligent und effizient von mir wegzubekommen. Aber Freizeit ist nicht effizient für mich.

Dr. Jürgen Büllesbach: Bei diesen Angeboten geht es ja vor allem um den persönlichen Mehrwert. Wo liegt jedoch der gesellschaftliche Nutzen dabei?

Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk: Das ist dann wieder, um zum Eingang unserer Debatte zu kommen, die gesellschaftspolitische Frage. Wie kann ich diese Technik und ihre Möglichkeiten so nutzen, dass sie nicht nur einer sehr ausgewählten Schicht zugutekommen? Das ist bisher nicht gelöst, weil man es auch nicht wirklich offen debattiert. Ich finde, dass beispielsweise der Lieferservice anders besteuert werden muss. Aber das kann man nicht von Seiten der Stadt lösen. Da ist in meinen Augen die Bundesregierung gefordert, in unserem Fall für Deutschland, zu überlegen: „Wie kann ich diese Dinge besteuern oder ausgleichen?“

Dr. Manfred Probst: Einigkeit besteht darüber, dass diese Fragestellung, die wir heute Abend haben, eine sehr starke gesellschaftspolitische und soziale Komponente hat.

Dr. Bernd Bienzeisler: Auf jeden Fall. Die Zukunft der Städte wird weniger davon abhängen, ob wir die Mülleimer mit Sensorik ausstatten und die

Müllleerungsprozesse optimieren, was ja so ein schönes Beispiel für eine Smart City ist. Viel entscheidender ist tatsächlich, wie die Digitalisierung die Arbeitswelt verändert. Was entstehen da für Jobs? Haben die Leute dann überhaupt noch das Geld, in der Stadt zu wohnen? Wenn nicht: Was bedeutet das hinsichtlich Segregation? Die Frage, wie Digitalisierung die Qualität und die Wertigkeit von Arbeit verändert, ist, glaube ich, für Städte ganz entscheidend. Und das bestimmen Städte natürlich auch nicht allein, da werden klassische Systemgrenzen gesprengt. Aber ich mache mir für München keine Sorgen, dass die Innenstadt ausstirbt.

Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk: Wenn ich noch zwei Beispiele berichten darf, die mich einfach sehr überzeugt haben. Das eine ist die Entwicklung der Bibliotheken. Man hat ja lange darüber diskutiert, wir brauchen keine Bibliotheken mehr, weil wir jetzt alles digital auf unseren Tablets haben. Das Gegenteil ist der Fall, wir diskutieren im Stadtrat über längere Öffnungszeiten, weil sich Leute trotzdem gerne mit ihren digitalen Hilfsmitteln in Bibliotheken treffen.

Dr. Bernd Bienzeisler: Aber nicht, um Bücher zu lesen, sondern um dort zu arbeiten.

Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk: Ja, um alles Mögliche zu machen. Das heißt aber dennoch, dass wir diese Räume und diese Gelegenheiten, sich zu begegnen, trotz



Dr. Jürgen Büllesbach

aller innovativen Unterstützungselemente brauchen. Als wir in London waren und Chris Dercon uns durch die Tate Modern geführt hat, sagte er, ganz viele Leute kommen dorthin – gar nicht, um sich die Kunst anzuschauen. Die treffen sich da, weil das ein öffentlicher Raum ist, wo man sich begegnen kann. Und vielleicht steckt ja dadrin auch eine Qualität für die Zukunft.

Dr. Manfred Probst: Und eine Chance.

Prof. Dr.(l) Elisabeth Merk: Ja, es geht wirklich darum, wie man das gut gestaltet. Der Bedarf ist da und hat sich auch in der Vergangenheit über viele tausend Jahre nicht so grundlegend verändert.

Dr. Manfred Probst: Herr Bienzeisler, Sie haben drei Szenarien für München im Jahr 2040 beleuchtet. Sie nennen das eine Szenario „München sauber reguliert“, das Szenario zwei „München hart kalkuliert“ und das dritte „München charmant unsortiert“. Und wenn ich speziell der Stadtbaurätin lausche, aber auch sehe, wo heute Beifall kam, dann denke ich, dass wir wahrscheinlich mehrheitlich im Augenblick noch dem dritten Szenario, also dem charmanten Unsortiertsein, zuneigen.

Dr. Bernd Bienzeisler: Das sind mögliche Zukünfte. Das erste Szenario beschreibt den Umbau zu einer sozialökologischen Marktwirtschaft, die natürlich nicht ohne stärkere Regulierungen auskommt. Wo Sie dann teilweise Eingriffe in Unternehmensrechte, vielleicht auch in private Rechte haben, die wir uns heute so gar nicht vorstellen können, die aber letztendlich notwendig sind, um diesen Umbau hinzubekommen, der natürlich auch positive Effekte hat, keine Frage.

Das zweite Szenario geht ein bisschen in diese Polarisierungsrichtung, also wechselseitige Spiralen zwischen Ökonomisierung und Digitalisierung. Wir haben eine starke Digitalwirtschaft im Bereich unternehmensnahe Dienstleistungen, aber wir haben auch eine starke Spaltung, beispielsweise was Einkommen betrifft. Man könnte sich vorstellen, dass beispielsweise Lieferdienste vermehrt entstehen. Hier gibt es einerseits Leute, die das in Anspruch nehmen, aber es gibt andererseits auch viele, die wenig Geld haben. Das spiegelt sich dann im Wohnungsmarkt und so weiter.

Und das dritte Szenario entspricht dem, was wir ja heute auch schon überall beobachten: widersprüchliche Entwicklungen zur selben Zeit, also die Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen. Das kann man auch auf die Stadt übertragen. Wir haben positive Entwicklungen, wir haben aber auch Probleme.

„München ist wirklich weit vorn mit seinem Stadtentwicklungskonzept, aber auch mit anderen Ideen. Insofern mache ich mir um München wirklich keine Sorgen.“

Dr. Bernd Bienzeisler



Dr. Bernd Bienzeisler, Dr. Jürgen Büllesbach

Einerseits Schwierigkeiten mit Migration, möglicherweise auch mit Segregationsphänomenen, aber dann auch wieder gute Projekte. Da entsteht ein typischer Charme, auch in der kulturellen Vielfalt, den die Stadt positiv nutzen kann.

Keines der Szenarien wird genau so eintreten. Wichtig ist, und das möchte ich auch noch mal betonen, dass Städte sich überhaupt Gedanken darüber machen und ihre Antennen schärfen:

Was könnte auf uns zukommen? Die Welt sieht möglicherweise in 20 Jahren nicht so aus wie heute. Und da ist München im Vergleich zu allen anderen Städten, die wir kennen, wirklich weit vorn mit seinem Stadtentwicklungskonzept, aber auch mit anderen Ideen. Insofern mache ich mir um München wirklich keine Sorgen.

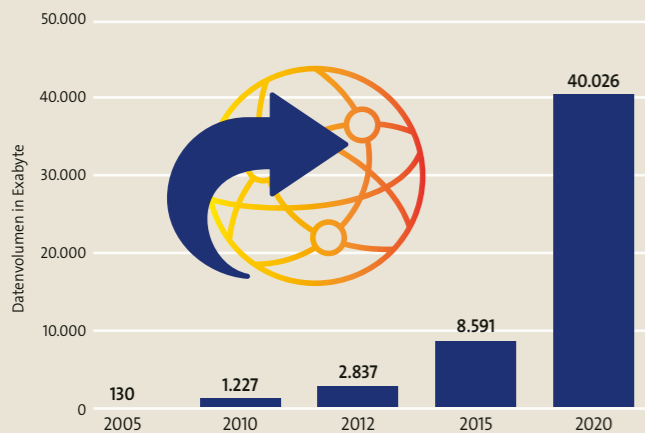
Dr. Manfred Probst: Vielen Dank. Wenngleich wir die einzelnen Aspekte dieses komplexen Themenbereichs heute Abend nur anreißen konnten, wurde doch deutlich, wie allgegenwärtig und vor allem auch wie gegenwärtig dieses Thema für uns alle ist. Aber auch, wie wichtig Vertrauen und der Mut, etwas auszuprobieren, sind.

