

HEAG 2040

DIE STADT- WIRTSCHAFT VON MORGEN



Impressum

Eine Studie des

:zukunfts|institut

Herausgegeben von:

HEAG Holding AG – Beteiligungsmanagement der Wissenschaftsstadt Darmstadt (HEAG)
Im Carree 1
64283 Darmstadt
Tel.: +49-6151-709-2000
info@heag.de
www.heag.de

Redaktion

Zukunftsinstitut GmbH – Internationale Gesellschaft für Zukunfts- und Trendberatung
Robert-Koch-Str. 116E
65779 Kelkheim
Tel.: +49-6174-9613-0
info@zukunftsinstitut.de
www.zukunftsinstitut.de

Autoren

Christian Rauch
Adeline Seidel

Projektleitung

Christian Rauch (Zukunftsinstitut)
Daniel Pfeffer (HEAG)

Grafikdesign

Christoph Almasy

Illustrationen

Adam Drobiec, GraphicLove, Frankfurt

Druck und Verarbeitung

Werbedruck Petzold GmbH, Gernsheim

Im Sinne einer besseren Lesbarkeit wurde entweder die männliche oder die weibliche Form personenbezogener Hauptwörter gewählt. Dies impliziert keinesfalls eine Benachteiligung des jeweils anderen Geschlechts. Frauen und Männer mögen sich gleichermaßen von den Inhalten der Studie angesprochen fühlen!

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Zustimmung der HEAG Holding AG in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter der Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhalt

| | |
|---|----|
| Vorwort | 5 |
| Energie 2040: Auf dem Weg ins postfossile Zeitalter | 6 |
| Immobilien 2040: Wohnen in der Welt von morgen | 16 |
| Mobilität 2040: Aufbruch in ein neues Mobilitätszeitalter | 26 |
| Telekommunikation 2040: Auf dem Weg in die Smart City | 36 |
| Gesundheit 2040: Gesundheit als Schlüsselressource der Zukunft | 46 |
| Kultur und Kongresse 2040: Die Stadt als kreativer Hotspot der Wissensgesellschaft | 52 |
| Entsorgung 2040: Von der Entsorgungswirtschaft zur Rohstoffindustrie | 60 |
| HEAG 2040: Das Beteiligungsmanagement von morgen | 68 |

Das 100-jährige Bestehen der HEAG ist für mich nicht nur Anlass, auf die Erfolge in der Vergangenheit zu schauen, sondern den Blick auch auf das zu richten, was vor uns liegt. Zu diesem Zweck hat die HEAG in Zusammenarbeit mit dem Zukunftsinstitut die vorliegende Studie, die einen Ausblick auf die künftigen Entwicklungen in den sieben Geschäftsfeldern der Stadtwirtschaft gibt, erarbeitet. Den Geschäftsfeldern der HEAG, Energie, Immobilien, Mobilität und Telekommunikation, kommt dabei besondere Aufmerksamkeit zu. In ihrer Funktion als Beteiligungsmanagement werden darüber hinaus die Geschäftsfelder Gesundheit, Kultur und Kongresse sowie Entsorgung und Abwasser in eigenen, kürzeren Kapiteln beleuchtet. Und letztlich wird auch der Frage nachgegangen, wie die HEAG in ihrer Funktion als Holding für die Unternehmen der HEAG-Gruppe sowie das Beteiligungsmanagement der HEAG in Zukunft aussehen kann. Eine Zukunft unserer Stadtwirtschaft ohne die HEAG ist nicht vorstellbar. Denn als Multidienstleister für die Wissenschaftsstadt Darmstadt sind HEAG und Stadt in langer Tradition eng miteinander verbunden. Und die Bürgerinnen und Bürger Darmstadts und Südhessens sind schon seit 100 Jahren die Kunden der Stadtwirtschaftsunternehmen. Die Zukunftsstudie zielt im Kern zwar auf die Geschäftsfelder der HEAG, spannt den Untersuchungsrahmen zugleich aber weiter: Sie bezieht regionale Besonderheiten ebenso wie wichtige Branchenentwicklungen und gesellschaftliche Trends ein.

Zusätzlich zu umfassenden Trendanalysen hat das Zukunftsinstitut dazu ausführliche Interviews mit Experten, Entscheidern und Multiplikatoren aus Darmstadt geführt, um ihre Vorstellungen und Ausblicke auf die Zukunft einfließen zu lassen. Für diese informativen Gespräche und die Bereitschaft, so offen über ihre Zukunftsvorstellungen zu sprechen, möchte ich allen Interviewpartnern an dieser Stelle noch einmal sehr herzlich danken.

Die Studie soll insbesondere Antworten auf folgende Fragen liefern:

- » Welche relevanten Trends beeinflussen unsere sieben Geschäftsfelder?
- » Welche Ansprüche werden Menschen im Jahr 2040 an Lebensqualität und Daseinsvorsorge stellen?
- » Welche Innovationen werden die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Zukunft prägen?
- » Welche neuen Wege, Chancen und Potenziale lassen sich für die Zukunft der HEAG aufzeigen?

Die Studie soll zukunftsinteressierten Bürgerinnen und Bürgern sowie politisch Verantwortlichen vor allem Ideen, Inspirationen und Denkanstöße liefern, wie die Stadtwirtschaft und damit die Zukunft Darmstadts in wichtigen Lebens- und Wirtschaftsbereichen aussehen kann. Sie wird einfließen in die politischen Diskussionen über die Zukunft unserer Stadt.

Viel Spaß beim Studium dieser spannenden Lektüre wünscht Ihnen Ihr



Jochen Partsch
Oberbürgermeister
Wissenschaftsstadt Darmstadt



Energie-plus-Häuser

Klimaneutralität

Elektromobilität

Smart Grid

Smart Metering

entega

4550 kWh
299 L
10000 PJ

electr

Energie 2040

AUF DEM WEG INS POSTFOSSILE ZEITALTER

Erneuerbare Energie

Bürgerenergieanlagen

Lokale Klimafonds

Energetische Sanierung

Energie wird auch in Zukunft die Basis für wirtschaftliche Entwicklung und Wohlstand sein. Doch das Energiekonzept der alten Industriegesellschaft funktioniert unter den Bedingungen von Globalisierung, Klimawandel, Verteuerung von Ressourcen und wachsendem Umweltbewusstsein längst nicht mehr. Während der Stromverbrauch weltweit steigt, wird er in westlichen Ländern meist stagnieren oder gar sinken. Gleichwohl wird der Pro-Kopf-Verbrauch auch 2040 noch auf hohem Niveau liegen. Um den Energiehunger zu stillen, werden wir zwar auch in den nächsten Jahrzehnten nicht völlig auf fossile Brennstoffe verzichten können. Die Treiber für ökonomischen und gesellschaftlichen Fortschritt sind sie aber längst nicht mehr – ebenso wenig die Unternehmen und Geschäftsmodele, die sich auf sie gründen.

Nach der Nuklearkatastrophe im japanischen Fukushima hat in Deutschland ein massiver Verdrängungswettbewerb zugunsten alternativer Konzepte eingesetzt, der auch Darmstadt bis 2040 zu einer Green City macht. An vielen Stellen wird in den kommenden Jahrzehnten durch die HEAG Süd Hessische Energie AG (HSE) und deren Tochtergesellschaft ENTEGA der Grundstein für eine technologisch innovative Energieversorgung gelegt. Als ökologische Vorreiter haben sie nach der Devise „Energie der nächsten Generation“ frühzeitig die Weichen mutig auf Zukunft gestellt und Investitionen kompromisslos in Innovationen für eine CO₂-neutrale Energieversorgung gelenkt.



Michael Bötdeker
Vorstand HSE

Wir werden uns in Deutschland langfristig von der heutigen Struktur der Energieversorgung verabschieden. Viele Energieversorger, die keinen ökologischen Weg gehen, werden vom Markt verschwinden. Gleichzeitig wird sich der Wettbewerb um den Kunden deutlich verschärfen. Gewinnen wird ihn, wem es gelingt, die Kunden in puncto Energie ökologisch und kostenseitig zu entlasten.

Clean Tech wird zum Wachstumsmarkt Nummer 1

Rund um den Globus – auch in der Rhein-Main-Region und in Darmstadt – fließen hohe Investitionssummen inzwischen in Technologien zur Erzeugung sauberen Stroms, in die energetische Gebäudesanierung, in Aktivhäuser, die mehr Energie erzeugen, als sie verbrauchen, in eine völlig neue Infrastruktur von Elektro- und Wasserstofftankstellen bis hin zu dezentralen Kraftwerken und Smart Grids mit intelligenten Energiespeichern und in nachhaltige Mobilitätslösungen. Von riesigen, leistungsstarken Windparks bis hin zu einer Fülle kleinster „Energiesammler“, die thermische oder Bewegungsenergie in Elektrizität umwandeln, wird eine breite Palette modernster Umwelttechnologien den Energiesektor auch in Darmstadt und Hessen revolutionieren.

Tanzend die Welt verbessern: Das niederländische Unternehmen Sustainable Dance Club hat einen Tanzboden entwickelt, mit dem sich Partykultur und Klimaschutz vereinen lassen. Der Sustainable Dance Floor kam im Rahmen der Partyreihe Organic Disco auch in der Darmstädter Centralstation wiederholt zum Einsatz. Wer darauf tanzt, erzeugt über eingebaute mechanische Federn, die an elektrische Generatoren angeschlossen sind, sauberen Strom. So können Besucher von Diskotheken, Clubs und Festivals tanzend die Welt ein kleines bisschen besser machen. www.sustainabledanceclub.com
www.organic-disco.de/events

Ökonomie wird von Ökologie in Zukunft nicht mehr zu trennen sein. Der HSE-Konzern kann daher mit seinen Unternehmen eine Menge zur Lösung der Umwelt- und Klimaproblematik beitragen, ohne an Qualität, Effektivität oder wirtschaftlichem Ergebnis einzubüßen. Im Gegenteil: Geschäftsmodelle, die auf Umwelt- und Klimaschutz setzen, sind die Grundlage für stabiles und ausbaufähiges Wachstum im Energiesektor.

Um im Wettbewerb weiterhin die Nase vorn zu haben, werden auch HSE und ENTEGA in den kommenden Jahrzehnten nicht nur innovative Anlagen, sondern auch intelligente Businesslösungen entwickeln. Angefangen bei regionalen CO₂-Zertifikaten und lokalen Klimafonds, über Bereitstellung und Nutzung von Ladeinfrastrukturen für Elektromobilität samt Abrechnungsmodellen bis hin zu umfassenden Beratungs- und Serviceangeboten rund um Umwelttechnologien, regenerative Energie, Smart-Metering-Anwendungen etc. Denn die technischen Hürden auf dem Weg ins postfossile Zeitalter sind zwar hoch, aber keineswegs so schwer zu überwinden, wie es oft geschildert wird.



Organic Disco: Der Sustainable Dance Floor in der Centralstation

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Bereits heute wird in Darmstadt ein vielfältiger Energiemix genutzt. Neben der Kernenergie, Kohle und Erdgas steigt die Bedeutung der „Erneuerbaren“, also Biomasse, Windenergie, Photovoltaik, Wasserkraft und Geothermie, an der Energieerzeugung ununterbrochen. Ihr Anteil am Gesamtstromverbrauch wird im Jahr 2040 bundesweit über 65 Prozent betragen, am Endenergieverbrauch werden es 2040 rund 45 Prozent sein. Dank der Vorreiterrolle von HSE und ENTEGA wird die Versorgung mit regenerativer Energie in Südhessen deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegen.

Im Jahr 2040 wird der Öko-Stromanteil in der Green City rund 80 Prozent ausmachen. Die Abhängigkeit von fossilen Ressourcen und Energieimporten verringert sich dadurch auf ein Minimum. Bis 2040 wird dazu innerhalb Darmstadts und in der Region nicht nur das komplette Solarenergiepotenzial ausgenutzt, sondern auch Anlagen zur Nutzung von Windkraft, Erdwärme und Biomasse werden deutlich ausgebaut. Die systematische Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien wird vor allem möglich durch eine Vielzahl ressourcenschonender Innovationen zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur energetischen Optimierung von Altbauten. Denn neben dem Ausbau der Umwelttechnologien zur Energieerzeugung liegt in der Einsparung die größte „Energiequelle“ der Zukunft.

Klimaschutz und Klimaneutralität

Der Klimaschutz wird auch in den nächsten Jahrzehnten das große Thema unserer Zeit sein. CO₂-Bilanzen werden zu einer neuen globalen „Leitwährung“. Städte, Unternehmen, Gebäude, Events, Angebote vom Apfel bis hin zum Zugticket – es gibt künftig nichts mehr, was nicht auf die Menge

eingesparter Treibhausgase und die Energiebilanz hin abgeklopft wird. Gerade weil ein Großteil der weltweiten CO₂-Emissionen auch in den nächsten Jahrzehnten noch durch die Energieerzeugung verursacht wird, werden Versorger künftig auch daran gemessen, welchen Beitrag sie zur Begrenzung von Klimawandel und Erderwärmung leisten. Anders als viele andere Unternehmen hat sich die ENTEGA jedoch frühzeitig in ihrem Geschäftsmodell der Klimaneutralität verschrieben. Während es anderswo noch Zukunftsmusik war, wurden ENTEGA-Kunden bereits CO₂-neutral mit Energie und Gas versorgt. Bis zum Jahr 2025 wird man alles daran setzen, das Optimum für alle Kunden sofort, zu jeder Zeit und zu einem guten Preis zu realisieren. Dabei handelt ENTEGA nach dem Dreiklang: vermeiden, vermindern, kompensieren. Zuvorderst geht es darum, den CO₂-Ausstoß durch die Nutzung von



Jochen Partsch

Oberbürgermeister, Aufsichtsratsvorsitzender HSE

Wir müssen alles daran setzen, die Energiewende möglichst bald zu verwirklichen. HSE und ENTEGA haben dafür frühzeitig den Grundstein gelegt. Bereits im Jahr 2025 wird in Darmstadt die Mehrheit der Haushalte und Unternehmen erneuerbare Energie nutzen.

Ein Drittel der weltweiten CO₂-Emissionen wird heute durch die Energieerzeugung verursacht. Wachstum und Wohlstand werden in Zukunft nicht länger auf Kosten der Umwelt gehen können. Wenn wir vom Teil des Problems zum Teil der Lösung werden wollen, ist Klimaneutralität schlichtweg eine reale Notwendigkeit.

