

**SÜDWESTRUNDFUNK
SWR2 AULA – Manuskriptdienst**

(Abschrift eines öffentlich gehaltenen Vortrags am Gymnasium Achern am 12.11.2011)

Vernetzt, flexibel und unbürokratisch – Leben und Arbeiten in der Zukunft
(Alternativtitel: Vernetzt, flexibel und ökologisch – Arbeiten und Leben in der Stadt von morgen)

Autor: Professor Dieter Spath *
Redaktion: Ralf Caspary
Sendung: Sonntag, 1. Januar 2012, 8.30 Uhr, SWR 2

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Mitschnitte auf CD von allen Sendungen der Redaktion SWR2 Wissen/Aula (Montag bis Sonntag 8.30 bis 9.00 Uhr) sind beim SWR Mitschnittdienst in Baden-Baden für 12,50 € erhältlich.

Bestellmöglichkeiten: 07221/929-6030

Kennen Sie schon das neue Serviceangebot des Kulturradios SWR2?

Mit der kostenlosen SWR2 Kulturkarte können Sie zu ermäßigten Eintrittspreisen Veranstaltungen des SWR2 und seiner vielen Kulturpartner im Sendegebiet besuchen. Mit dem Infoheft SWR2 Kulturservice sind Sie stets über SWR2 und die zahlreichen Veranstaltungen im SWR2-Kulturpartner-Netz informiert. Jetzt anmelden unter 07221/300 200 oder swr2.de

*SWR 2 Wissen können Sie ab sofort auch als Live-Stream hören im SWR 2 Webradio unter www.swr2.de oder als Podcast nachhören:
<http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/wissen.xml>*

Ansage:

Mit dem Thema: „Vernetzt, flexibel und ökologisch – Arbeiten und leben in der Stadt von morgen“.

Man steigt morgens in sein Elektromobil, das man sich mit anderen teilt, und fährt zur Arbeit, währenddessen kann man mit seinem Smartphone noch Lebensmittel

bestellen oder ausfindig machen, wo gerade der Sohn herumspaziert. Dann arbeitet man in einem fast vollständig digitalisierten Büro, das sich in einem absolut ökologisch effizienten Gebäude befindet.

So oder so ähnlich könnte sie aussehen – die Stadt der Zukunft. Viele Experten machen sich Gedanken über das Thema, denn in den nächsten Jahrzehnten wollen immer mehr Menschen in der Stadt wohnen, sie verlangen eine gute Lebensqualität und eine gesunde Wohnsituation, eine gute Ökonomie und Ökologie.

Wie kann man das gewährleisten? Antworten gibt Professor Dieter Spath, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft in Stuttgart. Sie hören den Mitschnitt eines öffentlich gehaltenen Vortrags, der in Kooperation mit dem Gymnasium in Achern entstanden ist.

Dieter Spath:

Der wichtigste und größte Brocken der Elektrifizierung ist die Umstellung auf Elektromobilität. Die Elektrifizierung des Antriebstrangs des Autos ist eingeleitet worden, und ich bin sehr sicher, es gibt keinen Weg mehr zurück. Es sind nicht nur Versuche, die wir im Moment erleben, sondern es gibt eine ernsthafte marktorientierte Entwicklung, die in der nächsten Zeit auch Durchsetzung finden wird in einem hohen Maße. Es sind sicherlich noch viele Fragen zu beantworten. Wir in Deutschland wollen Leitanbieter in dieser Elektromobilität werden.

Für die Stadt von morgen kann ein elektrisches Fahrzeug zumindest lokal dafür sorgen, emissionsfrei zu fahren und Lärm zu reduzieren. Das ist eine tolle Chance zumindest für die Städte, und dazu passen diese reichweitschwachen Fahrzeuge mit Batterieantrieb besonders. In der Tat brauchen wir noch ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis der Batterien, auch da sind die Ansätze ganz gut. Und wir werden uns natürlich fragen müssen, ob es uns auch gelingt, die Emotionalität des Autos und die damit verbundenen großen Umsätze, die unsere Industrie heute liefert, erhalten zu können. Es ist klar, dass man lange hinterfragen kann, ob man 300 PS braucht um 100 Kilogramm von A nach B zu fahren. Aber es macht unglaublich Spaß. Das ist das, was wir uns in den letzten Jahren angewöhnt haben unter dem Motto: Ich liebe mein 3-Liter-Auto, aber bitte Hubraum. So sind wir alle miteinander aufgewachsen, und es fällt uns schon schwer, ein bisschen umzudenken in Richtung eines ganz anderen Autos. Es wird die Frage sein: Wird das Elektromobil zum Lifestyle, wird es tatsächlich ein interessantes Auto? Wir haben am Institut inzwischen einige Fahrzeuge und jeder, der mal damit gefahren ist, kommt begeistert zurück, weil das Drehmoment eines Elektromotors etwas besonders effektives und sportliches ist.