Dr. Jürgen Büllesbach: Danke, Herr Dr. Probst. Ich möchte schließen mit dem Dank an unsere Podiumsgäste, Frau Professor Merk, Herrn Dr. Bienzeisler und Herrn Harteneck. Vielen Dank für die spannende Diskussion.

Digitalisierung – Zahlen und Fakten

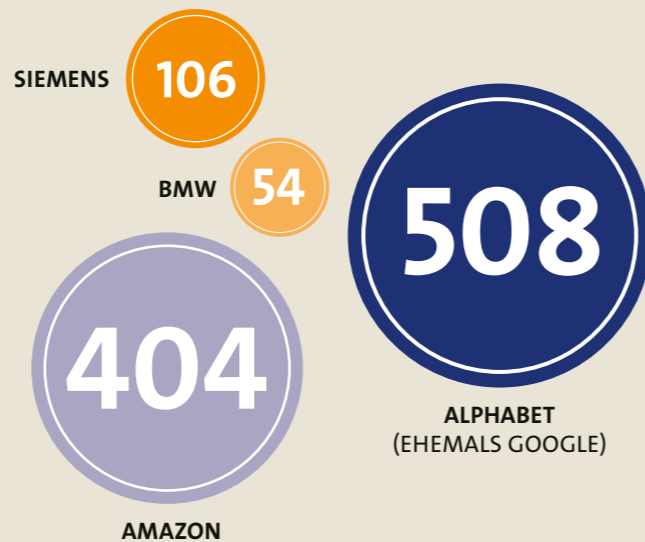
Sie ist allgegenwärtig und entwickelt sich rasant: Die Digitalisierung betrifft alle Lebensbereiche und weckt Ängste, aber auch Hoffnungen auf ein besseres oder zumindest bequemeres Leben.

PROGNOSE ZUM VOLUMEN JÄHRLICH GENERIERTER DATEN WELTWEIT

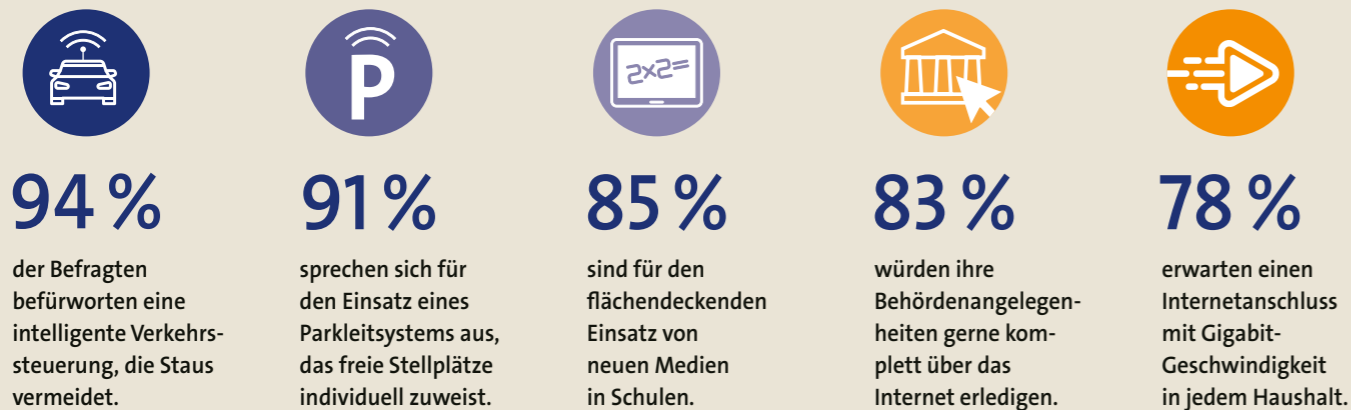


MARKTKAPITALISIERUNG

In Milliarden Euro, April 2017

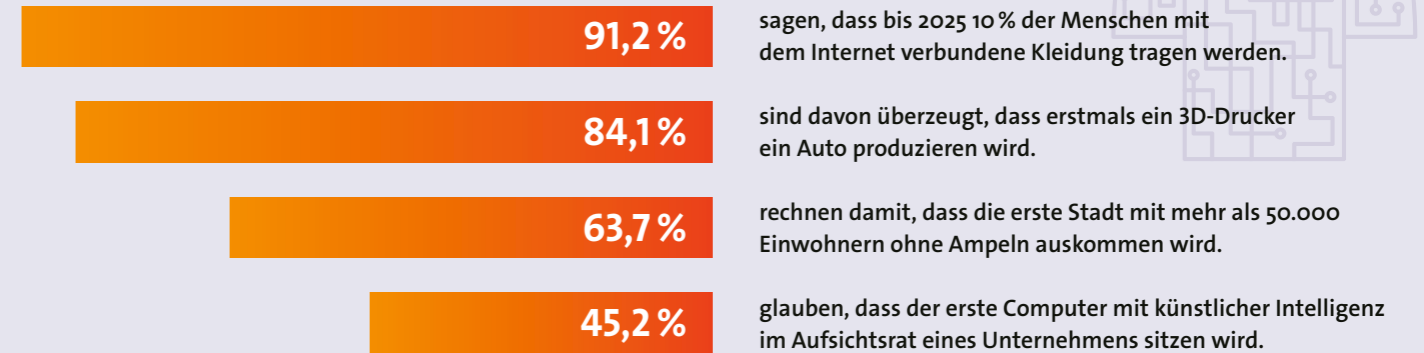


WELCHE DIGITALEN LÖSUNGEN SICH DIE BÜRGER IN DEN STÄDTEN WÜNSCHEN



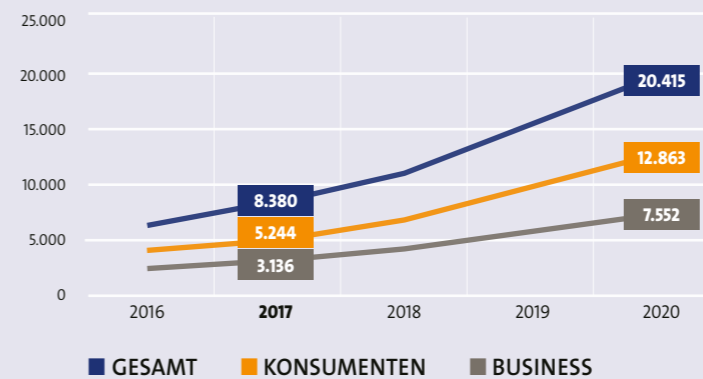
TIPPING POINTS DER DIGITALISIERUNG

Umfrage des World Economic Forums unter 800 Technologieexperten zur Eintrittswahrscheinlichkeit technologischer Entwicklungen bis 2025



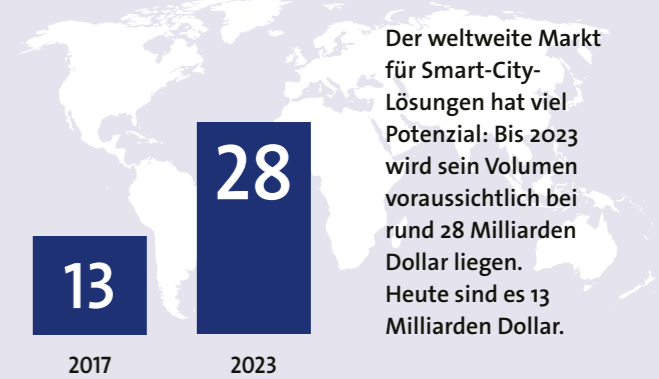
INTERNET OF THINGS: MARKTAUSBLICK

Prognostizierte Anzahl von Gegenständen mit eingebettetem Computer (in Millionen)



WELTWEITER MARKT FÜR SMART-CITY-LÖSUNGEN

In Milliarden Dollar



GEGENWART UND ZUKUNFT DER DIGITALISIERUNG AUF EINEN BLICK

52% der deutschen Haushalte im ländlichen Raum haben noch **keinen Zugang zum schnellen Internet** mit mindestens 30 Mbit/Sekunde. Ein Oberklassefahrzeug erzeugt pro Stunde Fahrt **25 Gigabyte** an Daten. **85%** der Befragten sind überzeugt, dass sich **autonomes Fahren** langfristig durchsetzen wird. **71%** glauben, dass digitale Technologien es ermöglichen, die **Lebensqualität in Städten** zu erhöhen. Bis **2020** werden in Europa **3,5 Millionen** IT-Experten gesucht.