Michael Böddeker
Vorstand HSE

Ökostrom zu vermeiden und nicht vermeidbare Emissionen zu reduzieren (etwa durch Energieeffizienzmaßnahmen). Erst im letzten Schritt werden CO₂-Emissionen durch zusätzliche Maßnahmen wie beispielsweise Wiederaufforstung von Waldflächen kompensiert. Mit der Strategie einer klimaneutralen Energieversorgung werden die HSE und ENTEGA auch langfristig eine überregionale Vorreiterstellung behaupten.

Energie und Mobilität: Nachhaltige Verkehrslösungen

Das Energiekonzept der Zukunft ist ohne Elektromobilität nicht denkbar. Elektroautos sind der Beginn einer anderen Logik von Energie und Mobilität. Regenerativ gespeist, wird E-Mobility von elektrisch betriebenen Bussen über S-, U- und Straßenbahnen bis hin zu Elektroautos, E-Bikes und Elektrorollern zentraler Bestandteil eines smarten und ressourcenschonenden urbanen Lebensstils sein.

Das hehre Ziel, im Jahr 2020 in Deutschland eine Million Elektrofahrzeuge rollen zu lassen, wird man trotz vielfältiger Bemühungen nicht vollständig erreichen. Danach aber sind die Fortschritte enorm: 2030 fahren auf deutschen Straßen 6 Millionen Elektroautos – fast jedes achte zugelassene

Fahrzeug wird dann mit Strom betrieben. In größeren Städten wie Darmstadt werden es weit mehr sein. – Nicht zuletzt dank der erfolgreichen Umsetzung und Fortführung von frühen Initiativen, die Hessen und die Rhein-Main-Region zum Vorreiter für Elektromobilität gemacht haben.

HSE und ENTEGA werden einen entscheidenden Beitrag zur nachhaltigen Mobilität leisten. Schon 2020 werden Kunden bei der HSE und ENTEGA Elektroautos leasen können. Und nicht zuletzt wird die ENTEGA es durch den Ausbau ihres Öko-Stromangebots schaffen, ganze Fahrzeugflotten klimaneutral fahren zu lassen.

Pole Position für Elektroautos: Auch in Darmstadt arbeitet der Ingenieurs- und Wissenschaftlernachwuchs an der Elektromobilität von morgen. 250 Kilogramm schwer, 116 PS stark – das ist der Rennwagen eta2012, mit dem das TU Darmstadt Racing Team (DART Racing) 2012 an der Formula Student Electric teilnimmt. Der Hochschulkonstruktionswettbewerb ist eine Erweiterung des Formula Student Germany, die auf die Innovationspotenziale der Elektromobilität zielt. Das Darmstädter Team mit über 40 Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen hat dafür gemeinsam mit Partnern aus der Industrie sowie mit Unterstützung des Fachgebiets Fahrzeugtechnik und weiterer Institute der Technischen Universität ein rein elektrisch angetriebenes Fahrzeug konzipiert, entwickelt, konstruiert und gefertigt. Mit dem eta2012 wird DART Racing 2012 bei mehreren Rennen im In- und Ausland gegen Konkurrenten aus aller Welt antreten. Es siegt aber nicht das Team mit dem schnellsten Auto, sondern das mit dem besten Gesamtpaket, gemessen an Konstruktion, Performance auf der Strecke, Kostenplanung und anderen wirtschaftlichen Aspekten. Der Hochschulkonstruktionswettbewerb fordert somit interdisziplinäre Fähigkeiten von den Teilnehmern. www.dart-racing.de

Auch der HSE-Konzern wird sich in den nächsten Jahrzehnten an Geschäftsmodellen und Infrastrukturprojekten für nachhaltige Verkehrslösungen beteiligen. In Darmstadt und Hessen werden HSE und ENTEGA dazu zusammen mit Partnern bis 2040 ein Netz aus Ladestationen für Elektroautos und Akkus mit Öko-Strom aufbauen und davon doppelt profitieren: Einerseits wird Elektromobilität in den kommenden Jahren zum lukrativen Wachstumsmarkt, an dem immer öfter Unternehmen jenseits der Automobilindustrie partizipieren. Andererseits erfordert der Ausbau der erneuerbaren Energien ein intelligentes Netzmanagement über zusätzliche flexible Speicher. Die Batterien von



Harald Pleines
Leitender Redakteur Darmstädter Echo

Gerade im Stadtverkehr werden kleine Elektrofahrzeuge eine intelligente Alternative zum großen Pkw sein. Die HSE könnte dazu die passenden Lösungen anbieten und Parkplätze mit Ladestationen ausstatten. So würde sie den Trend zur Elektromobilität fördern und zugleich davon profitieren.

Elektrofahrzeugen bieten sich dafür geradezu an: „Vehicle-to-Grid“ lautet die Zauberformel der Zukunft, die Autos zu Energiespeichern werden lässt. Elektrofahrzeuge werden damit zu Cross Innovations – Innovationen, die alte Branchengrenzen überwinden.

Energieautarkie versus Vernetzung

Im Jahr 2040 wird sich Darmstadt längst – wie bundesweit viele andere Kommunen auch – im Strombereich zu 100 Prozent selbst versorgen können. Sogar Metropolen wie München werden es schaffen, das Ziel einer „nachhaltigen Energieautonomie“ umzusetzen und im Jahr 2020 ihre Bürger mit Strom aus erneuerbaren Quellen zu versorgen, 2030 dann auch sämtliche Unternehmen des Stadtgebiets. Letztlich wird dies ganzen Regionen gelingen. Dennoch wird die Energieautarkie von Städten und Regionen nur eine Übergangslösung zur Beschleunigung und Umsetzung der Energiewende in den kommenden Jahrzehnten sein. Gerade der Ausbau der Stromnetze zum Smart Grid wird dazu beitragen, dass man sich von diesem Konzept langfristig auch teilweise wieder löst. Denn um eine preiswerte, ökologische und klimaneutrale Energieversorgung sicherzustellen, wird man stärker auf die Europäisierung des Strommarktes setzen, internationale Allianzen sowie Liefer- und Produktionsverträge schließen. Mehr als in der Autarkie wird die Zukunft der Energieversorgung Darmstadts und Hessens durch die HSE daher in der regionalen und überregionalen Vernetzung liegen.

Smart Grid: Die Dezentralisierung der Versorgung

Die Umstellung auf erneuerbare Energien führt zu einem massiven Strukturwandel der Energieerzeugung. In den nächsten Jahrzehnten wird es darum gehen, intelligente Stromnetze aufzubauen. Diese Smart Grids beginnen bei Smart Homes und Energie-plus-Häusern, die durch innovative Konstruktion und den Einsatz modernster Umwelttechnologien mehr Energie erzeugen, als für ihren Betrieb und von ihren Bewohnern benötigt wird. Dank ausgeklügelter Energiekonzepte werden Gebäude – von Einfamilienhäusern bis hin zu Wolkenkratzern – zu eigenen Kraftwerken. Aus Energieverbrauchern werden Erzeuger, die die Energie, die sie selbst nicht benötigen, im Gegenwert von zig Milliarden Euro in öffentliche Netze einspeisen.

Das alles impliziert eine Dezentralisierung der Stromerzeugung und Energieversorgung, wie sie in Deutschland seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes gefördert wird. Dezentral bedeutet: in den Händen vieler

Die zunehmende Dezentralisierung schafft neue Wachstumschancen für regionale Energiedienstleister wie die HSE. Beim Ausbau der Versorgungsnetze zum Smart Grid sowie beim Bau und Betrieb von Anlagen zur umweltfreundlichen Energieerzeugung kann die HSE ihre Stärke in der Region ausspielen – weil sie näher an den Verbrauchern dran ist und besser mit regionalen Produzenten und lokalem Handwerk zusammenarbeiten kann.

Jochen Partsch

Oberbürgermeister, Aufsichtsratsvorsitzender HSE

kleiner Anbieter. Es bedeutet jedoch auch, dass die Energienetze in Zukunft in beide Richtungen ausgebaut werden. Nicht mehr nur vom Versorger zum Kunden, sondern auch vom Kunden zum Versorger. Erst so werden die Potenziale des Smart Grid Wirklichkeit und intelligente Lösungen anwendbar. Smart Grids werden im Jahr 2040 ganze Städte und Regionen vernetzen, bis hin zu europäischen und internationalen Dimensionen.

Intelligente Energie: Für die umweltfreundliche und zuverlässige Energieversorgung von morgen sind neue Lösungen für die intelligente Energieverteilung und -speicherung gefragt. AKASOL hat als erster deutscher Hersteller einen modularen Lithium-Ionen-Batteriespeicher für die effiziente Nutzung erneuerbarer Energien in Ein- und Mehrfamilienhäusern entwickelt, der sich von außen über ein Smart Grid steuern lässt. Für den neoQube wurde das Darmstädter Unternehmen 2012 mit dem Smart Energy Award, dem Hessischen Staatspreis für intelligente Energie, in der Kategorie Energiespeicher ausgezeichnet. www.akasol.com

Das bietet enorme Chancen für innovative mittelständische Unternehmen in einem Markt, in dem die Karten neu gemischt werden. Die Monopole der Großkonzerne brechen zunehmend auf. Es entwickelt sich ein fruchtbarer Wettbewerb vieler flexibler Firmen, der eine starke Dynamik erzeugt und Privat- wie Geschäftskunden bessere Preise bietet. Das Smart Grid wird auch in Darmstadt und Hessen die Energienutzung und -versorgung nachhaltig, effizient und bedarfsabhängig regulieren. Unternehmen wie die HSE werden dabei eine zusätzliche Rolle übernehmen: Sie werden vom reinen Versorger zum Energiemanager.

Die intelligente Stromversorgung über das Smart Grid erfordert in Zukunft eine stärkere Verzahnung von Stadtwirtschaftsunternehmen. Nötig ist ein kluges Zusammenspiel von Energieversorgung, Wohnungsbau sowie Daten-Services und Vernetzung durch Kommunikationsdienstleister.

Harald Pleines

Leitender Redakteur Darmstädter Echo

Smart Metering: Intelligentes Energiemanagement

Für den Ausbau der Stromnetze zum Smart Grid, für die intelligente Energieversorgung, Verbrauchssteuerung und -abrechnung wird das Smart Metering in Zukunft unerlässlich sein. Es ist die elementare Voraussetzung für die Optimierung der Energienutzung und den umfassenden Umstieg von fossilen auf erneuerbare Ressourcen.

Intelligente Stromzähler zeigen Kunden künftig nicht nur den aktuellen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit an. Smart Meter werden in Zukunft zu Multi Utility Communication Controllern, mit denen sich neben dem Strom- auch der Wasser-, Gas- und Wärmeverbrauch erfassen und intelligent steuern lässt. Sie ermöglichen durch die automatische Übertragung von Daten an Unternehmen des HSE-Konzerns eine optimierte Energienutzung, die Bedarfsanpassung an die Erzeugung und damit variable Leistungsentgelte. Waschmaschinen werden sich erst dann einschalten, wenn der Strompreis besonders günstig ist, weil gerade überdurchschnittlich viel Energie aus Windkraftanlagen zur

Verfügung steht. Die Akkus von Elektroautos, die nicht benötigt werden, werden sich automatisch als Zwischenspeicher zur Verfügung stellen, wenn Strom im Überfluss vorhanden ist. So laden sich Batterien etwa nachts auf, tagsüber fließt die Energie, falls es zu Engpässen kommt, zurück ins Netz.

In den kommenden Jahren werden immer mehr Innovationen rund ums Smart Metering den Umgang mit dem „Digitalstrom“ erleichtern. Auch die ENTEGA wird mit neuen Self-Metering-Tools den Energieverbrauch für jedes Gerät sichtbar machen. Durch die Visualisierung bekommen Menschen ein völlig neues Bewusstsein für ihren Energiekonsum. Damit erhöhen solche Anwendungen auch die Bereitschaft, den persönlichen Verbrauch gezielter zu steuern und zu reduzieren.

Chips in Geräten und Steckdosen erfassen künftig, wo aktuell wie viel Energie verbraucht wird. Apps für Smartphones und Tablet-PCs oder browserbasierte Anwendungen auf Webportalen visualisieren den Verbrauch von Strom und Gas in Echtzeit und warnen, wenn selbstgesteckte Obergrenzen überschritten werden. Zugleich werden sie zeigen, wie viel Strom zum Beispiel durch eine Photovoltaik-Anlage eingespeist wird. Durch interaktive Projektionen kann künftig jede beliebige Oberfläche zum Interface werden, auch Wände oder Fußböden. Die Stromverbrauchsanzeige kann so beispielsweise direkt auf die jeweilige Steckdose projiziert werden. Unsichtbare Prozesse des Energieverbrauchs werden dadurch sichtbar, einzelne Energieverbraucher wie etwa die Heizung aus der Ferne steuerbar. Nutzer können so ihren Verbrauch in direkter Interaktion optimieren.

Dank innovativer Sensoriksysteme in Smart Homes und umfassender Vernetzung wird die Steuerung der technischen Ausstattung von Häusern und das intelligente Energie- und Netzmanagement im Jahr 2040 jedoch weitgehend autonom und eigenständig erfolgen. Bis zu dem Punkt, wo wir keine Lichtschalter und Thermostate mehr benötigen werden, weil Räume und Gebäude „wissen“, wann, wie viele Menschen und vor allem wer, mit welchen Bedürfnissen sich in ihnen aufhält. Beleuchtung und Belüftung, der Betrieb von Haushaltsgeräten, Unterhaltungselektronik, IT-Systemen und Netzwerken, Heizungs- und Klimaanlage – all das wird im Jahr 2040 vielfach selbstreguliert funktionieren und auf individuelle Bedürfnisse und Ansprüche reagieren.



Dr.-Ing. Hans-Jürgen Braun
Vorstandsvorsitzender bauverein AG

Das Kerngeschäft von Energieversorgern wird sich in Zukunft um innovative Dienstleistungen erweitern – von der Energieberatung bis hin zur Steuerung des Verbrauchsverhaltens. Self-Metering wird dabei zu einem wichtigen Tool für höhere Energieeffizienz und die Reduzierung des Stromverbrauchs.

Um diese enormen Potenziale eines smarten Energiemanagements in Darmstadt und Hessen zu realisieren, werden die Energie- und Telekommunikationsnetze des HSE-Konzerns in den nächsten Jahren systematisch miteinander gekoppelt. Und nicht zuletzt wird dazu auch die Zusammenarbeit mit Immobiliendienstleistern wie der bauverein AG zur Entwicklung intelligenter Gebäude- und Energiekonzepte für das Smart Home von morgen intensiviert.