Es geht auch darum, Verbindungen zu erzeugen zwischen dem Auto und dem Leben. Wir sind sehr stolz darauf, den Preis „Plusenergiehaus mit Elektromobilität“ erhalten zu haben, indem wir geschickt die Altbatterien von Autos als Zwischenpufferbatterien in der Haustechnik einsetzen. Auch solche Wege können gegangen werden in der nächsten Zeit. Der entscheidende und wichtigste Teil, der uns hilft, diese Technologievernetzung richtig hinzubekommen, ist die Einführung des mobilen Internets. Die Tatsache, dass wir heute mit Hilfe von Smartphones oder

vergleichbaren Gerätschaften mobiles Internet stets mit uns führen, und das mit einer hohen Versorgungssicherheit, zeigt: Dahinter steckt eigentlich der Schlüssel für die wirklich gute Vernetzung. Wenn man beispielsweise ein Projekt wie „Car to go“ in Ulm sich anguckt, ein Carsharing-Modell, das erfolgreich ist wie noch keines, das bisher auf deutschem Boden war, dann sieht man, wie das umzusetzen ist. Obwohl man schon jahrzehntelang Carsharing versucht hat, ist es dort erst richtig gelungen. Und wenn man genau hinschaut, dann hängt das damit zusammen, dass eben all die schwierigen Fragen, die man im Carsharing beantworten muss (ist das Auto vom Vorgänger sauber hinterlassen worden, ist es betankt etc?), über vernünftige Software-Lösungen beantwortet werden konnten. Der nachfolgende Fahrer bewertet mittels mobilem Internet die Sauberkeit, die der Vorgänger hinterlassen hat. Wenn vier Mal etwas schiefgegangen ist, dann bekommt derjenige, der den Schmutz verursacht hat, keinen Zugang mehr. Und es hat sich noch keiner von denen, die keinen Zugang mehr haben, geoutet. Ganz plötzlich lernen die Menschen, ein Carsharing-Fahrzeug sauber zu hinterlassen. Es gibt inzwischen viele, die gucken nach und suchen sich das Auto aus, das am wenigsten betankt ist, um es selbst zu betanken, weil sie dafür Bonuspunkte bekommen und günstiger fahren. Auch das ist über ein Smartphone neuerdings lösbar.

Wir sehen also, ein ganz wichtiger Baustein ist die ubiquitäre Informationsverfügbarkeit, die uns natürlich auch hilft, viele Dinge besser zu verknüpfen. Heute sind wir doch in einem Stadium, wo wir uns nicht mehr trauen, spontan auf die Bahn umzusteigen, weil wir keine Informationen über den Fahrplan in Echtzeit bekommen können. Wenn wir aber überall Internetanschlüsse haben und damit eine multisensorische Umgebung realisiert haben, ist es ohne Probleme möglich, Echtzeit-Datenversorgung zu bekommen. Echtzeit meint hier „bedarfsgerecht in Echtzeit“, also so wie wir es eben zum Entscheiden brauchen. Ich denke, diese fünfte Gewalt im Staat, wie man heute sagt, das Internet wird dabei ein wichtiger Schlüssel sein für die Stadt von morgen.