„Man muss sich bewusst auf Unsicherheiten im Planungsprozess einlassen“

Im Stadtteil Neuaubing-Westkreuz erprobt die Landeshauptstadt München aktuell Smart-City-Lösungen in der Praxis. Dabei soll im Rahmen des von der EU geförderten Projektes Smarter Together auch die Einbeziehung der Bürger eine zentrale Rolle spielen. Zu den Initiatoren und Betreibern des hierfür eingerichteten Stadtteillabors gehört Ignacio Fariás, Professor für partizipative Technikgestaltung an der TU München.

ZUR PERSON

Prof. Ignacio Fariás
Professor für partizipative Technikgestaltung

Ignacio Fariás ist Professor für partizipative Technikgestaltung am Munich Center for Technology in Society und an der Fakultät für Architektur der Technischen Universität München. Er forscht zu zeitgenössischen ökologischen und infrastrukturellen Transformationen von Städten und den damit einhergehenden demokratischen Herausforderungen. Vorhergehende Stationen seiner wissenschaftlichen Laufbahn waren unter anderem das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, die Universität Wien, die Harvard University, das Goldsmiths College, die University of London sowie die New York University. Zu den jüngsten Veröffentlichungen von Prof. Ignacio Fariás zählen die Mitherausgeberschaften *Technical Democracy as a Challenge to Urban Studies* (2016) und *Urban Cosmopolitics: Agencements, Assemblies, Atmospheres* (2016).



Workshop des „Gestaltungskollektivs Mobilität“, Bürger diskutieren gemeinsam mit Experten der Stadt © TUM, MCTS 2016

Wie smart sind die Ansätze für das Projekt Neuaubing-Westkreuz? Welche Innovationen werden hier umgesetzt?

Bei den vorgesehenen Lösungen im Projekt Smarter Together handelt es sich nicht um völlig neue, noch nie getestete Technologien, sondern um mehr oder weniger bewährte technische Ansätze, die aber jetzt in großem Maßstab implementiert werden sollen. Erwähnen könnte man hier die multimodalen Mobilitätsstationen, die in Zusammenarbeit mit der MVG gebaut werden und deren Bedienung mittels einer City-App erfolgen soll. Oder die so genannten intelligenten Lichtmasten, die mit im Grunde auf dem Markt erhältlichen Sensoren ausgestattet werden sollen, um etwa Umwelt- oder Verkehrsdaten zu erheben. Die eigentliche Herausforderung liegt aber darin, diese technischen Lösungen mit real existierenden Bedarfen der Bevölkerung zu verknüpfen. An dieser Verknüpfung soll der Innovationsgehalt einer Smart-City-Politik gemessen werden.

Wie lassen sich stadtplanerisch die einzelnen Innovationen harmonisieren

und koordinieren? Gibt es eine Art Masterplan?

Das Projekt Smarter Together bildet sicherlich eine Art Masterplan, in dem eine klare Vision und konkrete Maßnahmen vorgeschlagen werden. Aber anders als bei normalen Masterplänen, die in der Regel nicht rechtlich bindend sind und daher auch nicht so gebaut werden, gibt es hier eine Verpflichtung gegenüber dem Geldgeber, der EU, bestimmte Maßnahmen innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums zu realisieren. Die Situation ist also sehr komplex: Einerseits muss die Stadt innerhalb von 36 Monaten alle Maßnahmen fertig gebaut haben, was eine sehr schnelle Durchführung erfordert und kaum Zeit für Konsultation lässt. Andererseits ist die lokale Einbettung dieser Maßnahmen so komplex, dass im Prozess sowieso viele Aspekte revidiert und angepasst werden müssen, was natürlich positiv ist. In einem Empfehlungsdokument, das wir fürs Konsortium vorbereitet haben, haben wir die Stadt München und ihre Partnerstädte, Wien und Lyon, gerade dazu ermutigt, sich bewusst auf die Unsicherheiten im Planungsprozess einzulassen und ein

harmonisches Miteinander nicht mit Standardisierung und dem Erstellen von allgemeinen Richtlinien zu verwechseln.

Inwieweit sind die beteiligten Technologiekonzerne hier die Treiber der Entwicklung? Lässt sich eine Anbieterunabhängigkeit finanziell und organisatorisch überhaupt gewährleisten?

In München sind zwei Technologiekonzerne beteiligt: Siemens und Securitas. Die Geschichte der Zusammenarbeit dieser Konzerne mit der Stadt kenne ich nicht im Detail. Was ich aber interessant finde, ist, dass diese mittlerweile klassische kritische Smart-City-Narrative, dass es sich hier nur um ein Geschäftsmodell für Konzerne handelt, nicht so einfach ist. Natürlich sind Technologiekonzerne hauptsächlich daran interessiert, im Rahmen solcher Projekte ihre Produkte zu testen bzw. zu verkaufen. Dabei müssen sie sich aber an die Logiken, Ziele und Prozesse eines von der Stadt koordinierten Projektes anpassen, so dass zum Beispiel in München immer wieder neu definiert wird, wie genau die Beteiligung dieser Konzerne aussehen wird.

Vollzieht sich in den neuen Stadtteilen der Wandel auf eine für die Bürger transparente Weise? Inwiefern werden sie einbezogen?

Die Münchner Gesellschaft für Stadterneuerung (MGS), die schon seit einigen Jahren im Stadtteil arbeitet, ist für die Kommunikation der Smarter-Together-Inhalte zuständig. Die organisierte Zivilgesellschaft, also die lokalen Vereine, der Bezirksausschuss usw., wird stetig über Entwicklungen im Projekt informiert und ihre Inputs in die Projektkoordination rückgespiegelt. Die Kommunikation an die breite Bevölkerung über verschiedene Zielgruppen hinweg ist natürlich ein langsamer Prozess. Es ist auch nicht einfach, da die Thematik oft sehr abstrakt behandelt wird, so dass es keinen selbstverständlichen Zugang zu den Themen gibt. Dazu kommt noch, dass der Stadtteil mit anderen Themen und

Kampagnen überflutet wird, so dass viele Bewohner kaum mehr durchblicken, was diese englischen Begriffe eigentlich bedeuten und für wen dieses Projekt ist. Unsere Aufgabe im Projekt ist, ein zentrales Versprechen von Smarter Together zu realisieren, nämlich, die so genannte Kokreation von smarten Lösungen, was natürlich von einer guten Kommunikation abhängt, aber nicht nur. Genauso wichtig ist es, dass wir mit den jeweiligen Projektleitern offene Aspekte und noch nicht getroffene Entscheidungen identifizieren, die dann im Rahmen eines Kogestaltungsprozesses mit der Bevölkerung und weiteren interessierten Akteuren diskutiert und ausgestaltet werden können.