Innovatives Involvement: Einbindung von Verbrauchern

Immer mehr Menschen werden zu bewussten, nachhaltigkeitsorientierten Konsumenten. Im Jahr 2040 werden die meisten Deutschen – ob als private Verbraucher oder Entscheider in Unternehmen – mit einem völlig neuen, ökologischen Bewusstsein an das Thema Energie herangehen. Auf diese stärkere Sensibilisierung werden sich Energiedienstleister wie die HSE und ENTEGA einstellen und innovative Angebote entwickeln, um auch künftig neue Kunden zu gewinnen und zu binden. Schon heute setzt die ENTEGA mit ihrem Dreiklang der Vermeidung, Verminderung und Kompensation von CO₂-Emissionen offensiv auf die klimaneutrale Energieversorgung ihrer Kunden. Um diese Strategie weiter voranzutreiben, werden HSE und ENTEGA zudem vermehrt auf psychologische Komponenten und den spielerischen Wettbewerb für mehr Energieeffizienz und höhere Einsparungen setzen.

Kundenverhalten sensibilisieren statt Energiespartipps: Smart Metering gilt als wichtiger nächster Schritt zur stärkeren Verbrauchersensibilisierung. Doch die rein technische Visualisierung von Verbrauchsdaten ohne kluges Informations- und Servicedesign greift zu kurz. Die US-Softwareschmiede Opower hat daher für mehrere ihrer Geschäftskunden – über 60 Energieversorger – einen Smart-Metering-Service nach verhaltenspsychologischen Erkenntnissen entwickelt, um Endkunden zu höherer Energieeffizienz zu motivieren. Das simple Prinzip: Der direkte Vergleich mit anderen führt zu sozialem Konkurrenzdruck. Opower hat dies im positiven Sinne auf den Strommarkt übertragen. Millionenfach haben Kunden jeden Monat einen schriftlichen Energiereport erhalten, der den Verbrauch des eigenen im Verhältnis zu vergleichbaren Haushalten der Nachbarschaft zeigt. Dabei wurde sowohl der Durchschnittswert der Nachbarschaft als auch der Verbrauch des effizientesten Nachbarn anonymisiert abgebildet. Der Effekt: Keiner wollte schlechter abschneiden als die Nachbarn. In der Folge führte der spielerische Wettbewerb zu signifikanten

Energieeinsparungen von durchschnittlich rund 3 Prozent pro Haushalt allein durch das „sozio-technische“ Informationsdesign.

www.opower.com

Social Metering – spielerisch Energie sparen:

Mit der Social-Metering-App des deutschen Greentech-Start-up GreenPocket wird das Energiesparen zum festen Bestandteil im Alltag der Generation Facebook. Die durch Smart Meter aufgezeichneten Verbrauchsdaten können durch die Einbindung in die App dazu genutzt werden, um sich mit anderen Verbrauchern zu vergleichen. Push-Nachrichten und Wettbewerbe motivieren Nutzer, sich langfristig mit ihrem Energieverbrauch zu beschäftigen und möglichst CO₂-effizient zu leben. Die Grundlage bildet ein einfaches Punktesystem rund um Energieeffizienz und Umweltbewusstsein. Wer kontinuierlich effizient mit Energie haushaltet, erhält virtuelle Abzeichen und Trophäen. Diese sogenannten Badges können im persönlichen Facebook-Profil geteilt werden. Zugleich steigen Verbraucher damit im Ranking der „grünen Stromspar-Liga“ auf.

www.greenpocket.de/social-metering

Durch die Verbindung von Smart Metering und Social Web ergeben sich völlig neue Marketing- und Kommunikationskanäle für Energieversorger. Die ENTEGA kann über diesen Weg künftig virtuelle Punkte mit realen Preisen, wie zum Beispiel Eintrittskarten für Konzerte in der Darmstädter Centralstation, oder mit Wiederaufforstungsprojekten zur direkten Kompensation von CO₂-Emissionen verknüpfen. Das stärkt nicht nur die individuelle Kundenbindung, sondern auch die Markenbekanntheit als innovativer Serviceanbieter.



Dr.-Ing. Monika Meyer
Geschäftsführerin Institut Wohnen und Umwelt

Um tatsächlich zu erreichen, was in puncto Energieeffizienz technisch möglich ist, sind Anreize und unterstützende Strategien nötig, die verdeutlichen, dass sich Energiesparen für jeden Einzelnen rechnet. Fortschritt braucht Förderung. Der Markt allein wird es nicht richten.

Die größten Potenziale zur Erreichung von CO₂-Einsparungszielen liegen in der energetischen Sanierung des Bestands. Auf dem Weg zu einer energieeffizienten Stadt wird man damit ungleich mehr bewirken als mit ambitionierten Neubauten.

Dr.-Ing. Monika Meyer

Geschäftsführerin Institut Wohnen und Umwelt

Smart Metering und individuelles Energiemonitoring über Apps sind erst der Anfang neuer, umfassender Konzepte zur Einbindung von Kunden in die Förderung erneuerbarer Energien und in ökologische, auf Klimaschutz ausgerichtete Unternehmen. Die HEAG als Muttergesellschaft der HSE hat bereits früh auf Bürgersolaranlagen als innovatives Beteiligungsmodell gesetzt. Die im Zuge der Initiative gebauten Solaranlagen werden mit Beträgen ab 500 Euro von privaten Anlegern finanziert, die ihr Geld so sicher anlegen und gleichzeitig einen persönlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Das Erfolgsmodell dieser direkten Beteiligung von Privatinvestoren aus Darmstadt und der Region wird die HSE in Zukunft auf lokale und regionale Bürgerwindkraftanlagen, Wiederaufforstungsprojekte zur CO₂-Kompensation bis hin zu gemeinschaftlichen Bioenergieanlagen ausweiten.

Energetische Sanierung: Moderne Altbauten
Gebäude stehen für fast 40 Prozent des globalen Energieverbrauchs und verursachen etwa 30 Prozent der weltweiten Treibhausgas-Emissionen. Allein in Deutschland sind rund 80 Prozent der Immobilien älter als 25 Jahre, in Darmstadt sind es sogar noch etwas mehr. Um bis 2040 eine

Um mit großen, überregionalen, zum Teil rein virtuellen Anbietern konkurrieren zu können, müssen regionale Unternehmen Alleinstellungsmerkmale bieten. Die Chance der HSE liegt darin, stärker als wirklich kundennaher Dienstleister aufzutreten und sich mit zusätzlichen Services zu positionieren – von Energiespartipps und der Wartung von Geräten bis hin zum Leasing von Elektroautos und neuen, intelligenten Lösungen vor Ort.

Harald Pleines

Leitender Redakteur Darmstädter Echo

deutliche Reduzierung des Energiebedarfs zu erreichen, wird es in den nächsten Jahren nicht nur auf den energieeffizienten Neubau ankommen, sondern vor allem auf die energetische Sanierung des Bestands.

Die Neuerfindung von Altbauten: Jüngst wurde im Mühlthal bei Darmstadt das deutschlandweit erste Gebäude eröffnet, das zum Plus-Energiehaus saniert wurde. Basis des energy+ Home ist ein über 40 Jahre altes Wohnhaus, wie es in dieser Art seinerzeit bis zu 12.000 Mal im Rhein-Main-Gebiet gebaut wurde. Karsten Tichelmann, Professor am Fachbereich Architektur der TU Darmstadt, wollte mit der Sanierung aber kein wissenschaftliches Projekt realisieren, sondern eine Form energetischer Modernisierung, die sich auch von den Kosten her auf andere Gebäude mit ähnlichen Strukturen übertragen lässt. Das Ergebnis ist kein mit komplizierter Hightech verbautes Energiesparhaus, sondern eine alltags-taugliche und doch architektonisch ansprechende Lösung. Die ins Dach integrierte Photovoltaik-Anlage kann den Haushaltsstrom sowie das Heizsystem, die Luft-Wasser-Wärmepumpe, versorgen und zusätzlich die Energie für ein Elektroauto mit einer täglichen Fahrleistung von 100 Kilometern bereitstellen.

www.tsb-ing.de/projekte/energyhome.html

Bestandsimmobilien werden in den kommenden Jahren immer stärker in den Fokus der Energiewende rücken. Mit der energetischen Sanierung und energieeffizienten Modernisierung von Gebäuden eröffnet sich ein riesiger Zukunftsmarkt für innovative Energiedienstleister des HSE-Konzerns.

Reverse Innovation: Neue Logik im Energiegeschäft

Die ENTEGA wird neue Anreize zum Energiesparen schaffen, um die persönliche Nachhaltigkeitsbilanz von Verbrauchern und Haushalten zu optimieren, damit zugleich aber mehr Kunden gewinnen und hochprofitabel sein. Denn die Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsmechanismen von Energieversorgern werden sich in den nächsten Jahrzehnten deutlich wandeln. Auch das wird Teil der Energiewende sein: In Zukunft werden nicht mehr diejenigen Kunden Rabatte und Vergünstigungen bekommen, die möglichst viel verbrauchen. Vielmehr werden jenen Vorteile eingeräumt, die möglichst wenig verbrauchen. Das liegt auf den ersten Blick konträr zu dem, was Anbieter für wirtschaftlich halten. Allerdings werden genau diese Anbieter vermehrt Kunden gewinnen, weil sie ihnen helfen, Kosten zu sparen. Mit dieser Logik in der Verbraucherperspektive wird auch die ENTEGA bis 2040 ihren Kundenkreis systematisch erweitern.



1970 erbaut, 2011 energetisch saniert – zum Plus-Energiehaus

Energetische Sanierung ist ein riesiger Hebel – aber auch weitaus mehr als die Dämmung von Gebäudehüllen. In Zukunft werden wir auch nicht mehr nur die Energieeffizienz einzelner Häuser betrachten. Durch ein vernetztes Energiemanagement wird man die Öko-Bilanz ganzer Viertel und Siedlungen optimieren. Wenn die Vielzahl an Einsparmöglichkeiten intelligent miteinander verknüpft wird, bewirkt man mehr als mit einzelnen fragwürdigen Fassadendämmungen von Altbauten.

netzwerkarchitekten

Neue Kundenanreize: Energieeffiziente Haushaltsgeräte können einen erheblichen Betrag zum Schutz des Klimas und der Umwelt leisten. Mit einem modernen Kühlgerät etwa kann im Vergleich zu einem alten Gerät bis zur Hälfte der Energie eingespart werden. Die ENTEGA unterstützt ihre Kunden daher, wenn diese sich für den Kauf eines neuen, energieeffizienten Trockners, eines Kühl- oder eines Gefriergerätes, einer Waschmaschine oder eines Geschirrspülers entscheiden. ENTEGA gewährt jedem ihrer Ökostrom-Kunden beim Neukauf einen Zuschuss von 50 Euro, sofern die Geräte bestimmte Energieeffizienzklassen nach EU-Energielabel erfüllen. Bei einer Waschmaschine oder einem Geschirrspüler beispielsweise muss das A+++ sein. Der Ökozuschuss ist pro Jahr auf ein Gerät je Haushalt begrenzt. www.entega.de/oekozuschuss

In Zukunft wird der Preis nicht mehr das alleinige Kriterium für Konsumenten sein. Der Trend hin zu mehr Ökologie und Energieeffizienz schafft ein enormes Potenzial für neue und profitable Angebote jenseits der Commodity-Lieferung. Schon im Jahr 2025 wird nicht mehr der Vertrieb von Energie im Vordergrund stehen, sondern das Angebot an technischen Lösungen, die dem Kunden helfen, seine persönliche Energie- und Nachhaltigkeitsbilanz zu optimieren – vom Self-Metering-Tool über Wärmepumpen, Solar- und Windkraftanlagen bis hin zur energetischen Sanierung von Gebäuden. HSE und ENTEGA werden sich daher immer

weiter vom reinen Versorger hin zu einem ganzheitlichen Energiedienstleister und -manager entwickeln. Möglich wird das nicht zuletzt dadurch, dass der Energiesektor immer stärker mit anderen Branchen zusammenwächst – etwa mit der Automobilindustrie im Bereich Elektromobilität oder der Telekommunikationsbranche für ein intelligentes, vernetztes Energiemanagement und innovative Abrechnungssysteme. So wird der HSE-Konzern bis 2040 zu einer Full-Service-Energie-Agentur, die sich um alle Belange in energetischen Fragen kümmert und den Kunden dabei praktische Unterstützung bietet. Angefangen bei der Energieeffizienz, bis hin zur klimaneutralen Ausgestaltung ihres Lebens oder ihres Unternehmens.

Die Logik des Energiegeschäfts wird sich deutlich wandeln. Die Devise wird in Zukunft nicht mehr lauten: größere Menge gleich größerer Umsatz. Im Gegenteil: Wer Kunden hilft, ihren Verbrauch zu senken, und es schafft, dass sie sich beim Thema Energie und Klimaschutz selbst keinerlei Gedanken mehr machen müssen, wird einen Wettbewerbsvorteil und größeres Kundenwachstum haben.

Michael Böddeker
Vorstand HSE



Smart Homes

Ambient Assisted Living

Kids & Elder Care

Gemeinschaftsgärten

Immobilien 2040

WOHNEN IN DER WELT VON MORGEN

Energie-plus-Häuser

Coworking Space

Social Hubs

Nachverdichtung

Die Zukunft gehört der Stadt. Weltweit schreitet die Urbanisierung voran, und in Europa erwarten wir eine Reurbanisierungswelle, im Besonderen in High-Tech-Städten wie Darmstadt. Entgegen dem deutschlandweiten Bevölkerungsrückgang wächst in den kommenden Jahrzehnten in Darmstadt die Einwohnerzahl: 2040 werden rund 155.000 Menschen in der Wissenschaftsstadt leben. Der prosperierende Standort erlebt auch dank Universität, Hochschule und zahlreichen Forschungseinrichtungen sowie der zentralen Lage in der Metropolregion eine konstante Zuwanderung. Globalisierung und weltweite digitale Vernetzung erzeugen nicht primär Dezentralisierung und Regionalisierung, sondern führen auch zu einer weiteren Verdichtung urbaner Gebiete.