Wenn wir uns diese Veränderungen angucken, dann müssen wir erst einmal versuchen, Prozesse, die in der Stadt ablaufen, zu analysieren, zum Beispiel das Parkieren, das Einkaufen, das Spielen, das Warten, das Entspannen, die Logistik und den Transport von Gütern, die wir brauchen in der Stadt, um leben zu können, Instandhaltungsvorgänge, Kommunikation, Spaziergehen. Diese Aufzählung ist bei weitem nicht vollständig. All diese Vorgänge müssen wir uns angucken und analysieren. Aber es reicht natürlich nicht, sie einfach anzuschauen und dann zu extrapolieren, wie sie denn in Zukunft mit noch mehr Leuten ablaufen könnten. Sondern wir müssen quasi antizipieren, wie sie sich verändern könnten unter der Nutzung der neuen technischen Möglichkeiten. Erst dann erkennen wir, welche vernünftigen Lösungen es in Zukunft geben wird. Und dabei werden wir auf alle Akteure eingehen müssen, die in so einer Stadt mitspielen. Das ist der Autofahrer, der Motorradfahrer, der Fußgänger, das sind aber beispielsweise auch mobilitätseingeschränkte Menschen –weil eben der demographische Wandel fortschreitet und damit immer mehr Menschen immer immobil werden.

Wir werden auch an unsere Kinder denken müssen. Die Stadt von heute lässt Kinder nicht mehr auf der Straße spielen, wie wir das als Lausbuben noch konnten. Wie wird das in Zukunft aussehen?

Im Zentrum all dieser Überlegungen müssen also die Lebens- und Arbeitsweisen der Menschen stehen, und es ist die Frage, wie können wir Mobilität, Raumstruktur, Sicherheitsfragestellungen, Transport und Logistik richtig gestalten. Dazu kommen ein paar Überlegungen, die so vielleicht bisher nicht auf der Hand lagen. Beispielsweise denken wir immer intensiver über urbane Produktion nach, über eine Produktion, die wir seit langer Zeit versucht haben in Industriegebiete und in Gewerbegebiete zu verlegen. Wir haben uns das Hin-und Herpumpen von vielen Menschen jeden Morgen und jeden Abend geleistet, um die Fahrt zwischen Arbeitsplatz und Wohnort zu ermöglichen. Die meisten Produktionen sind aber heute bei weitem nicht mehr so laut, stinkend und dreckig, wie wir das uns zu Alt-Ruhrgebiet-Zeiten vorgestellt haben. Heute gibt es viele Branchen, bei denen wir zwischen Laborproduktion und Büro kaum mehr unterscheiden können. Das heißt, ein großer Teil der Rahmenbedingungen, die definieren, was ein Gewerbegebiet ist, was ein Industriegebiet und was ein Wohn- oder Mischgebiet ist, sind veraltet und müssen neu überprüft werden. Urbane Produktionen, Produktionen in der Stadt wären durchaus denkbar. Man muss sich dann aber auch fragen, wie kann eine vernünftige Symbiose zwischen zum Beispiel einem stark Energie verbrauchenden Unternehmen und seiner Umgebung aussehen. Wie kann Abwärme, die ja in der Industrie entsteht, in einer zivilen Umgebung besser genutzt werden als bisher in Kühltürmen. Fragestellungen der Energie- und Ressourcenzuordnung spielen dabei eine spannende Rolle. Wir werden sehen, wie Politik und Verwaltung sich auf diese neuen Themen einstellen und damit umgehen.

Wenn wir in die Welt schauen, dann sind all diese Fragen, die ich gerade eben aufgeworfen habe, natürlich auch anderswo bekannt und relevant. Es gibt zurzeit weltweit in etwa 200 engagierte Stadtreform- und Innovationsprojekte. Natürlich unterscheiden sich die Fragestellungen. Allein Saudi-Arabien kümmert sich mit rund 30 Milliarden US-Dollar um Themen wie Master City und Ähnliches. In Indien sind nahezu 1 Milliarde Dollar für ein großes Städteprojekt bereitgestellt worden, am meisten investiert China - das hat es sicherlich auch am meisten nötig - mit über zwei Milliarden Dollar in Projekte.