Wie ist die Reaktion im Stadtteil und unter den Bewohnern?

Wir arbeiten in kleinen Formaten mit zehn bis 30 Beteiligten, davon ist zirka die Hälfte aus dem Quartier. Die Gruppe konstituiert sich als ein Gestaltungskollektiv, das über mehrere Termine hinweg mit einem klaren Ziel an einer Thematik arbeitet. Die Bürger, die sich beteiligen, sind meistens aus einem besonderen Interesse an der jeweiligen Thematik, etwa Mobilität, Tauschwirtschaft oder sensorbasierte Services, bei den Workshops dabei. Dabei kommt es zu den unterschiedlichsten Reaktionen, welche die Stadt manchmal herausfordern.

Welche Beiträge und Vorschläge kommen von den Bürgern?

Eine wesentliche Reaktion aus den Kogestaltungsprozessen, die sich mit Mobilität oder mit Sensoren beschäftigt haben, war zunächst die Überraschung, dass die technischen Lösungen bereits so gut wie fix geplant waren. Es wurde also oft in Frage gestellt, warum überhaupt diese Themenbereiche von der Stadt als Priorität definiert worden sind. Da treffen wir auf viele kritische Stimmen. Wenn man aber über diese erste Reaktion hinweg ist und auf die Einzelaspekte hinweist, die in solchen Projekten

zusammen gedacht und mitgestaltet werden können, dann finden sich viele interessierte Bürger, die diese konkreten Einzelaspekte mitprägen möchten. Interessanterweise drehen sich dabei aber viele der Beiträge auch um Themen, die den Rahmen des Projektes komplett sprengen. Ein Beispiel sind die Mobilitätsstationen – die Beiträge der Teilnehmenden betreffen weniger die Ausgestaltung der Station an sich, sondern die städtische Einbettung dieser Stationen: Welche Bedingungen, welche Infrastrukturen müssten gebaut, angepasst, saniert, neu reguliert werden, damit die Stationen überhaupt gut ankommen? Ein weiterer wesentlicher Punkt ist, dass sich die Bevölkerung eine Beteiligung mit direktem Einfluss auf die Entscheidungsfindung und über die gesamte Projektlänge wünscht.

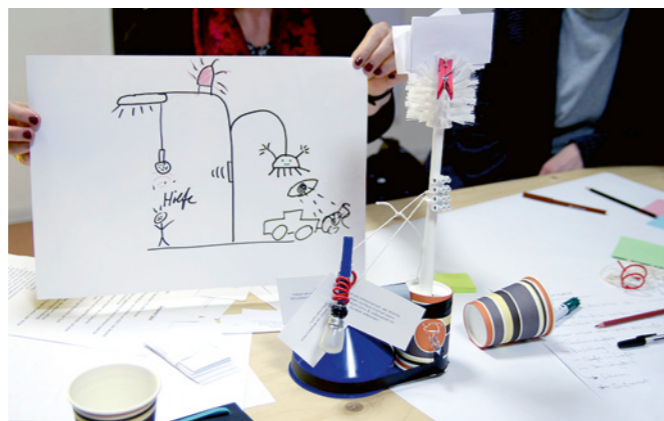
Wie lassen sich technologische Innovationen und das Leben der Bewohner zusammenbringen? Verändert sich strukturell etwas für deren Leben und Arbeiten? Oder wird es vielmehr eine im Hintergrund reibungsloser ablaufende Infrastruktur geben?

Dahinter steckt eine interessante ethische und politische Frage: Soll sich etwas am Leben der Bewohner ändern? Stimmt etwas nicht mit der Art und Weise, wie die Menschen leben? Wer hat das Recht, das Wissen oder die moralische Überlegenheit, zu bestimmen, wer richtig und

wer falsch lebt? Ein Fachmann, der noch nie im Quartier war, der diese Menschen nicht kennt und nur anhand einer Computermodellierung von Nutzerverhalten Prinzipien aufstellt? Wer definiert, was smart, klug, intelligent ist? Das sind alles Fragen, die im Zusammenhang mit Smart-City-Infrastrukturen auftauchen und dafür sorgen, dass diese Infrastrukturen nicht unsichtbar bleiben.

Ist München in seiner Entwicklung zur Smart City insgesamt vorn dabei oder besteht hier eher Nachholbedarf? Welche Aspekte sind dabei aus Ihrer Sicht entscheidend?

Die Frage kann so nicht beantwortet werden. Es kommt sehr darauf an, was man sich unter einer Smart City vorstellt. Was ist wirklich smart? Automatisierte Infrastrukturen? Oder soziotechnische Lösungen, die Antworten auf real existierende Bedarfe der Menschen geben? Wenn man von einer rein technologischen Definition der Smart City ausgeht, dann ist München nicht vorn. Angeblich sind da andere Städte in China und Korea viel weiter. Die Frage ist, ob man das will. Smarter Together wird explizit in einem historisch gewachsenen Stadtteil entwickelt, in einem eher gewöhnlichen städtischen Kontext. Erfolg würde also hier bedeuten, Lösungen zu entwickeln, die mit den alltäglichen Bedarfen der Menschen zu tun haben – dann wäre man wirklich vorn.



Workshop des „Gestaltungskollektivs Daten“, Sensorprototyp und Erklärungszeichnung © TUM, MCTS 2017

„Die Technologie sollte dem Menschen dienen“

Eine Chance für mehr Nachhaltigkeit und Lebensqualität, aber auch ein Gefühl der Bedrohung durch Fremdbestimmung und soziale Spaltung – die Sichtweisen auf die Digitalisierung sind so vielfältig wie das Thema selbst.

Florent Gallet

Masterstudent der Medienkulturwissenschaft

„Wenn mein Kühlschrank mir auf einer App melden würde, was mir für mein geplantes Abendessen fehlt, dies automatisch bestellt und die Lieferung bereits am gleichen oder am nächsten Tag bei mir zu Hause einget: Das alles rund um die digitale Vernetzung bringt für mich eine enorme und effektive Zeitersparnis mit sich.“

Christoph Laimer

Chefredakteur, *dérive* – Zeitschrift für Stadtforschung

„Innovationen für die Stadt sind dann als solche zu bezeichnen, wenn sie die tatsächlichen Probleme der Stadtbewohner und -bewohnerinnen ins Auge fassen. Um diese zu lösen, braucht es allerdings meist keine ausgefeilten Innovationen, sondern rechtliche und ökonomische Rahmenbedingungen, die leistbares Wohnen für alle ebenso ermöglichen wie den freien und offenen Zugang zu öffentlichem Raum oder die Eindämmung des motorisierten Individualverkehrs. Innovationen können dazu beitragen, dass sich Stadtbewohner besser organisieren, damit ihre Ideen und Vorstellungen die urbane Gesellschaft stärker prägen, als das heute noch der Fall ist.“

Welche Innovationen begrüßen Sie oder wünschen Sie sich persönlich besonders?