Vielfalt durch Urbanität

Zudem führt der Megatrend Individualisierung zu einer steigenden Vielfalt an Lebensstilen, Familienmodellen, Konsummustern – und auch Wohnformen. Neue Freiheiten und Optionen ermöglichen immer mehr individuelle Entscheidungen in der privaten Lebensführung. Jeder kann sein Leben in eigener Regie nach persönlichen Vorlieben, Wünschen und Zielen gestalten. Städte sind hierfür sowohl Inkubatoren als auch „Testlabore“. Der Wunsch nach Individualität und Selbstverwirklichung wächst weiter, mündet aber zugleich auch in neuen Gemeinschaften, Szenen, Kulturen, Arbeitsformen, Familien- und Lebensmodellen jenseits alter Konventionen. Werte, die auf gesellschaftlichen Zusammenhalt ausgerichtet sind, haben auch im Jahr 2040 noch Bestand.



netzwerkarchitekten

Die Zukunftsfähigkeit von Städten liegt in baulichen Strukturen, die eine Vielfalt an Wohn- und Lebensmodellen zulassen, die flexibel und offen auf sich wandelnde Bedürfnisse reagieren können. Nutzungsmischung ist ein entscheidender Aspekt nachhaltiger Stadtentwicklung.

Vom Wohn- zum Lebensraum: Die Ära der Multifunktionalität

In den nächsten Jahren werden die klassischen Grenzen zwischen Wohnen und Arbeiten, zwischen Beruf und Freizeit, öffentlich und privat, Familien- und Freundeskreis weiter verschwimmen. Das zunehmende Bedürfnis und die steigende Notwendigkeit, flexibel, mobil und permanent erreichbar zu sein, verstärken diesen Trend ebenso wie die Möglichkeiten, die durch moderne Technik, Internet und digitale Vernetzung entstehen. Unterschiedliche Nutzungen überlagern und ergänzen sich.

Innovativer Wohnungsbau und zukunftsweisendes Immobilienmanagement werden daher auch neue Konzepte entwickeln, die eine funktionale Integration und Konvergenz unterschiedlicher Lebensbereiche zulassen: Wohnen und Arbeiten, Arbeiten und Konsum, Kinder- und Altenbetreuung am Wohn- und Arbeitsort, Privat- und Geschäftsleben – all das wird künftig (wieder) stärker ineinandergreifen.

Weil bauliche Strukturen künftig schneller und flexibler auf gesellschaftliche Veränderungen reagieren müssen, die notwendigen Herstellungs-, Bewirtschaftungs- und Modernisierungskosten jedoch weiterhin hoch sind, werden Wohnungen, Grundrisse, Gebäude und Quartiere zunehmend multifunktional und „nutzungsneutral“ gestaltet. Sie ermöglichen so vielfältige Lebens- und Wohnmodelle, bieten beispielsweise Hausgemeinschaften Räume der Begegnung, die den Zusammenhalt fördern. Auch Mehrgenerationen-Wohngemeinschaften und Baugruppen von Privatpersonen, die sich zusammenschließen, um gemeinsame Wohnwünsche zu realisieren, werden immer selbstverständlicher.

Durch intelligente Nutzungskonzepte werden aus reinen Wohnhäusern und -vierteln Räume, die rund um die Uhr „in Betrieb“ sind. Co-Working Spaces – moderne, voll ausgestattete Gemeinschaftsbüros, die temporär an Freelancer vermietet werden – finden sich dort ebenso wie Angebote zur Kinderbetreuung, Elder-Care-Services, Gemeinschaftsgärten und andere Angebote zur gemeinschaftlichen Nutzung wie Do-it-yourself-Werkstätten und Wissenscafés für Lernangebote von Bürgern für Bürger. Mit dem generationenübergreifenden Mieterprojekt WohnArt3 hat die bauverein AG früh den Grundstein für zukunftsweisende Co-Housing-Modelle zum gemeinschaftlichen Leben in Darmstadt gelegt.



WohnArt 3 in Darmstadt-Kranichstein: Generationenübergreifendes Wohnen im Passivhaus

Die Vielzahl unterschiedlicher Lebensstile, Familienformen und Arbeitsmodelle verändert künftig nachhaltig die Anforderungen an Wohnräume und den Wohnungsbau. Immobiliendienstleister werden darauf mit flexiblen Angeboten, differenzierten Wohnkonzepten und innovativen Managementansätzen reagieren. Sie leisten dadurch einen aktiven Beitrag zu einem vielfältigen urbanen Leben in Darmstadt. Wohnungen, Gebäude, Siedlungen und Stadtteile werden zunehmend als Gesamtsystem gedacht, die Wohnen, Arbeiten und Freizeit integrieren. So werden sie nicht nur lebendiger, bunter und sozialer, sondern vor allem zukunftsfähiger – und profitabler.

Smart Homes: Technik war erst der Anfang

Der Kühlschrank merkt, dass seine Vorräte zu Ende gehen. Er ordert selbständig online nach. Außen auf dem Display wird ein Rezeptvorschlag für restliche Lebensmittel angezeigt. Die Heizung hat sich rechtzeitig vor dem Nachhausekommen eingeschaltet, und beim Eintreffen erscheinen auf dem TV-Bildschirm im Wohnzimmer Filmvorschläge, die Einladung zur Videokonferenz mit der Familie sowie die aktuellen Verbrauchsdaten für Strom und Gas. Viele typische Visionen für das Smart Home werden in den kommenden Jahren Wirklichkeit. Vernetzte, „intelligente“ Häuser, ausgestattet mit innovativen Steuerungs- und

Kommunikationstechnologien für Haushaltsgeräte, Unterhaltungselektronik und Energieversorgung, werden 2040 alltäglich sein.

Doch Technik allein macht Smart Homes nicht zu intelligenten Häusern. Technologie liefert nur die Blaupause für ein neues, vernetztes und „smarteres“ Wohnen. Nicht alles, was technisch möglich ist, macht für Menschen Sinn. Wirklich innovativ sind Lösungen erst dann, wenn sie den Alltag



Harald Pleines

Leitender Redakteur Darmstädter Echo

In einer Stadt mit stetem Bevölkerungswachstum wie Darmstadt muss auch die Infrastruktur „mitwachsen“. Eine der großen Zukunftsaufgaben wird sein, für ein breiteres Angebot an Wohnraum, öffentlichem Nahverkehr, Bildungseinrichtungen sowie zur Kinder- und Altenbetreuung zu sorgen.



Dr.-Ing. Hans-Jürgen Braun
Vorstandsvorsitzender bauverein AG

In Zukunft kommt eine Vielzahl neuer Anforderungen und individueller Lebensstile auf uns zu. Weder die Förderrichtlinien der Ämter und des sozialen Wohnungsbaus noch die Bauformen sind darauf eingestellt. Schon heute sind 60 Prozent unserer Bewerber Singles oder Alleinerziehende. Wir müssen daher auch innovative Gemeinschaftswohnmodelle für weniger gut gestellte Menschen oder Alten-WGs entwickeln.

spürbar erleichtern. Rein technologiegetriebene Entwicklungen stoßen dabei an Grenzen. Stattdessen sind intelligente Wohnkonzepte gefragt, die sich an den Bedürfnissen der Bewohner orientieren und sich wechselnden Lebenssituationen anpassen. Wirklich smart wird ein Zuhause erst, wenn es sich auf seine Bewohner, deren Lebensstil und Lebensumstände einstellen kann. Wenn sich Familienzuwachs ankündigt, erwachsen gewordene Kinder ausziehen oder pflegebedürftige Angehörige ins Haus geholt werden, müssen auch Wohnflächen und -räume flexibel gestaltet werden können. Neben adaptiven, lernenden Technologielösungen gehören zum Smart Home also auch „mitwachsende“ Grundrisse und flexible Zonierungen.

Auch Darmstädter Immobiliendienstleister wie die bauverein AG werden in den nächsten Jahren innovative Lösungen für das Smart Home der Zukunft entwickeln. Sie werden vor allem die sozialen Bedürfnisse der Bewohner spiegeln, Arbeits- und Wohnbereiche ebenso umfassen wie „Social Hubs“ – Treffpunkte, in denen alle zusammenkommen und Platz für Kinder, Gäste und Freunde ist. Smart Homes werden auch die Zukunft Darmstadts bestimmen – wenn sie mehr sind als Technikspielereien und stattdessen die Lebensqualität spürbar verbessern. Erst dann sind Lösungen wirklich so intelligent, dass sich das Investieren lohnt.

Downaging: Ältere Menschen bleiben länger jung

In den kommenden drei Jahrzehnten steigt der Anteil der über 65-Jährigen in Deutschland von 21 auf 31 Prozent. In Darmstadt wird dieser Anstieg zwar spürbar sein, aber längst nicht so drastisch ausfallen. 2040 wird hier der Anteil der Menschen, die älter als 65 Jahre sind, bei 25 Prozent liegen (2012: 18 Prozent). Die Hochschullandschaft, die Nähe zur Global City Frankfurt und die zentrale Lage in der Metropolregion Rhein-Main machen auch künftig Darmstadt zum Magneten für junge Menschen und sind Garant für eine soziale Durchmischung der Stadt.

Neben dem statistischen Alterungsprozess gibt es auch eine zweite, positive und chancenreiche Seite des demografischen Wandels. Das Alter wird von den Menschen völlig neu definiert: Das subjektiv empfundene Alter sinkt. Mit der Einstellung gegenüber dem Alter wandeln sich auch der Lebensstil älterer Menschen, ihr Konsumverhalten und ihre weiteren Lebensziele. „Downaging“ wird zum Lebensgefühl der Generation 50plus. Die Jahre zwischen 60 und 70 gelten als das neue „mittlere Alter“. 70-Jährige fühlen sich im Schnitt 15 Jahre jünger. Der Lebensstil selbst über 80-Jähriger wird sich grundlegend von dem früherer Generationen unterscheiden. Die Alten von morgen werden wesentlich fitter, vitaler und gesünder sein. Denn die Anzahl der Lebensjahre, die Menschen in Gesundheit verbringen, wächst. Die Lebenserwartung steigt nicht, weil sich der Alterungsprozess verlangsamt und verlängert, sondern weil er immer später im Leben einsetzt.

Schneller als von vielen vermutet, bahnt sich bis 2025 ein neues Altersverständnis seinen Weg. Das Bild, das sich die Gesellschaft im Jahr 2040 vom Alter, Älterwerden und Altsein macht, unterscheidet sich grundlegend von dem früherer Zeiten. Das lange prophezeite Negativszenario einer alternden Gesellschaft – Vergreisung, Siechtum, demografische Katastrophe – weicht zusehends einem neuen Altersbild.

Ein Leben lang: Wohnen in der Silver Society

Wir werden eine Zukunft erleben, in der Begriffe wie „altersgerecht“, „Seniorenresidenz“ oder gar „Altersheim“ weitgehend aus dem Sprachgebrauch verschwunden sind. Das ist jedoch nicht nur Ergebnis eines neuen Mindsets und veränderten Lebensstils älterer Menschen, sondern auch von Strategien, Technologien und Konzepten, die es erlauben, bis ins hohe Alter in den eigenen vier Wänden unabhängig und selbstbestimmt zu leben.

Bei Neubauprojekten wie auch bei der Modernisierung von Bestandsbauten werden künftig die Anforderungen an ein neues Wohnen im Alter in vielfältiger Weise Beachtung finden. Ageless- und Universal-Design-Konzepte sorgen dafür, dass Alltagsprodukte und Wohnungseinrichtungen so gestaltet sind, dass eine flexible, leichte und intuitive Nutzung mit hoher Fehlertoleranz möglich ist. Barrierefreiheit und Ästhetik sind nicht länger ein Gegensatz.

Ambient Assisted Living (AAL) bestimmt als Gestaltungsprinzip von elektronischen Produkten bis hin zu Dienstleistungen immer stärker den Trend zu einem selbstbestimmten Leben im Alter. AAL-Technologien werden das alltägliche Leben älterer oder benachteiligter Menschen situationsabhängig und unaufdringlich unterstützen.

Die bauverein AG hat dazu beispielsweise schon früh den Service SOPHIA aufgebaut. Das Angebot bietet älteren und hilfsbedürftigen Menschen Unterstützung im Alltag und schafft die Voraussetzung, um ihnen ein längeres selbständiges Leben im häuslichen Umfeld zu ermöglichen. Es bezieht dabei explizit Pflegepersonal, Ärzte und Angehörige durch erweiterte Kommunikationstools und erleichterte soziale Interaktion mit ein. Das modulare Angebot umfasst eine 24-Stunden-Service-Zentrale, wöchentliche Patenanrufe, persönliche Beratung sowie ein Sicherheitsarmband mit Alarmfunktion. Die Affinität alter Menschen zu solchen digital gestützten Diensten wird immer weiter steigen. Im Jahr 2040 werden Menschen auch im hohen Alter aktiv an den Innovationen der digitalen Kultur partizipieren: Smartphones, soziale Netzwerke und mobile Internetanwendungen werden dann selbst für die Mehrzahl der 80- und 90-Jährigen fester Bestandteil ihres Alltags sein.

Generationenkompatibel statt nur altengerecht:

Das generationenübergreifende Mieterprojekt WohnArt 3 engagiert sich für gemeinschaftliches Wohnen von Jung und Alt in Darmstadt. Initiiert von der Bau- und Wohngenossenschaft WohnSinn und der bauverein AG, organisiert der Verein die Selbstverwaltung der Bewohner. Die Anlage, an der viele Bewohner mitgeplant haben, umfasst insgesamt 44 Wohnungen von 50 bis 130 Quadratmetern, die fast ausnahmslos barrierefrei sind. Auch die Stiftung Altenwohnen der Stadt Zürich SAW verfolgt das Ziel, altersgerechtes Wohnen in hochwertiger Architektur zu günstigen Preisen anzubieten. Diverse Maßnahmen fügen sich zu einem großen Ganzen zusammen: Serviceangebote von der Einkaufshilfe bis zur häuslichen Pflege können je nach Bedarf gebucht werden. Neubauten werden in zentraler



Edda Haack
Leiterin Diakonisches Werk Darmstadt-Dieburg

Die Hürden im Umgang mit neuen Technologien, die alten Menschen ein längeres Leben in den eigenen vier Wänden ermöglichen, werden in den nächsten Jahrzehnten sukzessive abgebaut. Die damit verbundenen Chancen für die Zukunft sind enorm, und entsprechende Anwendungen werden einen riesigen Gewinn darstellen.