In Europa sind es aktuell etwa 60 Projekte, die buchstäblich einen Wettbewerb der Städte um Kapital, um Menschen, um Ansiedelung verursacht haben. Diese Wettbewerbe sind vielfältig, in Deutschland gibt es einige: zum Beispiel gibt es die T-City in Friedrichshafen, Garmisch-Patenkirchen hat sich mit dem Olympia-Thema beworben. Auch wenn die Bewerbung beim Olympischen Komitee durchgefallen ist, so hat sie doch dazu geführt, dass ein touristisch orientiertes Stadtentwicklungsprojekt vorangebracht wird. Besonders spannend ist das Projekt Smart Santander in Nordspanien, es ist sehr IT-orientiert und liefert ganz interessante Ergebnisse.

Die Zielsetzungen der Projekte sind ähnlich: Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, aber auch IT-Einsatz. Smart City lautet das Schlagwort.

Es gibt in der Zwischenzeit eine ganze Reihe von Stadtrankings, in denen bewertet wird, welches die kreativsten, die nachhaltigsten, die grünsten Städte sind, welche sind am „smartesten“ – gemeint ist der IT-Einsatz, wo ist die Lebensqualität hoch, wie sieht die beste Nahverkehrslösung aus - die Städte konkurrieren immer mehr um Einwohner und um Menschen.

Es kommt darauf an, dass wir eine Verknüpfung von verschiedenen Teilen der Mobilität und des Lebens hinbekommen. Das bedeutet, öffentlicher Personen- und Nahverkehr muss sich mit den Fahrzeugen vertragen können. Aber das Fahrzeug muss auch mit der Stadt und der Stadtstruktur zusammen passen, und es muss am Ende mit den Gebäuden und der Ladeinfrastruktur zusammen passen. Diese Fragen sind größtenteils noch nicht beantwortet. Der Blickwinkel vom Verkehrsträger, also der Sicht auf ein einzelnes Gefährt, muss sich wandeln hin zu einer Systemperspektive. Und wenn wir diese Systemperspektive nutzen wollen, dann heißt es, wir müssen sie besser an den Anwendern, den Nutzern ausrichten, wir müssen also eine Analyse der Prozesse betreiben, wie ich es vorhin beschrieben habe.

Das heißt aber auch: Wir müssen Entscheidungen, die die Menschen treffen, mit einer gewissen Kontinuität in die Industrieanforderungen einspeisen, sonst wird ein Industrieunternehmen sich schwer tun, in teure Entwicklungen zu investieren. Ein Zusammenspiel zwischen Nutzern und den marktorientierten Anbietern wird wichtig sein. Leistungsfähige Infrastrukturen dazu zu schaffen, ist die Grundbedingung, und jetzt wird klar, dass wir in dieser Diskussion um Städte eine Menge Henne-Ei-Beziehungen haben. Wir wissen oft nicht, was zuerst passieren muss und warten darauf, dass die anderen etwas machen. Deshalb benötigen wir eine intensive Kommunikation, eine intensive Vernetzung aller Beteiligten, sonst wird das nicht funktionieren. Wir haben heute schon sehr oft Diskussionen, man sollte, man könnte, man wollte – aber jeder wartet auf den anderen. Die Stadtobere investieren nicht, weil sie nicht wissen, ob ihre Projekte auch genutzt werden, Industrieunternehmen entwickeln nicht, weil sie nicht wissen, ob der Markt für ihre Produkte kommen wird, die Infrastruktur wird nicht gebaut, weil man nicht weiß, ob sich die Industrie entwickelt – und so geht dieses Spiel im Kreis herum.

Was ist die Wurzel dieses Übels? Die Wurzel dieses Übels liegt darin, dass wir es mit extrem unterschiedlich langen Lebenszyklen dieser einzelnen Elemente zu tun haben. Stadtstrukturen sind zum Teil über 100 Jahre alt. Wir können sie zurückverfolgen auf alten Fotos, sie haben schon zu Zeiten existiert, als unsere Großväter noch nicht gelebt haben. Während die Dinge, über die wir jetzt diskutieren: mobiles Internet, Mobilitätsdienstleistungen, Ladeinfrastrukturen, Elektromobilität und Ähnliches, kurzzyklische Dinge sind mit Produktlebenszyklen von wenigen Monaten bis wenigen Jahren. Die Infrastruktur drum herum ist jedoch für 20 bis 50 Jahre und länger ausgelegt. In dieser Problematik steckt also die Schwierigkeit. Wir können feststellen, dass die Änderungsintensität zum Beispiel bei Autos mit 6 Prozent pro Jahr Neuzulassungen viel viel schneller ist als die Gebäudesanierung mit ungefähr 2,5 Prozent, der Neubau mit 1 Prozent und die Stadtinfrastruktur mit 0,6 Prozent. Es ist auch eine wichtige Fragestellung, richtig zu investieren. Wir müssen versuchen, uns ein Bild von der Zukunft zu machen, um uns nicht zu ver-investieren in den Infrastrukturen.