Monika Seiler

Hausfrau und gelernte Physiotherapeutin

„Viele meiner Freunde freuen sich beispielsweise auf das autonome Fahren. Wenn das Auto Menschen ans Ziel bringt, ohne dass sie irgendetwas dafür tun müssen. Ich persönlich finde diese Innovation erschreckend und angsteinflößend. Selbst keine Kontrolle und Eigenverantwortung mehr zu übernehmen, ist für mich keine Innovation, sondern ein Rückschritt.“

.....
**Worin
 sehen Sie die
 besonderen Herausforderungen der
 Digitalisierung?**

Christian Kulick
 Bereichsleiter Smart City & Smart Region, Bitkom

„Zum einen muss die Führungsmannschaft der Stadt (dazu zähle ich neben Oberbürgermeister und den Fraktionen des Stadtrates auch die Verwaltungsspitzen, die kommunalen Ver- und Entsorger, ÖPNV und weitere zentrale Akteure) geschlossen hinter dem Projekt der digitalen Transformation stehen. Zum anderen muss das Denken in Themensilos von einem Denken in ganzheitlichen Systemen abgelöst werden. Nur wenn diese beiden Faktoren zusammengeführt werden, können die meist knappen Haushaltsmittel effizient für die Digitalisierung der städtischen Lebensbereiche eingesetzt werden und einen spürbaren und nachhaltigen Mehrwert für Bürger und Stadt schaffen.“

Wolfgang Fischer
 Geschäftsführer, CityPartnerMünchen

„Im Grunde genommen geht es ja vor allem in den Bereichen Umwelt, Verkehr, Energie und Datenmanagement darum, Daten mit Technologien zu verbinden. Wir sehen Smart City daher auch als guten Ansatz zur Erneuerung der Infrastruktur. Weil lange Zeit relativ wenig in Infrastruktur investiert wurde, egal ob bei Verkehrswegen oder z. B. bei der Energie, werden wir, wenn wir jetzt nur ‚flicken‘, statt zu gestalten, die Herausforderungen der Zukunft nicht bewältigen können.“

Dr. Jens Libbe
 Bereichsleitung Infrastruktur und Finanzen,
 Deutsches Institut für Urbanistik

„Die zentrale Herausforderung ist zum einen die enorme Beschleunigung von Prozessen. Das Tempo der Transformation unserer Städte ist groß und wir müssen aufpassen, dass dieses nicht zu weiteren Prozessen gesellschaftlicher Spaltung führt. Weniger eine Herausforderung, sondern vielmehr ein Ärgernis sind zum anderen technologiefixierte Stadtutopien. Nicht selten habe ich den Eindruck, dass dabei vergessen wird, dass Technologie dem Menschen dienen sollte und nicht umgekehrt.“

Prof. Dr. Ortwin Renn
 Risikoforscher, Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) in Potsdam

„Die Zukunft urbaner Vernetzung wird vor allem davon abhängen, ob die Nutzer alle diese Dienstleistungen selbst steuern und kontrollieren können. Eine völlige Automatisierung oder sogar eine Fremdbestimmung durch Dritte würde mit Sicherheit nicht auf Akzeptanz stoßen. Bei der Ausgestaltung ist also darauf zu achten, dass die digitale Wunderwelt vom Nutzer gesteuert, überwacht und notfalls auch ausgeschaltet werden kann.“

Hilmar von Lojewski
 Beigeordneter des Deutschen Städtetages für Stadtentwicklung, Bauen, Wohnen und Verkehr

„Nicht alles, was technisch möglich ist, verbessert in den Städten auch die Lebensqualität – und um die sollte es bei Smart City in erster Linie gehen. Die Digitalisierung bringt neue Technologien mit sich, die allesamt ‚smart‘ sein wollen. Wichtig ist dabei, dass man die Technikprodukte und -dienstleistungen nachrüsten, neu justieren oder zurückbauen kann und dass sie sozial verträglich sind. Wir müssen darauf achten, eine soziale Spaltung durch die Digitalisierung zu vermeiden und die Lebensqualität für alle zu verbessern.“

.....
**Bringt die
 Digitalisierung eher
 Chancen oder Risiken
 für die Stadt und
 ihre Einwohner
 mit sich?**

Dominik Schneider
 Projektmanager

„Ich sehe vor allem große Chancen, da sich zum einen die Kommunikationsmöglichkeiten deutlich verbessern und der Zugang zu Informationen erleichtert wird. Eine weitere Chance sehe ich zum anderen im nachhaltigeren Haushalten mit Energie und in einem effizienteren und umweltfreundlichen Zusammenleben in Großstädten. Ich denke jedoch auch, dass im Umkehrschluss die Strahlungsbelastung zunimmt.“

Josef Schmid
 Zweiter Bürgermeister der Landeshauptstadt München

„Die Digitalisierung führt zu umfassenden Veränderungen in vielen Lebensbereichen und wird auch zahlreiche Berufsbilder verändern. Sicherlich werden Tätigkeiten, die heute noch von Menschen ausgeführt werden, in Zukunft automatisiert stattfinden. Andererseits findet der Prozess der Digitalisierung ja schon seit Jahren statt und gerade München hat sich hier in den letzten Jahren wirtschaftlich hervorragend behauptet. Die IT-Branche gilt als Innovations-treiberin und als Impulsgeberin im Prozess der Digitalisierung. Dieser Sektor ist in der Region München besonders stark und erfolgreich. Wir haben daher allen Grund zu der Annahme, dass auch in Zukunft die positiven Aspekte der Digitalisierung überwiegen werden.“

Herwig Spiegl
 AllesWirdGut Architekten

„Gute Stadtplanung stellt immer die Menschen in den Mittelpunkt ihrer Überlegungen und Entscheidungen. Digitalisierung kann vor allem dabei helfen, den Kontakt zwischen (Stadt-) Planern und Einwohnern wiederherzustellen, um in Zukunft urbane Konzepte zu entwickeln, die sich vorrangig am tatsächlichen Bedarf der Menschen orientieren.“

Architektur und Digitalisierung

Ist die Architektur ein zentraler Aspekt der Smart-City-Debatte? Wie präsent ist wiederum die digitale Transformation in der Arbeit der Architekten? Wir sprachen mit Bianca Nitsch, Mitgründerin des Planungsbüros SBA in Stuttgart und Schanghai, über die wechselseitige Beziehung von Technik und Gestaltung.

ZUR PERSON

Bianca Nitsch
Architektin und Stadtplanerin
Geschäftsführende Gesellschafterin
SBA Städtebau und Architektur

Bianca Nitsch gründete 2002 gemeinsam mit Dr. Hong Li das Planungsbüro SBA in Stuttgart und Schanghai. Seit der Übernahme des Architekturbüros Mann+Partner durch SBA im Jahr 2010 ist sie für den Standort München verantwortlich. Heute zählen zu ihrem interdisziplinären Team aus Architekten, Stadtplanern und Landschaftsarchitekten 80 Mitarbeiter. Die Planungskompetenz des Büros umfasst neben der innovativen Stadtplanung und der Stadtgestaltung insbesondere die Planung von Büro- und Wohngebäuden. Zudem werden derzeit bei SBA Schulgebäude und Kindertagesstätten sowie Sozial- und Pflegebauten geplant und realisiert.

Ihr Büro beschäftigt sich mit Architektur und Stadtplanung: Welche Rolle spielen Smart-City-Konzepte in Ihrer Arbeit?

Wenn man über das Thema „Smart City“ spricht, ist ganz grundsätzlich zu berücksichtigen, dass es keine allgemein anerkannte Definition einer Smart City gibt. Derzeit beantwortet jeder Akteur für sich, was er unter dem Begriff versteht und welche Aspekte in der Zukunft wichtig werden.

Eine Smart City ist für uns eine Stadt, die eine Handlungsstrategie entwickelt hat, um Errungenschaften der fortschreitenden Digitalisierung bestmöglich für eine höhere Lebensqualität einzusetzen. Architekturbüros fällt es in der Regel schwer, ein Budget für Forschungsprojekte zu erwirtschaften. Innovative Ansätze werden direkt am konkreten Projekt oder im Zuge von Wettbewerben entwickelt. Mein Eindruck ist, dass die Thematik bei den heutigen Realisierungsprojekten in den meisten Architektur- und Stadtplanungsbüros noch eine untergeordnete Rolle spielt.