Lage als ganzheitliche Generationenhäuser gestaltet – inklusive Familienzentren, Kinderkrippen und Serviceeinrichtungen wie Wäscherien. www.wohnart3.de www.wohnenab60.ch

Auch die bauverein AG hat mit der Modernisierung des Hochhauses Kirchtanne 6 frühzeitig die Weichen hin zu einem barrierefreien, altersgerechten Wohnen in Darmstadt gestellt. Durch innovative Services und Wohnmodelle werden Immobiliendienstleister älteren Menschen in Zukunft immer mehr Angebote für eine selbständige Lebensführung mit mehr Lebensqualität bereitstellen. Letztlich profitieren aber alle Generationen von Maßnahmen zur Barrierefreiheit: Die richtige Breite von Durchgängen, leicht bedienbare Fenster und Türen, stufenlose, stolperfreie Wege, rutschhemmende Oberflächen, sichere Griffe im Sanitär- und Treppenbereich,

Das gesellschaftliche Ziel ist es, so lange wie möglich – auch im hohen Alter – selbständig in der eigenen Wohnung zu leben. Bis zum Jahr 2020 werden mindestens 20 Prozent unserer Bestände altersgerecht gestaltet sein.

Dr.-Ing. Hans-Jürgen Braun
Vorstandsvorsitzender bauverein AG



Minihäuser als Lückenfüller: Das Minimum Impact House in Frankfurt

Ab 2020 wird überwiegend im Passivhausstandard gebaut werden. Die heute noch vergleichsweise hohen Kosten dafür werden mittelfristig sinken. Wir entwickeln bereits in einem europäischen Kooperationsprojekt ein Baukastensystem nach dem Passivhausstandard, das nicht nur deutlich günstiger ist, sondern auch ganz an individuelle Bedürfnisse angepasst werden kann.

Dr.-Ing. Hans-Jürgen Braun
Vorstandsvorsitzender bauverein AG

höhenverstellbare Betten, angepasste Arbeitshöhen und Beleuchtung – all das kommt in Zukunft einem familienfreundlichen und damit auch Mehrgenerationen-Wohnen zugute.

Building on Sustainability: Leben in der Green City

Nachhaltigkeit und Ökologie werden in den kommenden Jahrzehnten immer stärker die Architektur, die Immobilienwirtschaft, den Haus- und Städtebau bestimmen. Die Suche nach nachhaltigen, umweltschonenden, klimaneutralen und gesunden Lebensweisen sorgt dafür, dass Bauen nach ökologischen Maßstäben und mit natürlichen Baustoffen immer populärer wird.

Moderne Umwelttechnologien zur Erzeugung erneuerbarer Energien, für höhere Energieeffizienz und -einsparung sind aus dem Wohnungsbau von morgen nicht mehr wegzudenken. Schon aufgrund gesetzlicher Vorgaben werden auch in Darmstadt ab

2020 alle Neubauten als „Niedrigstenergiegebäude“ im Passivhausstandard errichtet. Das ist jedoch erst der Anfang einer neuen Ära hochgradig energieeffizienter Bauten. In Zukunft werden wir vermehrt in „Aktivhäusern“ leben: Auch die bauverein AG wird in Zukunft neue Gebäude vornehmlich als Energie-Plus-Gebäude konzipieren, die durch intelligente Konstruktion und innovative Technologien mehr Energie gewinnen, als für ihren Betrieb und von den Bewohnern benötigt wird.

Häuser und Siedlungen werden zunehmend hinsichtlich ihrer Öko-Bilanz bewertet. Schon im Jahr 2025 werden Eco-Home-Ratings für energieeffizientes und umweltfreundliches Bauen überall Standard sein. Zur vergleichbaren und neutralen Bewertung etablieren sich international gültige Zertifizierungsmodelle. Auch Unternehmen wie die bauverein AG werden dann Neubauten nicht mehr unter der Einstufung „exzellent“ errichten und Bestandsgebäude längst einer umfassenden energetischen Sanierung unterzogen haben. Photovoltaikanlagen beispielsweise werden nicht mehr nur auf Dächern installiert, sondern leicht und unauffällig in Fassaden integrierbar. Durch eine Vielzahl sich ergänzender Maßnahmen werden selbst Bestandsgebäude zu weitgehend energieautarken Wohneinheiten. So gelingt es den Immobilienunternehmen unter dem Dach der HEAG, ihr Portfolio kontinuierlich zu optimieren und den gesamten Energiebedarf bis zum Jahr 2040 um gut 50 Prozent zu senken.

Umweltfreundlich und klimabewusst: Auch die bauverein AG engagiert sich mit dem Passivhausprojekt Buildtog in Darmstadt-Kranichstein für weitere Fortschritte beim umweltfreundlichen und energiesparenden Bauen. Buildtog ist Teil eines gleichnamigen, vom European Housing Network EURHONET initiierten Projektes. Über Nachbauten eines vom französischen Stararchitekten Nicolas Michelin entworfenen Prototypen soll in mehreren europäischen Ländern ermittelt werden, welchen Einfluss klima- und landesspezifische Faktoren auf die Bauweise und den Passivhausstandard haben. Beteiligt sind neben der bauverein AG weitere Wohnungsunternehmen aus Deutschland, Schweden, Italien, Großbritannien, den Niederlanden und Frankreich. In Darmstadt werden dazu bis 2014 auf einem gut 6.200 Quadratmeter großen Areal viergeschossige Mehrfamilienhäuser in Passivhausbauweise errichtet. www.bauvereinag.de/buildtog
www.eurhonet.eu

Ein zentrales Paradigma innovativer, nachhaltiger Immobilienentwicklung ist auch

Wir streben bis 2040 die Halbierung des heutigen Energiebedarfs an. Dazu wird es in den nächsten Jahren wesentlich auf die energetische Sanierung des Bestandes und den energieeffizienten Neubau ankommen.

Dr.-Ing. Hans-Jürgen Braun
Vorstandsvorsitzender bauverein AG

die umweltverträgliche Nachverdichtung bestehender Strukturen. Dies impliziert auch die Konversion, die Umnutzung und Neugestaltung von Gebieten, die in der Vergangenheit andere Funktionen erfüllt haben. In Darmstadt sind das vor allem die einstigen Kasernen der US-Streitkräfte, aber auch frühere Gewerbe- und Industrieareale.

Minihäuser als Lückenfüller: Das Minimum Impact House in Frankfurt ist ein wahres Nutzungswunder und ein innovatives Beispiel für Maßnahmen zur Nachverdichtung vorhandener Strukturen. Als Prototyp für nachhaltiges Bauen in der Stadt bietet es neben zwei Etagen zur Büronutzung drei weitere für einen 100 Quadratmeter großen Wohnraum – und das Ganze auf einer bebaubaren Fläche von weniger als 30 Quadratmetern. www.minihouse.info

Innerstädtische Nachverdichtung hat viele ökologische Vorteile: Die Zersiedlung der Landschaft wird verhindert, der Verkehr

Um auf den demografischen Wandel angemessen zu reagieren, brauchen wir generationengerechte Konzepte. Statt nur auf Pflegeheime müssen wir auf neue Wohn- und Lebensformen wie Wohngemeinschaften, Nachbarschaftsfamilien und Mehrgenerationenwohnen setzen. Das Einbeziehen älterer Menschen ist eine Chance für ein aktives Altern wie auch für ein funktionierendes Gemeinwesen. Das führt zu einer Win-win-Situation, in der die Jungen von den Alten und die Alten von den Jungen profitieren.

Edda Haack
Leiterin Diakonisches Werk Darmstadt-Dieburg

In der Nachverdichtung vorhandener Strukturen liegt enormes Potenzial – allein schon durch Konversionsareale wie die ehemaligen Kasernen. Nachverdichten heißt: die Ressource „Land“ zu schonen und Zersiedelung zu begrenzen.

netzwerkarchitekten

verringert, die Nutzung vorhandener Infrastruktur intensiviert und das soziale Gefüge in der Stadt gestärkt. Entsprechende Maßnahmen werden deutlich zur Steigerung der Lebensqualität in der Green City Darmstadt beitragen.

Die Suche nach nachhaltigen, umweltschonenden, klimaneutralen Lebens- und Bauweisen sorgt dafür, dass natürliche Materialien im Wohnungsbau immer häufiger zum Einsatz kommen. Vor allem das Bauen und Wohnen mit Holz wird aufgrund seiner Eigenschaften als nachwachsender Rohstoff, als wohngesunder, vielseitig einsetzbarer und ästhetisch wertvoller Baustoff immer beliebter. Es vereint Vorzüge von Individualität, gesundem Wohnklima, hohem Wohlfühlfaktor, modernem Design und energiebewusster Bauweise. All das wird für immer mehr Menschen zum Maßstab hoher Lebensqualität. Und wenn es um die Frage der Nachhaltigkeit geht, hat Holz ohnehin einen enormen Vorsprung in der Öko-Bilanz gegenüber anderen Materialien.

Die Vorzüge des Holzbaus beschränken sich keineswegs mehr allein auf niedrige Preise, kurze Bauzeiten und ökologische Aspekte. Vielmehr sind Häuser in Holzbauweise energiesparend, absolut stabil auch bei hohen Belastungen, bieten ein behagliches, gesundes Wohnklima und erfüllen Brandschutzbestimmungen ebenso gut wie

Häuser konventioneller Bauweise. Und sie werden schick. Die Natürlichkeit von Holz steht künftig nicht mehr im Widerspruch zu neuartigem Design, moderner Architektur und innovativer Technik. Auch im Fertigtbau wird das Material in der Anwendung immer trendbewusster und stilsicherer. Industriell vorgefertigte Bauelemente werden der Holzbauweise auch in Darmstadt in den kommenden Jahren zum Durchbruch verhelfen und ökologisches Bauen zu üblichen Kosten ermöglichen. In der gesamten Kostenbewertung mit Bauzeit, Vorfertigung, Lebensdauer des Gebäudes, CO₂-Speicherung sowie Energieersparnis wird Holz als Baumaterial im Jahre 2040 im wirtschaftlichen Wettbewerb klar im Vorteil sein.

Sonnige Aussichten: Knapp geschnitten und doch großzügig in seiner Wirkung, komfortabel und intelligent – das surPLUShome ist auf eine völlig neue Art des Wohnens ausgerichtet. Mit dem Solarhaus gewann die Technische Universität Darmstadt den 1. Preis beim Solar Decathlon 2009. Bei dem renommierten internationalen Wettbewerb, veranstaltet vom US-Energieministerium, treten alle zwei Jahre zwanzig ausgewählte Hochschulteams gegeneinander an. Ihre Aufgabe: Die Entwicklung eines energieautarken Gebäudes. Mit modernen Konzepten und innovativen Technologien rund um Energieeffizienz, erneuerbare Energien und nachhaltiges Bauen leisten sie damit einen alltagstauglichen Beitrag zum notwendigen Wandel in der Architektur. Bereits 2007 hatte das Team Germany der TU Darmstadt den Solar Decathlon gewonnen. Damals mit einem Holzhaus, das sogleich auch den Deutschen Holzbaupreis, den Hessischen Holzbaupreis sowie den Wettbewerb „Wohnen in der Zukunft“ der IKEA Stiftung gewann. www.solardecathlon.tu-darmstadt.de

Lange Zeit vorherrschende Bedenken gegenüber Holzbauweisen hinsichtlich Stabilität, Wertbeständigkeit und Brandschutz werden in den kommenden Jahren systematisch ausgeräumt. Immer mehr Machbarkeitsstudien zeigen, dass im städtischen Raum bis zu 20 Stockwerke bei Hochhäusern mit Holz als ausschließlich tragendem Element möglich sind.

Das Haus der Zukunft ist aus Holz: An einem Holzhochhaus mit bis zu 20 Etagen arbeitet die österreichische Rhomberg-Gruppe mit ihrem Unternehmen Cree. Der geplante LifeCycle Tower wird als weltweit höchstes Haus aus Holz eine Leuchtturmwirkung für nachhaltiges Bauen, Energieeffizienz und Ressourcenschonung haben – und für den Einsatz von Holz im Städtebau. Um die Rekordhöhe technisch, wirtschaftlich und ökologisch zu realisieren,



Sieger des Solar Decathlon 2007: Energieautarkes Haus in Holzbauweise, entwickelt an der TU Darmstadt

kommt eine innovative Systembauweise zum Einsatz, die alle Anforderungen an Brandschutz, Akustik und Tragfähigkeit erfüllt. Erreicht wird dies über eine modulare, industriell gefertigte Holzverbundweise, die die Tragstruktur des energetisch optimierten Gebäudes bildet. Dank eines ausgeklügelten Energiedesigns wird das Haus sein eigenes Kraftwerk sein.

www.creebyrhomborg.com

Innovationen für neue Lebensstandards

Mit avantgardistischen Strategien und stylischen Vorzeigeprojekten, die den neuesten Stand von Technik und Know-how nutzen, werden die Immobilienunternehmen der Stadtwirtschaft in Zukunft wichtige Meilensteine für innovativen Wohnungsbau setzen. Zugleich werden sie damit zeigen, dass eine alternative Bauweise keine technischen oder wirtschaftlichen Kompromisse bedeuten muss, sondern im Gegenteil viele Vorteile von Ökonomie bis Ökologie hat.

Vielfältige technische und soziale Innovationen werden das Leben und die Art, wie wir im Jahr 2040 wohnen, deutlich verbessern. Um einen Wohn- und Lebensraum mit hohen Standards zu schaffen, muss mit zukunftsweisenden Angeboten auf die sich verändernden Bedürfnisse unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen reagiert werden. Den Unternehmen der Stadtwirtschaft wird es mit neuen Services rund um Immobilien und Wohnungsbau gelingen, die Qualität der Daseinsvorsorge in Darmstadt in den kommenden Jahren systematisch voranzutreiben.

Klimaneutrale Mobilität

Leihfahrräder

Carsharing

← Express

HEAG
CAR SHARING ONLY

H - ANNE-FRANK-STRASSE (1 MIN)
8 - ARHEILGEN DREIEICHWEG (3 MIN)
9 - BOLLENFALLTOR (4 MIN)
5 - HAUPTBAHNHOF (5 MIN)

Autonomes Fahren



Mobilität 2040

AUFBRUCH IN EIN NEUES MOBILITÄTS- ZEITALTER

Mobility Hubs

heag
MOBILO

TOUCH
POINT

Pedi-Busse

Ticketloses Reisen

Mobile Connectivity

Menschen werden immer mobiler – privat wie beruflich. Ob Arbeits- und Schulwege, Familien- oder Arztbesuche, Shopping und Freizeitaktivitäten, Urlaubs- und Geschäftsreisen, mobiles Internet, Video- und Telefonkonferenzen, wir sind – immer, überall und gleichzeitig – unterwegs, zu mehr Orten als je zuvor. Mobil zu sein bleibt in Zukunft nicht nur ein alltagspraktisches Erfordernis, sondern der Garant für Lebensqualität, Selbstverwirklichung und hohen Freizeitwert. Mobilität wird auch in den kommenden Jahrzehnten die Grundlage für Wachstum und Wohlstand sein.