Wir haben für das Verkehrsministerium eine Roadmap schreiben sollen für die Einführung von Elektromobilität, insbesondere aus urbaner Sicht. Da steht natürlich zunächst einmal das, was wir aktuell tun, wir stellen viele Versuche an, kreieren Schaufenster und Ähnliches, sammeln Erfahrungen und versuchen in Modellregionen mit Modellprojekten die ersten Ansätze zu verfolgen. Der zweite

Schritt ist organisatorisch am einfachsten in den Griff zu kriegen, das ist etwa der Flotteneinsatz insbesondere von logistischen Unternehmungen. Bei den Flotten sind die ersten großen Schritte der Elektromobilität.

Der dritte Schritt ist die Vernetzung der Verkehrsträger. Bis dorthin sind die Echtzeit-IT-Strukturen entwickelbar. Und dann folgt erst die gemeinschaftliche Entwicklung der Stadt in eine echt elektromobile Stadt in einer durchaus fernerer Zukunft, die wir innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahrzehnte erreichen könnten. Um also diesen Henne-Ei-Problemen etwas aus dem Weg zu gehen, ist das eine pragmatische Vorgehensweise, die vernünftig voran kommen kann.

Zweiter wichtiger Punkt wird sein, dass wir all die Forschungsergebnisse, die in Teilen unverbunden schon vorhanden sind, zusammenführen. Unter dem Titel „Morgenstadt“ findet zur Zeit über die Forschungsunion mit dem Bundesministerium für Forschung und Bildung eine intensive Diskussion statt, eine neue Systemforschung zu etablieren. Eine Systemforschung, in der viele Institute zusammengefasst werden mit ihrem Knowhow und die die verschiedenen Themen, die wir gerade schon angerissen haben, weiterentwickeln. Fraunhofer, die Säule der deutschen Wissenschaft, die sich mit der Umsetzung und Anwendung beschäftigt, hat dazu einen Systemforschungsvorschlag gemacht, der unter der Koordination meines Instituts läuft mit 12 weiteren Kollegen-Instituten, aber auch mit etablierten Spezialisten außerhalb Fraunhofer.

Um Ihnen einen kleinen Einblick zu geben, welche Teilerfahrungen schon gemacht worden sind, an welchen Dingen dort gearbeitet wird, habe ich Beispiele zusammengestellt, die helfen können zu zeigen, dass, wenn es gelingt, verschiedene Techniken zu verbinden, eine richtig gute Standardtechnik schon umgesetzt werden kann. Im Energiesektor beispielsweise ist ein hybrider Stadtenergiespeicher entwickelt worden; zweitens arbeiten wir an niedervoltigen Gleichstromnetzen für Städte; wir haben das Thema Gas- und Stromkopplung realisiert in gemeinsamen Leitungsthemen; es gibt einen Technologie-Windpark, einen Off-Shore-Windpark – der erste, der in Deutschland überhaupt gebaut worden ist von Fraunhofer, mit relativ brauchbaren Erfolgen; und wir haben ein Komplettenergiekonzept für regenerative Energien aufbauen können. Eine ganze Reihe von Instituten hat sich darauf spezialisiert. Der Vorteil der Fraunhofer-Institute liegt darin, dass sie jenseits der Großforschung für Nukleartechnik und andere Energietechnik sich ausschließlich mit den neueren Energien beschäftigt haben und dort die meisten Erfahrungen haben.

Urbane Produktion hatte ich vorhin schon erwähnt. Mit den Kollegen in Stuttgart sind wir dabei, ein Cluster „urbane Produktion“ zu bilden. Da geht es um Austausch von Rohstoffen im „urban mining“, wie wir das neu-schwäbisch nennen, also da geht es darum, das unmittelbar um die Produktion herum verfügbare Recycling-Potential zu nutzen, Restwärmen in die Umgebung zu bringen, aber natürlich geht es auch darum, die Verkehrsströme für Mitarbeiter und Güter zu optimieren. Da gibt es schon erste Lösungen.