Wir haben unter anderem „Smart Stations“ und einen „Low Carbon District“ entworfen. Im Moment arbeiten wir an einer städtebaulichen Studie für einen Forschungscampus in Deutschland. Das

Ziel ist ein Entwicklungskonzept, das es den Wissenschaftlern ermöglicht, die Bereiche Digitalisierung im Bauwesen, modulares Bauen sowie energieeffiziente und -autarke Stadtquartiere zu erforschen und die Forschungsergebnisse auch direkt auf dem Campus anzuwenden.

Warum geht es im Kontext von Smart City so viel um Technologien und so wenig um Gestaltung?

Das liegt vor allem daran, dass die Debatten meist von der Industrie angestoßen werden. Dabei geht es natürlich um die Platzierung von Produkten und Technologien. Städte sind bei neuen Themen eher zögerlich, zum einen aus finanziellen, zum anderen aber auch aus personellen Gründen. Und die Planer können eben meist nur das leisten, wofür sie beauftragt sind.

Eine Designsprache, die aus einer strukturellen Veränderung unserer Lebensweise heraus entsteht, ist sehr viel umfassender und in der Entstehung weniger greifbar als ein schon relativ konkretes einzelnes Produkt.

Wie verändern sich Architektur und Stadtplanung durch die Digitalisierung?

Die Planungs- und Realisierungsprozesse verändern sich. Wer wann, wie und wo



Bianca Nitsch

dabei ist, muss neu definiert werden. Die bessere Vernetzung verschiedener Fachbereiche ermöglicht neue Methoden, wodurch die Realisierung noch vorauschaubarer und kontrollierbarer werden kann. Ich denke dabei an Software zur Kollisionsprüfung, Simulationen wie beispielsweise des zu erwartenden Raumklimas oder Datenräume, in denen alle relevanten Projektdaten den Beteiligten stets in Echtzeit zur Verfügung stehen.

Was gleich bleiben wird: Wir planen für den Nutzer. Unsere Architektur und Stadtplanung wird sich mit dem Nutzerverhalten und -bedarf weiterentwickeln.

Gibt es hier auch wirkliche strukturelle Veränderungen im Leben, Wohnen und Arbeiten der Menschen?

Bei allen Entwicklungen, die sicherlich strukturelle Veränderungen ergeben werden, muss weiterhin immer die Lebensqualität im Mittelpunkt stehen.

Ein Beispiel für ein positives Zukunftsszenario wäre für mich, wenn es uns durch die Digitalisierung gelingt, die tägliche Arbeitszeit zu reduzieren und sie viel flexibler zu gestalten, so dass jeder mehr Zeit z. B. für die Pflege von Angehörigen aufbringen kann. Das Wohnen mit einem Pflegeroboter kann

in der Zukunft Angehörige zudem entlasten, aber niemals ersetzen.

Wie kann man stadtplanerisch die einzelnen Innovationen harmonisieren und koordinieren?

Die verschiedenen innovativen Ansätze sind wie Module. Viele funktionieren schon, wenn sie in einem Gebäude oder Stadtteil eingesetzt werden. Andere machen nur Sinn, wenn das gesamte Stadtgebiet und die Region mit einbezogen werden. Ebenso funktionieren manche als einzelnes Element und andere können auf keinen Fall allein stehen. In welchem städtischen Maßstab eine Innovation wirken kann, muss sehr genau beurteilt werden.

Vielleicht brauchen wir zukünftig für Quartiere eine übergeordnete verantwortliche Stelle, die die verschiedenen Module koordiniert und für die Abstimmung mit anderen Stadtbereichen zuständig ist. Hilfreich im Arbeitsalltag wäre sicherlich auch ein detailliertes und intelligentes 3D-Stadtmodell. Nicht nur um Innovationen zu untersuchen, sondern auch um alle Planungen besser zu überprüfen und zu koordinieren. Ein solches 3D-Stadtmodell bietet auch Möglichkeiten um die Bürger verständlich zu informieren und mitzunehmen.

Was würden Sie im Kontext von Smart City oder Smart Building sehr gern realisieren, konnten es bisher jedoch nie?

„Was die städtebauliche Qualität betrifft, hat München schon immer Maßstäbe für andere Städte gesetzt. Auch beim Thema ‚Smart City‘ ist München dabei, eine Vorreiterrolle zu übernehmen.“

Bisher haben wir uns mit der Gestaltung von smarten Mobilitätsstationen beschäftigt. Darüber hinaus würde ich gerne eine Stadtmöblierung entwerfen, die es den Schaffenden der Kreativwirtschaft oder Start-ups ermöglicht, im öffentlichen Raum, auf Plätzen oder in Parks, zu arbeiten, zu diskutieren und neue Ideen zu entwickeln. Beispielsweise Tischtennisplatten, die zu einem interaktiven Whiteboard umgeklappt werden können. Städte beziehen uns Stadtplaner noch zu wenig in die Entwicklung eines digitalen Leitbilds mit ein.

Verglichen mit anderen deutschen Städten: Inwiefern ist München eine Smart City? Wo besteht eventuell Nachholbedarf?

Was die städtebauliche Qualität betrifft, hat München schon immer Maßstäbe für andere Städte gesetzt. Auch beim Thema „Smart City“ ist München dabei, eine Vorreiterrolle zu übernehmen. Viele Städte sind gegenwärtig auf der Suche nach der individuell richtigen Antwort auf die Digitalisierung. Auf dieser Suche hat München jedoch bisher die Weichen richtig gestellt.

Die Beteiligung am EU-Projekt Smarter Together wird interessante Lösungen aufzeigen. Innovative Mobilitätskonzepte, die sich positiv auf das gesamte Stadtgebiet und insbesondere auf die Innenstadt auswirken, wären aus heutiger Sicht besonders wünschenswert.

München: Hot Spot für IT-Talente

In der Studie „Index Digitale Wettbewerbsfähigkeit – Die deutschen Städte im Vergleich“ hat Deloitte untersucht, wie gut die 30 größten deutschen Städte auf die Digitalisierung vorbereitet sind. München ist demnach Deutschlands Digitalstandort Nummer eins, gefolgt von Berlin, Hamburg, Köln und Stuttgart. Hierzu haben wir nachgefragt bei Dr. Alexander Börsch, Chefökonom bei Deloitte.



ZUR PERSON

Dr. Alexander Börsch
Chefökonom und Leiter Research
Deloitte Deutschland

Dr. Alexander Börsch ist Chefökonom und Leiter Research bei Deloitte Deutschland. Sein Fokus liegt auf der Analyse ökonomischer Trends und ihrer Auswirkungen auf Unternehmen und Unternehmensumfeld. Er ist Autor zahlreicher Publikationen zu den Themen Wachstum und Konjunktur, Brexit, digitale Ökonomie sowie Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, Städten und Ländern.

In Ihrer Studie zur digitalen Wettbewerbsfähigkeit führen Sie München auf Platz eins unter den deutschen Großstädten. Worauf gründet sich diese Platzierung?

Die Studie analysiert drei Schlüsselbereiche der digitalen Wettbewerbsfähigkeit deutscher Städte: die Ausstattung mit Talenten (Studenten, Beschäftigung), die Attraktivität für bzw. Anziehungskraft auf Talente/Unternehmen und die Innovationsfähigkeit der einzelnen Städte. München profitiert vor allem von seiner starken Stellung im Bereich Talente. Die bayerische Landeshauptstadt verfügt nicht nur über die höchste Akademikerquote (29%) unter den deutschen Städten (Durchschnitt: 18%), sondern auch über die höchste Beschäftigungszahl bei Informatikern und IT-Experten (München: 43.000; Berlin [2. Platz]: 36.000). Münchens starke Position zeigt sich vor allem in der Verbindung von IT-Kompetenzen und industriespezifischem Knowhow.

Können Sie auch etwas zur Stellung Münchens bzw. der deutschen Städte im internationalen Vergleich sagen?