Doch der steigende Mobilitätsgrad allein ist nicht neu. Wohl aber die wachsende Vielfalt an Mobilitätsformen. Wir stehen am Beginn eines neuen, multimobilen Zeitalters. In dem Maße, wie Mobilität für jeden Einzelnen wichtiger und unvermeidbar wird, steigt auch die Suche nach Möglichkeiten, um Mobilitätsanforderungen und -wünsche ökonomisch, komfortabel und nachhaltig umzusetzen.

Willkommen im postfossilen Mobilitätszeitalter

Mobilität lässt sich nicht mehr von Fragen rund um Ressourcenschonung, Klima- und Umweltschutz trennen. Die zentrale Herausforderung in den kommenden Jahrzehnten wird darin bestehen, Mobilität auf eine ökologisch tragfähige Basis zu stellen.



Jochen Partsch
Oberbürgermeister Wissenschaftsstadt Darmstadt

Wir brauchen auch in Zukunft zuverlässige, leistungsfähige ÖPNV-Systeme – mit Bussen und Straßenbahnen, die – wie bei der HEAG mobilo – mit Öko-Strom betrieben werden. Gleichzeitig müssen Schnittstellen zur Integration weiterer Verkehrsträger geschaffen werden, etwa für Elektro-Autos, Fahrräder und Carsharing.

Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeitsorientierung werden 2040 längst den Mainstream einer neuen Art der Fortbewegung bestimmen. Dass Neo-Ökologie das bewirkt, was viele Experten als „dritte industrielle Revolution“ prophezeit haben, wird zu großen Teilen getragen von innovativer Verkehrstechnologie, nachhaltiger und postfossiler Mobilität. Hybrid, Elektro, Brennstoffzellen – die einstigen „alternativen“ Antriebe werden keine mehr sein, sondern mit hoher Verbreitung das Stadtbild prägen.

Der Traum vom emissionsfreien Fahren rückt in greifbare Nähe. Nach jahrzehntelanger Weichenstellung ist absehbar, dass 2050 der Verkehr in deutschen Städten nahezu ohne fossile Brennstoffe auskommen wird. Als Vorreiter einer neuen, nachhaltigen Mobilität erreicht die Green City Darmstadt dieses Ziel bereits zehn Jahre früher.

Steigender Bedarf, neuer Mix

Wenngleich dem Auto auch im Jahr 2040 noch eine Schlüsselstellung zukommt, ändert sich vielerorts der Mobilitätsmix radikal. Trotzdem, oder gerade deshalb und weil individuelle (Auto-)Mobilität vielfach an Grenzen stößt – ökologische, ökonomische, praktische, infrastrukturelle –, werden wir in den nächsten Jahrzehnten erleben, wie sich die Grundkoordinaten unseres mobilen Lebens neu ausrichten.

Vor allem in Städten, Ballungsräumen und Metropolregionen wie dem Rhein-Main-Gebiet wird sich die Verkehrsmittelwahl deutlich wandeln – zugunsten des öffentlichen Nahverkehrs, aber auch des Radfahrens und des Zufußgehens. Denn der einstige „Langsamverkehr“ bekommt in staugeplagten Städten einen Mobilitätsvorteil. Mit dem Fahrrad etwa ist man in vielen Citylagen im Schnitt schneller als mit dem Auto. Baustellen, Staus, Sperrungen, rote Ampeln, schlechte Parkplatzsituation, Gebühren von der City-Maut bis hin zum Parkplatz machen den eigenen Pkw schon im Jahr 2020 immer ineffizienter, wenn es um die Fortbewegung in Städten geht. Und gesünder ist es ohnehin, was im Bewusstsein der Menschen ebenfalls eine größere Relevanz erhält.

So wird auch das Zufußgehen mit zunehmender Gesundheitsorientierung wieder als bessere Fortbewegungsoption proklamiert: etwa in Form von Pedi-Bussen für Schulkinder. Als Alternative zum lange Zeit typischen Eltern-Taxi etablieren sie sich



Postfossile Mobilität: Elektroantriebe wie beim Opel Ampera werden zur Normalität

auch in hessischen Städten und Gemeinden. Mitarbeiter der HEAG mobilo begleiten dabei Kinder zukünftig von Sammelstellen in der Nachbarschaft als Gruppe sicher zu Fuß zur Schule, was den Eltern die Fahrt mit dem Auto erspart.

Individuelle Massenmobilität

Zur Erhaltung attraktiver und wettbewerbsfähiger Städte gewinnen öffentliche Verkehrssysteme als Alternative zum Auto enorm an Bedeutung. Sie entwickeln sich allerdings stark in Richtung individueller Massenmobilität weiter: Busse und Bahnen werden künftig durch ein dichtes Netz von Public Private Vehicles und Microcarrier wie Elektro-Roller, Fahrräder und moderne Weiterentwicklungen von Segways komplettiert.

Menschen werden auf den Besitz eines eigenen Autos immer öfter verzichten und eher auf Carsharing-Angebote zugreifen, die ihnen die flexible Nutzung eines Autos ermöglichen, wann und wo sie es tatsächlich brauchen.

Mietautos und -fahrräder, die an „Mobility Hubs“ vom Bahnhof bis hin zum Hochschulcampus, verteilt über die Innenstadt wie auch in umliegenden Gemeinden jederzeit ohne viel Aufwand ausgeliehen werden können, waren als sinnvolle Ergänzung zu Bussen und Bahnen erst der Anfang. An vielen Stellen werden durch die HEAG mobilo neuartige Konzepte für den öffentlichen Verkehr zur Marktreife gebracht, die die Art, wie wir uns in Zukunft fortbewegen, revolutionieren.

Social Mobility Networks

Beim Ausbau neuer Mobilitätskonzepte machen sich Unternehmen wie die HEAG mobilo die Kraft von Social Networks zu eigen und bauen beispielsweise Online-Communitys fürs Carsharing auf. Zukunftsweisende Ansätze für eine neue, nachhaltige Art der „Crowd Mobility“ stellt auch das webbasierte, kurzfristige Pooling von Fahrgemeinschaften per Bus, komfortablem High-Speed-Premium-Sammeltaxi oder privatem Pkw dar. All das sind Beispiele für eine bedarfsgerechte Mobilität, wie sie Teil des Angebots der HEAG mobilo im Jahr 2040 sein können.

Der Superbus: Mit einer Länge von 15 Metern gleicht der Superbus, ein Zukunftsprojekt der Technischen Universität Delft, eher einer luxuriösen Stretchlimousine als einem Sammeltaxi. 23 Passagiere haben einen eigenen Ein- und Ausstieg, und auch der Innenraum kann den Kundenwünschen angepasst werden. Der Superbus soll in Zukunft auf eigenen Fahrbahnen mit bis zu 250 Stundenkilometern der High-Speed-Verbindung zwischen Städten, Flughäfen und Bahnhöfen dienen und dabei – anders als bei Bussen und Bahnen – entlang der Strecke jederzeit Passagiere aufnehmen und absetzen können. Damit ist der Superbus nicht nur ein innovatives Fahrzeug, sondern ein neuartiges Konzept für den öffentlichen Verkehr.
www.superbusproject.com

Geteilte Mobilität: Nutzen schlägt Besitz
Insbesondere Carsharing-Fahrzeuge werden zu „eigenen öffentlichen Verkehrsmitteln“ auch für HEAG mobilo-Kunden. Als Public

Private Vehicles ergänzen und stärken sie den öffentlichen Verkehr, entlasten die Umwelt wie auch das kommunale Verkehrssystem und ermöglichen eine individuell gestaltbare Mobilität. Schon 2020 werden sie elementarer Bestandteil des Mobilitätsangebots in Darmstadt und Umgebung sein, letztlich im gesamten Rhein-Main-Verkehrsverbund. Im Jahr 2030 können Kunden jederzeit spontan eines von Tausenden im Stadtgebiet und Umland verteilten Fahrzeugen anmieten und an jedem beliebigen Ort wieder abstellen. Abgerechnet wird über einen mobilo-Account nach dem „Pay-as-you-drive-Prinzip“: bezahlt wird nur so viel, wie an Strecke zurückgelegt wird bzw. nach Nutzungsdauer zum Preis von wenigen Cent pro Minute inklusive aller Kosten für Kraftstoff, Service, Steuern, Versicherung, Wartung usw.

Carsharing-Konzepte: Bereits seit dem Jahr 2000 sorgt book-n-drive für Carsharing-Angebote im Rhein-Main-Gebiet und bietet so eine günstige, vollwertige Alternative zum eigenen Auto. Mit 150 Stationen, 280 Fahrzeugen und rund 9.000 Kunden in Darmstadt, Frankfurt am Main, Mainz, Oberursel, Offenbach, Rüsselsheim und Wiesbaden ist book-n-drive der größte Carsharing-Anbieter der Region und die ideale Ergänzung zu Bus und Bahn. Die enormen Erfolgchancen erkennen immer mehr Autohersteller und arbeiten an der Weiterentwicklung eigener Carsharing-Dienste. BMW und MINI etablieren zusammen mit Sixt ihr Carsharing-Konzept Drive Now. Kunden registrieren sich gegen eine einmalige Gebühr und erhalten dann eine persönliche ID-Card. Über die Website oder per Augmented Reality-App und Smartphone können Fahrzeuge gefunden werden. Indem man die Karte über ein Code-Lesegerät an der Windschutzscheibe hält, wird das Auto geöffnet.



Brigitte Lindscheid
Umweltdezernentin Wissenschaftsstadt Darmstadt

In der Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs liegt enormes Potenzial auf dem Weg zur Green City Darmstadt. Neue Mobilitätsangebote von Hybrid-Bussen bis zu kleinen Shuttle-Fahrzeugen in höherer Taktung können in Zukunft die Anbindung auch von kulturellen Einrichtungen in der Stadt deutlich verbessern.



E-Bikes: Sauber, schnell und eine Antwort auf die Verkehrsprobleme vieler Innenstädte

Kosten inklusive Kraftstoff, Reinigung und Versicherung: 29 Cent pro Minute. Zurückgeben kann man das Auto an einem beliebigen Ort innerhalb des Geschäftsgebiets.

www.book-n-drive.de www.drive-now.com

Private Pkw als kollektive Flotte: Über das offene Carsharing-System Getaround kann jeder Fahrzeughalter sein Auto zum Teil einer kollektiven Flotte machen. Wenn er es selbst nicht benötigt, kann er es an Personen vermieten, die für kürzere Zeit ein Auto brauchen. Dazu installiert man lediglich eine kleine Digitalbox im Auto und legt einen Mietpreis fest. Getaround-Mitglieder können dann über eine Smartphone-App freie Fahrzeuge finden, öffnen, starten und losfahren. Getaround erhält eine Vermittlungsprovision von 40 Prozent des Mietpreises und sorgt dafür auch für die Versicherung. Jeder, der ein Auto nur ab und zu braucht, findet jederzeit in seiner Umgebung ein passendes Gefährt – günstig, schnell und unkompliziert. Die Anbieter sorgen gegen eine Gebühr für Versicherungsschutz, sichere Zahlensysteme und transparente Nutzerbewertung.

www.getaround.com

Das Ergebnis ist eine klassische Win-win-Situation: Weil ein Carsharing-Auto im Schnitt sieben Privatautos ersetzt, wird dadurch das Verkehrsvolumen effizienter, schneller und mit weniger Fahrzeugen bewegt. Zusammen mit dem Ausbau des Radwegenetzes kann es so gelingen, die Zahl der Fahrzeuge in Darmstadt – einer Stadt, die einst mit einer extrem hohen Pkw-Dichte eine Spitzenposition in der Bundesrepublik belegte – um bis zu 30 Prozent in 2040 zu senken. Das kommt der Umwelt, der Stadt und schließlich jedem Einzelnen zugute.

Je weiter diese Formen „geteilter Mobilität“ professionalisiert werden, desto weniger wird es notwendig sein, ein eigenes Auto vor der Tür zu haben. Gerade in urbanen Gebieten, die eine hohe ÖPNV-Abdeckung haben, werden Autos im Jahr 2040 nur noch eine komplementäre Rolle einnehmen, die an den letzten Defiziten des öffentlichen Verkehrs ansetzt.

Konsequent umgesetzt, liegt darin auch die Lösung für das „Problem der letzten Meile“: Von Detroit nach Darmstadt zu kommen, ist im globalen Mobilitätszeitalter im Handumdrehen möglich; ebenso zügig weiter in die Darmstädter Stadtteile oder Vororte zu gelangen, wird künftig dank jederzeit verfügbarer Carsharing-Autos kein Problem mehr sein.

Für die Kunden liegt der Vorteil nicht zuletzt in der modularen, bedürfnisgerechten Optionenvielfalt: ob Limousinen für



Autos nutzen statt besitzen: Carsharing im Rhein-Main-Gebiet von book-n-drive

Langstrecken, den Minivan für den Kurzurlaub mit der Familie, den Roadster für den Cabriospaß am Wochenende, Nutzfahrzeuge für Großeinkäufe oder geschäftliche Wege. Als eine Form „individueller Massenmobilität“ entspricht Carsharing wie kein anderes Konzept dem Wunsch, individuell und flexibel unterwegs zu sein, zugleich aber auch zum Schutz der Umwelt beizutragen und eigene Mobilitätskosten zu senken. Nicht zuletzt deshalb werden Verkehrsdienstleister wie die HEAG mobilo ihr Angebot durch Carsharing-Modelle strategisch ausbauen – ob in Eigenregie oder in strategischen Partnerschaften mit anderen Anbietern.

Kostenkontrolle und Effizienzgewinne

Denn auch das wird die Zukunft mitbestimmen: Die infolge von Klimawandel und Ressourcenknappheit steigenden Mobilitätskosten bringen individuelle, nachhaltige und zugleich preiswerte Mobilität an klare Grenzen. Viele Menschen werden sich individuelle Mobilität in einstiger Form nicht mehr leisten können und nicht mehr leisten wollen. Die Suche nach günstigen, rentablen Mobilitätslösungen wird zum zentralen Treiber in der Nachfrage im Jahr 2040. Kunden eine stärkere Kostenkontrolle und Effizienzgewinne zu ermöglichen, wird eine zentrale Aufgabe der HEAG mobilo sein.