Sehr weit sind wir auf dem Gebiet des Bauens. Bauprozesse spielen eine riesige Rolle, ein ganz wichtiger Teil des Energieeffizienzpotentials liegt in der besseren Ausstattung und Gestaltung unserer Gebäude. Wir haben in Stuttgart für mein Institut ein Zentrum für Virtual Engineering gebaut, das bereits in der Planungsphase von

der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen mit der Goldmedaille belohnt worden ist. Wir werden dieses Gebäude in den nächsten paar Wochen beziehen und, wie ich hoffe, werden wir die Effizienzvorteile dann am realen Gebäude nachweisen können. Von dem Plus-Energiehaus hatte ich vorhin schon berichtet. Es gibt noch eine Vielzahl von Fragestellungen, die mit Musterhäusern zu beantworten sind. Unweit von hier, in Freiburg, sind die Kollegen des ISE, das ist ein Spezialisteninstitut für Solarenergie, die wichtigsten Ausstatter, denke ich, für moderne Photovoltaik-Lösungen im Bau.

Wichtiges Thema der Städte wird die Sicherheit sein. Die zunehmende Ballung führt zu allerlei Fragen. Da geht es nicht nur um Auswirkungen von Naturkatastrophen, sondern auch um die „Security“, also um die Sicherheit vor Verbrechen, Terror oder Ähnliches. Insbesondere kritische Infrastrukturen wie Energieversorgungsplätze, Flughäfen, Bahnhöfe sind neuralgische Punkte. Hier hilft wieder die moderne Informations- und Kommunikationstechnik, um sichere Umgebungen zu schaffen.

Wir haben Technologien wie die Terrahertzstrahlung nutzen gelernt, um Sprengstoffgürtel eines Attentäters zu detektieren. Das ist in Zusammenarbeit mit Israel entstanden. Dort sollen Omnibusse mit einem solchen System ausgestattet werden, um Attentäter rechtzeitig erkennen zu können. Wir haben das tatsächlich hingekriegt, im Moment ist allerdings der Terrahertzstrahler teurer als der Bus, wir haben also noch eine Menge Raum für Verbesserungen an dieser Stelle. Ich denke aber auch, mit wachsender Stückzahl wird das Problem sich ein bisschen verringern.

In der Kommunikation spielt privater Schutz eine große Rolle. Unter dem Titel „Augmented ID“, Identifikation an einem Rechner-Device, haben wir so etwas wie eine digitale Aura um den Einzelnen, die er mit seinem Handy mit sich tragen kann, entwickelt. Damit kann er sich schützen gegen Datenzugriffe, er kann auf der anderen Seite aber auch gezielt und offen signalisieren, welche Wünsche, welche Bedürfnisse, welches Profil er hat und was er diesbezüglich von seiner Umgebung erwartet. Eine Kommunikation mit der Umgebung auf diese Art und Weise einzugehen, ist hochspannend. Wir haben Versuche in Spielstraßen in Stuttgart realisiert, wo wir Kindern diese Augmented ID mitgegeben haben und damit verhindert haben, dass ein Auto in die Spielstraße einfährt, weil es erkennen kann, dass dort spielende Kinder unterwegs sind, weil diese eben dieses Signal mit sich geführt haben. Ein schönes Beispiel, wie ich meine, wie solche Dinge funktionieren können.

Ein wichtiger Ansatz war die Beobachtung des demografischen Wandels. Wir werden uns in der nächsten Zeit im Bereich der Stadt der Zukunft gerade um das Thema Pflege und Umgang und Unterstützung von pflegebedürftigen Menschen kümmern müssen. Wie Raum- und Dienstleistungsstrukturen dazu aussehen, dazu gibt es eine Reihe sehr engagierter Forschungsarbeiten, die insbesondere ambulante und stationäre Leistungen für unsere älteren Menschen zur Verfügung stellen.