Die Studie befasst sich ausschließlich mit deutschen Städten. Allerdings sieht eine Studie der Europäischen Kommission zu europäischen Spitzenzentren im IKT-Bereich München auf Platz eins

vor London und Paris. Die zunehmende Ansiedlung führender IT-Unternehmen, wie des globalen „Internet der Dinge“-Zentrums von IBM, des Entwicklungszentrums von Google oder der Deutschland-Zentrale von Microsoft, unterstreicht die Vorreiterrolle Münchens in Bezug auf neue Technologien.

Was sagt die digitale Wettbewerbsfähigkeit über die Stadt selbst aus? Gibt es Auswirkungen auf das Leben und Arbeiten in München?

Die digitale Wettbewerbsfähigkeit zeigt, dass München für die Zukunft besonders gut aufgestellt ist. Die Ausstattung mit Tech-Talenten wird in der heutigen Zeit immer wichtiger und bringt entscheidende Standortvorteile, wie hohe Produktivität und Wohlstand, mit sich. Die starke Anziehungskraft und die große Dichte an Talenten spiegelt nicht nur die hohe Lebensqualität Münchens, sondern sichert diese auch für die Zukunft.

Ist München eine smarte Stadt oder lediglich ein smarter Standort für innovative Unternehmen und Forschungseinrichtungen?

Die Ansiedlung führender IKT-Unternehmen in Verbindung mit einer starken Industrieexpertise auf der einen Seite und

Top-5-Landkarte

3. Hamburg

88,0



Attraktivitätssieger

- Attraktivste Stadt für Studenten als künftiger Arbeitsort
- Hohe Zahl von Forschungseinrichtungen und IKT-Unternehmen

4. Köln

81,9



Medien-Hub

- Hohe Spezialisierung auf IKT-Industrie mit Medienfokus
- Stärke bei Studenten (MINT und Design)

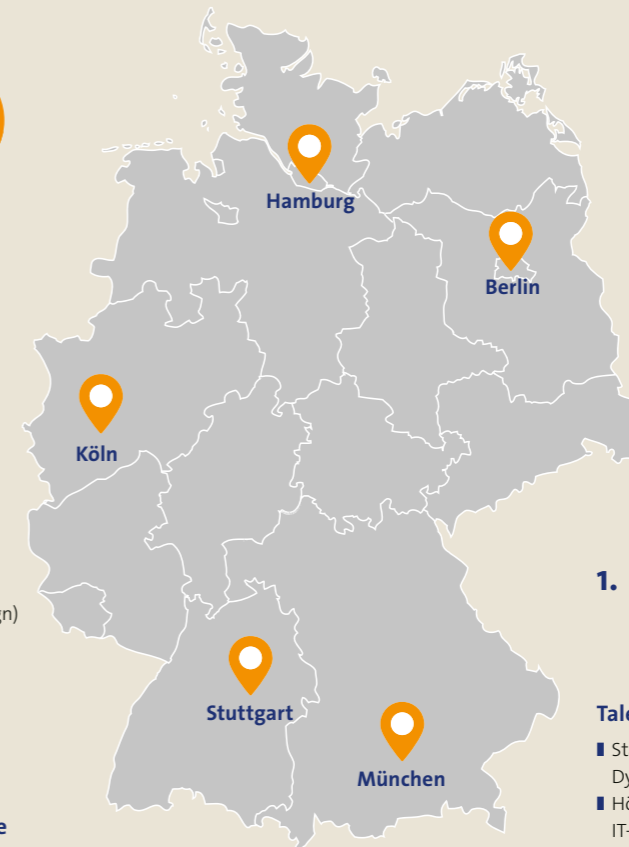
5. Stuttgart

79,7



Ingenieurschmiede

- Hohe Akademikerquote
- Hohe Zahl von Informatikern und IT-Berufen sowie MINT-Studenten



2. Berlin

88,1



Start-up-Hauptstadt

- Höchste Gründungsintensität im IKT-Sektor
- Hohe Beschäftigungsdynamik im IKT-Sektor
- Höchste Zahl an Forschungseinrichtungen und IKT-Unternehmen

1. München

94,1



Talent-Hauptstadt

- Starke Spezialisierung und hohe Dynamik im IKT-Sektor
- Höchste Zahl an Informatikern und IT-Berufen
- Höchste Akademikerquote

Quelle: Deloitte

eine herausragende akademische Lehre auf der anderen Seite zeigen, dass München nicht bloß ein smarter Standort, sondern vor allem eine smarte Stadt ist. Digitale Wettbewerbsfähigkeit hat weniger mit der technologischen Ausstattung einer Stadt zu tun, sondern damit, wie Talente, Innovationen und Attraktivität kombiniert und in ökonomische Vorteile umgewandelt werden.

Sie erwähnen auch soziale Innovationen. Was ist damit gemeint und inwieweit finden sie sich in München?

Die Digitalisierung führt neben technologischen auch zu sozialen Innovationen. Diese sind Folgen von technischen Neuerungen und zeigen,

welchen gesellschaftlichen Nutzen die jeweilige technologische Innovation mit sich bringt. Neue digitale Plattformen sind zum Beispiel Grundlage für die aktuell aufkommende Sharing Economy und führen zu völlig neuen Formen des Konsums.

Warum ist für die digitale Wettbewerbsfähigkeit eine geografische Konzentration wichtig?

Die aktuelle Diskussion über Digitalisierung und innovative Standorte zeigt, dass wir nicht über Länder, sondern vielmehr über Standorte wie das Silicon Valley oder Tel Aviv sprechen. Hier bündelt sich das Knowhow unterschiedlicher Bereiche, man tauscht sich aus

und schafft wiederum neue Innovationen. Städte, als geografische Konzentration, scheinen somit als Ökosystem für technologische Innovationen besonders gut geeignet.

Ist München, sind die Münchner Bürger auch jenseits von Technikkonzernen, Start-ups und Universitäten smart bzw. innovativ?

Unternehmensgründungen basieren auf innovativen Ideen, weshalb Start-up-Gründungen als Indikator herangezogen werden können. Dass München im Städteranking auf Platz zwei liegt (Berlin Platz eins), zeigt, dass hier überproportional innovative Bürger leben.

„Dann sind ganz viele Dinge plötzlich möglich“

Xing-Gründer Lars Hinrichs hat in Hamburg-Rotherbaum das angeblich smarteste Haus Deutschlands entwickelt. Hinter einer denkmalgeschützten Gründerzeitfassade bietet das 2016 eröffnete Mehrfamilienhaus Apartimentum seinen Mietern technisch optimierten Wohnkomfort.

Was zeichnet das Apartimentum besonders aus?

Ich würde sagen, es gibt kein intelligenteres Haus als das. Weil wir einfach alles umgesetzt haben, was technisch möglich ist. Das geht von Infrastrukturthemen wie Konnektivität über weitere Applikationen in der Wohnung bis hin zu Dingen, die wir selbst entwickelt haben. Es ist das erste Haus, das komplett auf IP setzt. Außerdem haben wir hier keine Server mehr. Alle Dienste, ob es die Tür ist, der Fahrstuhl oder die gesamte Gebäudetechnik, alles ist in der Cloud. Auch international kenne ich kein vergleichbares Gebäude.

Welchen Vorteil bringt das für den Nutzer?

Wenn wir eine Haustür aufmachen, wartet bereits das ganze Haus auf Sie. Oder wenn ich abends ins Wohnzimmer komme, hat es eine wärmere Lichtfarbe als morgens. Der Nutzen besteht darin, dass die Geräte selbst miteinander in Kontakt stehen. Sie müssen nicht selbst immer wieder ein System einsetzen, sondern die Vielzahl der Technologien, die es derzeit gibt, können alle miteinander sprechen. Dann sind ganz viele Dinge plötzlich möglich. Ein weiterer

Vorteil ist, dass sich die Software sehr einfach in der Cloud weiterentwickelt; einmal davon abgesehen, dass es viel sicherer ist.