Trotz der Vielfalt genutzter Angebote können Darmstädter Bürger ihre



Matthias Kalbfuss
Vorsitzender der Geschäftsführung HEAG mobilo

Immer mehr Menschen werden ganz bewusst auf ihr Auto verzichten oder es häufiger stehen lassen, weil sie Klima- und Umweltbelastungen vermeiden wollen, aber auch um Kosten für teurer werdende Kraftstoffe zu sparen. Das wird die Zahl der Fahrzeuge in der Stadt deutlich reduzieren und damit auch eine Neugestaltung des Straßenraums zulassen: mehr Platz für Fußgänger, mehr Platz für Fahrräder und Elektro-Bikes, mehr Grün, weniger Asphalt.

Mobilitätskosten bis 2040 im Schnitt auf ein Minimum reduzieren. Die Nachhaltigkeitsbilanz ihres mobilen Lebensstils bekommen sie durch ein ausgeklügeltes Monitoring-System monatlich ausgewiesen, was sich zugleich zu deutlichen Steuervorteilen optimiert.

Das Ende des Modal Split

Um ans Ziel zu kommen, wechseln Menschen immer häufiger das Verkehrsmittel und wählen – situativ, ad hoc, gepoolt – das bestmögliche: mal den Pkw, mal die Bahn oder den Bus, mal das Rad. Das Ergebnis: Wurde Anfang der 2010er-Jahre in deutschen Städten noch rund die Hälfte aller Wege hauptsächlich mit dem Auto zurückgelegt, schafft es Darmstadt schon im Jahr 2030, das Verhältnis auszugleichen: nur noch ein Viertel der täglichen Wege wird dann mit

Integrierte Mobilitätslösungen anzubieten bedeutet auch, bargeldloses Zahlen und ticketloses Fahren zu ermöglichen. Die HSE Medianet wird künftig die Infrastruktur dafür bereitstellen.

Friedebert Helfrich
Vorsitzender der Geschäftsführung HSE Medianet

Pkws zurückgelegt, ein weiteres Viertel mit Bussen und Bahnen und jeweils ein Viertel mit dem Rad und zu Fuß.

Aus dieser neuen Multi-Mobilität erwachsen enorme Chancen für Mobilitätsdienstleister wie die HEAG mobilo. Die Voraussetzung dafür ist, Mobilität nicht mehr in unterschiedlichen Verkehrsmitteln zu denken, zu organisieren und anzubieten. Wer sich als Player auf den Mobilitätsmärkten von morgen behaupten will, wird sich von der Idee des Modal Split lösen und sich mit seinem Angebot verstärkt als „Intermediär“ an den Schnittstellen verschiedener Fortbewegungsarten positionieren. Einzelne Verkehrsmittel stehen dabei nicht länger in Konkurrenz zueinander, sondern ihre Nutzung wird intelligent und innovativ miteinander verzahnt.

Integrierte Services für den multimobilen Lifestyle

Dabei wird das Bedürfnis der Kunden nach Individualität und Selbstbestimmung keineswegs geringer. Im Gegenteil: Integrierte Mobilitätslösungen anzubieten erfordert von Verkehrsbetrieben, sich zu wirklichen Mobilitätsdienstleistern zu entwickeln – mehr noch: zu Mobilitätsmanagern. Künftig werden Angebote viel stärker entlang von Mobilitätsketten gedacht, organisiert und ausgestaltet.

Dass Menschen im Jahr 2040 häufiger als jemals zuvor Auto-Alternativen nutzen, wird erst durch die größere Vielfalt an Mobilitätsoptionen möglich, die dann nicht nur praktikabel, flexibel, zeit- und kosteneffizient kombinierbar sind. Kunden wird vor allem der gesamte Organisationsaufwand abgenommen: die Wahl der – hinsichtlich Situation, Weg, Zeit, Kosten und Umweltbilanz – optimalen Verkehrsmittel samt Abrechnung etc. wird durch intelligente, mitdenkende, im Hintergrund laufende Systeme vorgenommen. Mit einer „My-Cities-Card“ etwa werden HEAG mobilo-Kunden gegen eine Mobilitäts-Flatrate jederzeit Bahn, Bus, E-Bikes und Pkws nicht nur in Darmstadt und dem Rhein-Main-Verkehrsverbund nutzen können, sondern auf Wunsch auch überregional in verschiedenen Städten ihrer Wahl – auch im Ausland.

Ticketloses Reisen: Die Deutsche Bahn stattet deutschlandweit alle Fernbahnhöfe mit dem auf der NFC-Technologie basierenden Touch&Travel-System aus. Reisende können sich vor dem Einstieg in den Zug an einem Touchpoint mit ihrem Smartphone an- und am Zielort wieder abmelden. Die Bahn-Apps nutzen Satellitentechnik und die Ortungsfunktion von Smartphones, um

den Standort des Kunden zu ermitteln. Der Ticketpreis errechnet sich automatisch anhand der gefahrenen Kilometer mithilfe der Funkzellen, die der Kunde auf seiner Strecke durchfährt. Anschließend wird vom zuvor hinterlegten Bankkonto abgebucht. Wer einen Tag in einem Tarifgebiet hin und her fährt, bekommt das günstigere Tagesticket statt der Einzelfahrten in Rechnung gestellt. Die Bahn läutet damit das Zeitalter des ticketlosen Reisens ein. Denn wenn künftig auch die öffentlichen Nahverkehrsunternehmen in Städten mitmachen, können Reisende ohne lästiges Ticketlösen kreuz und quer durch die Republik fahren. Als erster Verkehrsverbund hat der RMV das Handy-Ticket-System der Deutschen Bahn in weiten Teilen des Rhein-Main-Gebiets verfügbar gemacht. Damit wird das Reisen für RMV-Kunden beispielsweise auch in Darmstadt noch bequemer.
www.touchandtravel.de

Mobile Connectivity: Digitalisierung der Welt erfasst die Mobilität

Dass sämtliche Mobilitätsdienstleistungen intelligent kombiniert und netzwerkartig integriert werden, wird vor allem durch die zunehmende digitale Vernetzung möglich. Erst durch den Datenaustausch zwischen Verkehrsteilnehmern, Fahrzeugen und der sie umgebenden Infrastruktur wird die nächste Stufe der Mobilität erreicht: ein sich selbst steuerndes System der Ad-hoc-Verfügbarkeit, der Echtzeit-Verkehrsplanung, der lückenlosen Abdeckung und reibungslosen Übergänge von einem Transportmittel zum anderen.

Breitband-Datennetze, intelligente persönliche Geräte, mobiles Internet und Open-Data-Infrastrukturen, leistungsfähigere Satellitennavigationssysteme, öffentliche Schnittstellen und Cloud Computing – die technischen Voraussetzungen für diese vernetzte, intermodale Mobilität entwickeln sich in den ersten zwei Jahrzehnten des 21. Jahrhunderts mit rasender Geschwindigkeit.

So gelingt es, die unterschiedlichen Verkehrs- und Datensysteme systematisch aufeinander abzustimmen. Das betrifft längst nicht mehr nur Mobilitätsdienstleister und Verkehrsverbände, sondern ebenso Fahrzeuge, Taxiflotten, Straßen, Parkräume und Ladeinfrastrukturen, Telekommunikationsnetze, mobile Endgeräte und vieles andere mehr. Der Verkehr wird dadurch sicherer als jemals zuvor. Die Zahl der Verkehrsunfälle geht massiv zurück, Verkehrstote oder lebensgefährlich Verletzte wird es in Darmstadt und im Landkreis im Jahr 2040 nicht mehr geben.



NFC-Technologie: Ticketloses Reisen mit dem Smartphone

Intelligente Verkehrssteuerungssysteme werden Fahrgästen abhängig von der jeweiligen Situation Vorschläge machen, mit welchen Verkehrsmitteln, auf welchem Weg sie am schnellsten von A nach B kommen.

Matthias Kalbfuss

Vorsitzender der Geschäftsführung HEAG mobilo

Wenngleich nicht weniger kostenintensiv, so ist doch die Bedeutung von Straßen, Trassen, Transportwegen und Verkehrsmitteln in Zukunft relativ gering, verglichen mit den Innovationspotenzialen der Digitalisierung beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur. Die wahren Fortschritte in der Mobilitätsermöglichung finden bis dahin zunehmend über die Cloud statt.

Die dafür nötige Fülle kleinteiliger, nutzergenerierter Informationen durch Sensormessungen wird eine neue Quantität und Qualität an Daten ergeben, die für die Art, wie wir uns in Zukunft fortbewegen, nicht mehr wegzudenken sein wird. Quasi im Vorbeigehen werden wir Informationen generieren für ein selbstlernendes System der Echtzeit-Verkehrsplanung und -steuerung. Und die HEAG mobilo wird



Harald Pleines
Leitender Redakteur Darmstädter Echo

Aus Kundensicht wäre ein integriertes Serviceangebot wünschenswert, das alles aus einer Hand liefert: Man least oder mietet sich sein Elektro-Auto bei der HSE, die ENTEGA liefert den Öko-Strom dafür, und zugleich hat man eine Kundenkarte der HEAG mobilo, mit der man andere Verkehrsmittel flexibel, bedarfsgerecht und bargeldlos nutzen kann.

Teil dieses Verkehrstelematik-Systems sein und die Entwicklung im Sinne der Kunden vorantreiben.

Indem anonymisierte Standort- und Wegedaten ins urbane Netz gespeist werden, werden aus reinen Mobilitätskonsumenten in Zukunft Mobilitätsermöglichlicher – ob als Autofahrer, Fußgänger, Radfahrer oder als Fahrgast in öffentlichen Verkehrsmitteln. Durch lokale Mashups, also Verknüpfungen aktueller und relevanter Informationen, die Verkehrssystemen und -betrieben, Menschen und Fahrzeugen dabei helfen, den Pulsschlag der mobilen Gesellschaft zu messen, lassen sich nicht nur Staus frühzeitig ermitteln und vermeiden. Verkehrsunternehmen verbessern durch dieses hyperlokale Networking die Routenplanung, die Bereitstellung, die Teilzeitnutzung und Auslastung von Fahrzeugen.

Die Nutzung sämtlicher Angebote der HEAG mobilo funktioniert dann so selbstgesteuert, intuitiv und einfach, wie man früher in sein eigenes Auto eingestiegen ist. Das wird so weit reichen, dass Busse just dann vorfahren, wenn wir die Haustür verlassen.

Third Places für das Leben im Transit

Das Leben im Transit ruft eine wachsende Sehnsucht nach Komfort und

multifunktionaler Ausstattung von Verkehrsmitteln hervor, die die Synchronisierung des mobilen Alltags garantiert. Wer ständig unterwegs ist, sucht nach innovativen Konzepten, die den Produktivitätsverlust möglichst klein halten und die Effizienz des Unterwegsseins erhöhen. Öffentliche Verkehrsmittel werden in den kommenden Jahren durch ortsunabhängige Internetverbindungen nicht nur zu mobilen Hotspots. Ob Smartphones, Laptops, Tablet-PCs oder andere Geräte – all das wird in Bussen, Bahnen und an Haltestellen für den Online-Zugang genutzt werden. Die Zeiten, als die Internet-Anwendungen auf Smartphone und Laptop einen plötzlichen Tod starben, wenn man sich in Busse, Bahnen oder Autos setzte, sind in 2040 lange vorbei. Dank neuer technischer Anwendungen lassen sich unterschiedlichste Datenspeicher, Kommunikationstools und Netzwerke in Fahrzeugen synchronisieren. Kunden erhalten unterwegs ein professionelles, interaktives Arbeitsumfeld, haben Zugriff auf Infotainmentsystem und Webdienste, können Online-Games spielen oder ihre Kontakte in sozialen Netzwerken pflegen und so gegebenenfalls auch Wartezeiten sinnvoll nutzen.

Verkehrsmittel und ihre Knotenpunkte werden künftig zu Third Places: Orte, an denen man sich wohlfühlt und zugleich produktiv sein kann, an denen man Praktisches





Die Verkehrsmittelwahl wandelt sich – zugunsten des öffentlichen Nahverkehrs

mit Angenehmem verbindet. Verkehrsmittel müssen die Funktionen einer persönlichen Arbeitsumgebung ebenso erfüllen wie den Wunsch nach Privatsphäre, mehr Zeitautonomie, Vertrauen und Sicherheit.

Auf dem Weg in eine neue Service-Ökonomie
Vernetzte, intermodale Mobilität, die im Jahr 2040 die Nachfrage bestimmt, bedeutet, integrierte Mobilitätskonzepte zu entwickeln. Das schafft enorme Potenziale für die Verlängerung der Wertschöpfungskette durch die innovative Erweiterung des Produkt- und Serviceangebots. Es erfordert aber auch die Bereitschaft und Fähigkeit, über die Grenzen des bisherigen Kerngeschäfts hinauszuwachsen, sich für strategische Partnerschaften zu öffnen und Anschlussfähigkeit zu entwickeln.