Ein entscheidendes Element am Ende ist aber, all das Planungsgeschehen und das Design solcher Umgebungen mit den Nutzern zu diskutieren. Dabei spielt eine wichtige Rolle, nicht nur gute Pläne zu machen, sondern vor allen Dingen auch diese Pläne verständlich zu machen, transparent für diejenigen, die ja nicht mit solchen Planungswerkzeugen aufgewachsen sind. Visualisierung ist das Zauberwort. Wir

versuchen durch Simulationen die Menschen auf die Reise in die Zukunft mitzunehmen zu verstehen. Wir haben 3-D-Informationen von fast allen städtischen Umgebungen. Beispielsweise steht ganz Stuttgart digital in dreidimensionaler Form zur Verfügung. Es ist nicht schwierig gewesen, unseren Neubau in die Stadtumgebung einzubauen und mit der Simulation zu zeigen, wie es später aussehen wird. Ist das Gebäude so verträglich, ist es interessant, ist es anregend, ist es störend, gibt es Für und Wider, die man miteinander diskutieren und abwägen müssen. Wie wir Bürgerkommunikation in Zukunft organisieren, ist weniger eine Frage des „Geschwätzes“. Dass da wenig Qualität zustande kommt, haben wir oft genug auch im Umfeld von Stuttgart 21 lernen müssen. Mit mehr bildhafter Unterstützung wird diese Kommunikation deutlich besser sein können und uns am Ende wirklich dorthin führen, wo wir hin wollen.

Unsere Vision „Morgenstadt“ erzählt in diesem Zusammenhang von einer Stadt, die nahezu CO₂-emissionsfrei ist, die höchst energieeffizient, ressourceneffektiv ist, die allerhöchste Lebensqualität bietet, ja die sogar der Ausdruck der postfossilen Gesellschaft sein soll, die intelligent vernetzt ist, die in der Lage ist, den Wandel zur Elektromobilität zu ermöglichen. Und wir denken, dass die nächsten Schritte sein werden, mit den Bürgern und den Beteiligten in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft Leitbilder zu diskutieren, die zeigen, wie wir uns im Detail solche Städte vorstellen. Dabei wird es darauf ankommen, das Thema Nachhaltigkeit nicht nur ökologisch anzugehen, sondern auch ökonomisch und schlussendlich auch sozial. In Städten entstehen immer mehr soziale Brennpunkte, ausgewogen ist die Lage nicht. Ich denke, wir brauchen viel mehr soziale Durchmischung und gegenseitiges Verständnis, was nicht mehr sinnvoll ist, ist die ghettohafte Isolierung von gesellschaftlichen Teilgruppen.

Ein wichtiges Element, um einzusteigen in diese Leitbildbildung, werden die neuen Chancen der Mobilität sein. Sie werden der Treiber der Entwicklung sein. Lassen Sie mich zusammenfassen: Die Umsetzung nachhaltiger und lebenswerter Städte, wobei die Betonung auf lebenswert liegt, ist eine der wichtigsten Herausforderungen, die wir im 21. Jahrhundert vor uns haben; und ich bin fest überzeugt davon, dass Deutschland dabei eine Vorreiterrolle spielen kann. Nachhaltige Stadtentwicklung braucht dazu aber das gemeinsame Entwickeln von Leitbildern und Forschungszielen und am Ende die Bündelung von Forschungs-Knowhow.

Richard Fuller hat so schön gesagt: Es gibt keine Passagiere auf diesem Raumschiff, es gibt nur eine Mannschaft und die muss miteinander arbeiten. Lassen Sie mich schließen mit den Worten meines bayerischen Landsmanns Valentin. Der hat gesagt: Die Zukunft ist halt auch nicht mehr das, was sie mal war, deshalb müssen wir alle miteinander was tun. Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.

*** Zum Autor:**

Dieter Spath studierte Maschinenbau, Fachrichtung Betriebs- und Fertigungstechnik an der TU München. Promotion 1981. 1992 wurde er zum ordentlichen Professor am Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik an der Universität Karlsruhe

ernannt. Seit 2002 ist er Leiter des Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und des Instituts für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT, Universität Stuttgart. Dieter Spath ist Träger des Bundesverdienstkreuz am Bande für herausragende Verdienste um Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft der Bundesrepublik Deutschland.