Welche Neuerungen, die Sie eingebaut haben, kommen bei Ihren Mietern besonders gut an? Was verursacht vielleicht auch Probleme?

Also die Tür ist zum Beispiel eine hochspannende Neuerung, die wir eigens entwickelt haben. Sie stehen mit dem Handy in der Tasche davor und schon geht sie auf. Wenn Sie Dinge digitalisieren, haben Sie plötzlich neue Funktionen. Zum Beispiel können Sie einen digitalen Schlüssel für den Putzservice erstellen. Von kurz vor neun bis kurz nach neun kommt er damit in die Wohnung. Und die Tür weiß dann auch, wann der Putzservice sie wieder verlässt. Oder wenn ein Freund über das Wochenende kommt und Sie sind nicht da, dann schicken Sie ihm einfach einen digitalen Handyschlüssel, der nur für das Wochenende gültig ist. Und wenn Sie nicht zu Hause sind, dann klingelt Ihr Handy und Sie können egal von welchem Punkt auf der Welt eine Videokonferenz mit Ihrer Tür halten und können die Person davor hereinlassen oder eben nicht.

Und wenn mein Handy gehackt würde?

Also dieses ganze Hacken, das müssen wir mal wirklich herauslassen. Ich habe ja vorher Xing gegründet und das meistverwendete Passwort war „Passwort“. Gefolgt von „1234“. Die meisten Fehler passieren dem Nutzer. Die gesamte Architektur in diesem Haus ist als Hochsicherheitsnetz aufgebaut. Und ein Schlüssel – ganz ehrlich, jeder Schlüsseldienst kommt in jede Tür herein. In diese Tür nicht. Und wenn ich mein Telefon verloren habe, nehme ich einfach irgendein anderes Telefon und lösche die alten Schlüssel.

Hatten Sie schon die Situation, dass ein Mieter in seiner Wohnung stand und nicht zurechtgekommen ist?

Selbstverständlich kommt das auch mal vor, das sind dann aber eher Anwenderfehler. Da werden wir in Zukunft eng mit den Mietern zusammenarbeiten, um diese Fehler zu reduzieren bzw. zu beseitigen.

Wie können Sie gewährleisten, dass Ihr Gebäude technisch mitwächst? Der Zyklus bei der Gebäudeinstandhaltung ist ja doch ein ganz anderer als die Geschwindigkeit der digitalen Entwicklung, die wir im Moment erleben.

Das ist schon richtig, aber vieles betrifft die Software und nicht mehr die Hardware. Bei Ihrem Handy kommen ja auch ständig irgendwelche Updates und dann drücken Sie einfach unten „Installieren“ und plötzlich haben Sie eine neue Funktion. So muss man sich das vorstellen.

Dennoch brauche ich nach ein paar Jahren ein neues Telefon, weil die Hardware irgendwann nicht mehr mitgeht. Sie müssen immer gucken, um welche Hardware es geht. Beispielsweise das LTE-Netz, das wir hier drin haben, das kann auch 5G. Das sind die nächsten zehn Jahre. Klar kommt irgendwann einmal etwas Neues heraus und dann werde ich das Haus auf jeden Fall weiter



Lars Hinrichs

ZUR PERSON

Lars Hinrichs
CEO Cinco Capital

Lars Hinrichs ist Gründer und CEO von Cinco Capital, einem Private Equity Fund, der in europäischen und amerikanischen Firmen im Technologiebereich investiert. 2003 gründete er das Business-Netzwerk Xing und führte es drei Jahre später als erstes Web-2.0-Unternehmen erfolgreich an die Börse. 2010 gründete er HackFwd, ein Unternehmen, das in die besten europäischen Softwareentwickler investierte. Lars Hinrichs ist Young Global Leader (YGL) beim World Economic Forum und Mitglied der Young Presidents' Organization (YPO). Seit 2013 ist er Mitglied im Aufsichtsrat der Deutschen Telekom AG. Sein aktuelles Projekt ist das Apartimentum, ein Haus mit Smart-Home-Technologie in Hamburg.

Fotos: HGEsch, Hennef



Apartimentum – Ansicht eines Wohnbereichs

„Die Frage nach dem Datenschutz ist eine sehr deutsche Frage.“

updates. Wichtig ist, dass die technische Infrastruktur schon einmal da ist.

Wenn alle Geräte bei Ihnen über die Cloud und über entsprechende Dienste miteinander verbunden sind, dann sammeln Sie ja eine Menge Daten von Ihren Mietern. Gibt es da Vorbehalte?

Natürlich ist der Datenschutz zu 100 % gewährleistet und wir lesen keine Daten aus. Aber man muss auch wissen, wenn zum Beispiel die Tür automatisch aufgehen soll, dann müssen Sie Ihrem Handy vertrauen. Oder wenn Sie wollen, dass bestimmte Dinge miteinander sprechen, müssen Sie die Daten hergeben. Aber es sind immer weniger Daten als das, was man Facebook oder anderen ständig mitteilt.

Also keine kritischen Nachfragen der Mieter?

Das war überhaupt nie ein Thema. Beispielsweise haben wir auch eine

Art Packstation im Haus. Wenn Sie die nutzen wollen, das heißt, Pakete werden automatisiert angenommen und verschickt, dann müssen Sie sich dafür registrieren. Aber das hat keiner bis jetzt abgelehnt, weil alle sagen, da überwiegt der Nutzen so exorbitant, dann mache ich das doch. Die Frage nach dem Datenschutz ist eine sehr deutsche Frage.

Ist es ein Zufall, dass Deutschlands innovativstes Gebäude nicht von einem Immobilienunternehmen, sondern von einem Internetunternehmer realisiert wurde?

Das ist auf keinen Fall Zufall, denn die Leute, mit denen ich hier zusammenarbeite, denen habe ich sehr viel die Welt erklärt.

Inwiefern?

Ein Beispiel: Warum soll ein Ethernetkabel an der Tür liegen? Aber wenn Sie

eine 4K-Kamera haben wollen, also beste Bildqualität und Sprachqualität, dann brauchen Sie das dort. Beim Apartimentum haben wir das Gebäude von den Nutzungsszenarien her gedacht. Beispielsweise bin ich selbst überzeugter Elektroautofahrer und immer heilfroh, wenn ich eine Ladestation habe. Baue ich eine neue Tiefgarage, ist es natürlich klar, dass ich bei jedem einzelnen Stellplatz eine Lademöglichkeit vorsehe. Das wird so sicher kommen wie das Amen in der Kirche.

Wie werden sich die Wohnkonzepte weiter verändern? Wird es tatsächliche strukturelle Veränderungen geben?

In den USA gibt es Modelle, die sehr kleine Apartments vorsehen, die keine individuellen Küchen, sondern nur noch Gemeinschaftsküchen haben. Finde ich interessant, weiß jedoch nicht, ob es auf den deutschen Markt passt. Da würde ich eher abwarten. Licht ist schließlich eine Sache, bei der noch sehr viel Technik digitalisiert werden kann. Dass ich nicht nur dimmen, sondern auch die Farbtemperatur und das Farbspektrum ändern kann und Ähnliches. Im Moment ist die Technik hinter dem Licht noch nicht wirklich intelligent.



Fassade zum Mittelweg



Rückgebäude



**klimaneutral
gedruckt**
PK-DE-00639



Bayerische Hausbau GmbH & Co. KG | Denninger Straße 165 | 81925 München
Telefon +49 89 9238-04 | Telefax +49 89 9238-431 | info@hausbau.de | www.hausbau.de
Schörghuber Unternehmensgruppe