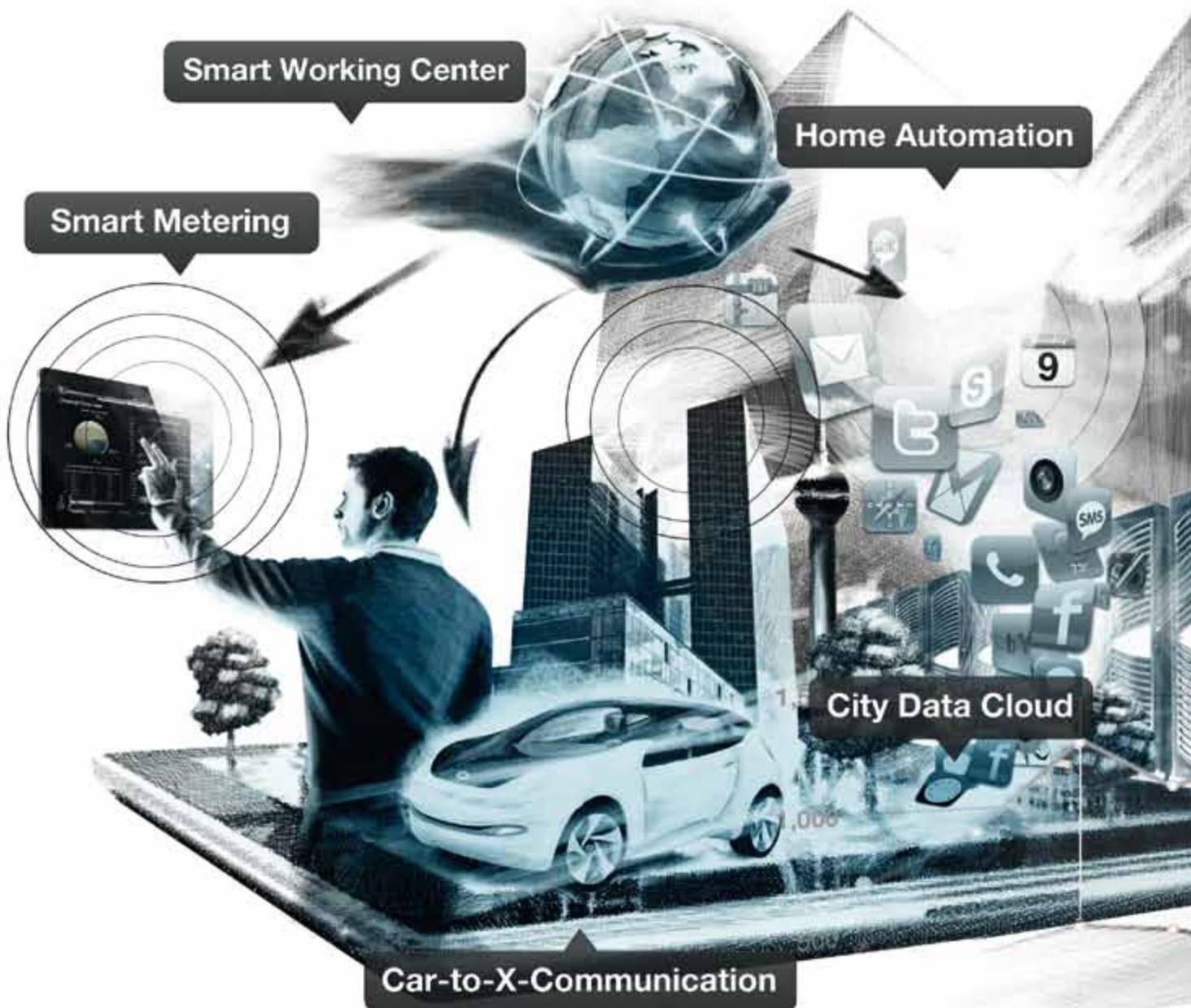
Die HEAG mobilo wird in den kommenden Jahrzehnten dazu beitragen, dass sich bis 2040 eine umfassende Service-Ökonomie entwickelt, die unser Leben in einem integrierten Mobilitätssystem und entlang von Mobilitätsketten organisiert. Denn in Zukunft wird es darauf ankommen, den Kunden ganzheitliche Mobilitätsangebote zu machen. Als „Serviceagentur für individuelles Mobilitätsmanagement“ und durch integrierte Dienstleistungen für vernetzte, intermodale Mobilität wird die HEAG mobilo in den kommenden Jahren

dafür sorgen, dass die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel reibungslos, flexibel, zeit- und kosteneffizient miteinander kombinierbar wird.

So wird es mit einem systematisch erweiterten Angebot vielfältiger Mobilitätservices gelingen, den Anteil des ÖPNV am Verkehrsaufkommen in Darmstadt in den Jahren bis 2040 zu vervierfachen.

Wir werden in Zukunft nicht mehr nur Busse und Bahnen bereitstellen. Als Mobilitätsdienstleister müssen wir uns langfristig darauf einstellen, die gesamte Mobilitätskette zu bedienen und zu organisieren und alles dafür Nötige bereitzustellen: von der Informationstechnologie und -versorgung bis zur „Hardware“, also zum Beispiel die Integration von Miet- und Carsharing-Autos oder Elektro-Bikes in unser Angebot.

Matthias Kalbfuss
Vorsitzender der Geschäftsführung HEAG mobilo



Telekommunikation 2040

AUF DEM WEG IN DIE SMART CITY

Green IT

Fiber-to-the-Home

LTE

CONNECTIVITÄT DIE VERBETTERUNG DER WELT SCHREIBT WIRKEN

ZERO EMISSION

CITY CLOUD

YOUTUBE TWITTER

GREEN IT

WIRTSCHAFTS- UND UMWELT-
FREUNDLICHES RECHNEN

ENERGIEEFFIZIENTES
RECHNEN

WASSERSPEICHERUNG
UND WASSERRECHNUNG

RECHNEN MIT
RECHNEN

31 May

02 Jun

04 Jun

Die steigende digitale Vernetzung via Internet und Mobilkommunikation ist ein Megatrend, der auch in den kommenden Jahrzehnten Wirtschaft und Gesellschaft so stark prägen wird wie kaum ein anderer. Sie dringt in immer mehr Bereiche des Alltags, der Ökonomie, der Kultur und des Konsums vor. Der Megatrend Connectivity verändert die Medien und die Kommunikation, das Freizeitverhalten, die Politik, die Innovationsmechanismen und vieles andere mehr. Er ist jedoch keineswegs nur eine technologiegetriebene Entwicklung, sondern vielmehr ein sozialer Prozess. Die digitale Dynamik erzeugt immer stärker eine gesellschaftliche – insbesondere in Städten. Denn in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts erfüllen etwa Smartphones und das Internet wichtige soziale Funktionen: Sie werden zu Alltagsbegleitern und bilden die Basis neuer Netzwerke und Konsumgewohnheiten.

Breitbandige Kommunikationsinfrastruktur stellt auch für Darmstadts Zukunft mehr denn je eine wichtige Lebensader dar. Sie ist die technische Grundlage für Vernetzung, Wachstum und Fortschritt in der Wissensgesellschaft und erschließt künftig völlig neue Anwendungsfelder. In den kommenden Jahrzehnten werden wir einen ganzen Innovationszyklus netzbasierter Dienstleistungen erleben. Durch die semantische Verknüpfung von Daten werden uns „digitale Agenten“ viele unliebsame, langwierige und komplexe Aufgaben abnehmen.



Friedebert Helfrich
Vorsitzender der Geschäftsführung HSE Medianet

Schon als wir in den 1980er-Jahren mit dem Verlegen von Glasfaserkabeln begannen, haben wir prognostiziert, dass die benötigte Bandbreite zukünftig sehr stark steigen wird. Genau das ist eingetreten, und das wird auch in Zukunft der Fall sein.

Connectivity: Die Vernetzung der Welt schreitet voran

Wurden zu Beginn des Online-Zeitalters zunächst mühevoll unterschiedliche Computer aneinander gekoppelt, konnten mit der Entwicklung des Internet zum World Wide Web – dem ersten großen Paradigmenwechsel – einzelne Texte und Seiten miteinander vernetzt werden. Inzwischen treibt ein weiterer Paradigmenwechsel die Entwicklung massiv voran: Die Vernetzung der Menschen untereinander. Dieser Prozess findet sowohl physisch durch den Ausbau der Netze und die zunehmende Verbreitung von stationären und mobilen Endgeräten statt als auch in Form sozialer Medien des Web 2.0: angefangen bei Kollektivprojekten wie Wikipedia, über Blogs und Mikroblogs (z.B. Twitter) bis hin zu Content Communities (YouTube) und sozialen Netzwerken wie Facebook. Auch Online-Games und virtuelle soziale Welten zählen dazu.

Das Internet wird so nicht nur immer selbstverständlicher, es wird vor allem allgegenwärtiger. In einer hypermobilen 24/7-Gesellschaft wollen immer mehr Menschen von überall und rund um die Uhr Zugang zum Internet. Zu jeder Zeit, an jedem Ort High-Speed-Zugriff auf E-Mails, Daten und Informationen zu haben wird in einer globalen Businesswelt zur Basis von Erfolg. Aber auch zum individuellen Grundbedürfnis vieler Menschen, die ohne das Gefühl, immer und überall erreichbar zu sein und den permanenten Anschluss an ihre Netzwerke zu haben, nicht mehr leben wollen.

Mehrere Milliarden Suchmaschinenanfragen pro Tag, Millionen verschickte Tweets pro Sekunde über Kommunikationsplattformen, Weblogs und soziale Netzwerke, minütliche Uploads von der Länge mehrerer Tage auf Videoplattformen und Facebook, das, gemessen an seiner Mitgliederzahl, das zweitgrößte Land der Erde ist – all das war erst der Anfang.

Der Digital Gap schließt sich

Auch wenn sich die digitale Kluft dank der exponentiellen Entwicklung von Technologien und der damit einhergehenden Reduzierung ihrer Kosten stark verkleinern lässt, bleiben die Herausforderungen infolge des steigenden Bandbreitenbedarfs für Telekommunikationsunternehmen und Netzbetreiber weiterhin groß.

In Darmstadt besteht die Aufgabe der Zukunft vor allem darin, allen gesellschaftlichen Schichten und Gruppierungen den



Fiber-to-the-Home: Glasfaserkabel reichen künftig bis in die Wohnungen und Büros hinein

gleichberechtigten Zugang zu den Kernressourcen der Wissensgesellschaft zu ermöglichen. Durch den unverminderten Netzausbau wird das in den kommenden Jahren weitgehend gelingen. Wenn im Jahr 2040 nahezu die gesamte Bevölkerung Deutschlands online ist, wird längst auch jeder der 5,8 Millionen hessischen Bürger und 155.000 Darmstädter jederzeit und überall Zugang zum Internet haben.

Mehr noch: Schon 2020 wird in Darmstadt die Mehrzahl der Haushalte mit einem 100-Megabit-Breitband-Anschluss versorgt sein. Mit einer umfassenden Netzausbauinitiative kommen Kommunikationsdienstleister wie die HSE Medianet damit rechtlichen Vorgaben der Europäischen Union und ihrer Digitalen Agenda zuvor. Darüber hinaus wird die Einführung der LTE-Technologie (Long Term Evolution) als UMTS-Nachfolger in den kommenden Jahren das mobile Internet revolutionieren. Durch den

Weil der Bedarf an immer schnellerer Breitbandvernetzung massiv steigt, gehört die Zukunft der Glasfaser. Langfristig lautet das Prinzip „Fiber-to-the-Home“: Glasfaserkabel werden nicht mehr nur bis zum Verteilerkasten oder Gebäude reichen, sondern bis in die Wohnungen hinein.

Friedebert Helfrich
Vorsitzender der Geschäftsführung HSE Medianet

neuen Mobilfunkstandard können über Funkmasten erstmals Geschwindigkeiten erreicht werden, die zuvor nur in den eigenen vier Wänden möglich waren.

Gerade ältere Menschen zeigen sich fortschrittlicher, als lange Zeit vermutet. In den nächsten Jahren wächst die Akzeptanz von Internetanwendungen, Neuen Medien und digitalen Services in der Generation 60plus rapide. Ihr Surfverhalten passt sich zunehmend dem allgemeinen Zeitgeist an. Die Alten von morgen werden ganz selbstverständlich mit den Medien, Geräten und Tools umgehen, die sie schon einen Großteil ihres Lebens begleitet haben. Smartphones, Apps, soziale Netzwerke, mobile



Dr.-Ing. Monika Meyer
Geschäftsführerin Institut Wohnen und Umwelt

Das Kommunikationsverhalten der heutigen „Generation Facebook“ und ihre Gewohnheiten werden dazu führen, dass in 20 bis 30 Jahren eine hohe Bereitschaft, sich auf technologische Unterstützung und digitale Vernetzung einzulassen, in der gesamten Gesellschaft und auch bei Älteren ganz selbstverständlich ist.

Online-Anwendungen, all das wird im Jahr 2040 selbst für 80- und 90-Jährige integraler Bestandteil ihres täglichen Lebens sein.

Smart City: Die Stadt in der Cloud

Die exponentielle Steigerung der Rechenkapazität wird zusammen mit der massiven Ausweitung des Cloud Computings bis 2040 zu gänzlich neuen Nutzungsgewohnheiten und Anwendungsmöglichkeiten führen. Daten und Software werden künftig weitgehend auf fußballfeldgroße Serverparks verlagert, wie man sie auch in Darmstadt finden wird. Statt sie wie bisher lokal auf den eigenen Rechnern und Geräten zu speichern, werden Daten und Softwareanwendungen direkt von dezentralen Servern aus betrieben und sind nur über das Internet mit den Endgeräten verbunden. Nachdem zunächst vor allem geschäftliche, aber auch private Daten allumfassend in die Cloud verlagert werden, gehen künftig auch

hessische Städte dazu über, nach dem Open-Data-Prinzip öffentliche Verwaltungsdaten frei zugänglich zu machen.

City Data Cloud: Offene Daten bekommen eine immer größere Relevanz für die Förderung von Innovation, Transparenz und Partizipation in Städten. Mit dem Berliner Open-Data-Portal wird das in einem bundesweit ersten Pilotprojekt in Kooperation mit Fraunhofer FOKUS erprobt. Die Stadt Berlin schafft damit die Basis für innovative Anwendungen, effektive Verwaltungsstrukturen und einen realen Mehrwert für Bürger, Unternehmen und die Verwaltung selbst. Inzwischen stehen 60 Datensätze in 16 Kategorien für Recherchen und App-Entwicklungen bereit. Wheelmap.org ist beispielsweise eine Online-Karte für rollstuhlgerechte Orte in Städten, von U-Bahnstationen bis hin zu Behörden. Über die Internetseite oder eine App kann jeder ganz einfach Orte finden, Einträge vornehmen und verändern. Über 200.000 Orte sind auf der Plattform eingetragen und bewertet. Täglich kommen etwa 200 neue hinzu.
www.ict-smart-cities-center.com
www.daten.berlin.de, www.wheelmap.org
www.tursics.de/Thomas/Projekte/Kindergarten

Auch Darmstadt wird im Jahr 2040 seine gesamte Verwaltung, das Datenmanagement, die Kommunikation mit Bürgern und Unternehmen über eine „City Data Cloud“ abwickeln und so innovative Mehrwertdienste für Bürger, Wirtschaft und Verwaltung schaffen. Denn die Stadt sieht sich zunehmend als Dienstleister für Bürger und Unternehmen und entlastet sie durch nahtlose, transparente Prozesse und effektive Online-Tools.

Die vernetzte Stadt als Informations-Hub:

Künftig werden ganze Städte zu vernetzten Informations-Hubs. Das wohl größte drahtlose Sensornetzwerk wird derzeit im spanischen Santander durch ein Konsortium aus 15 Unternehmen und acht europäischen Ländern getestet. Über 12.000 Sensoren sind im gesamten Stadtgebiet verteilt, an Hauswänden und Ampeln befestigt, um verschiedene Daten zu Temperaturen, Lichtintensität oder Schadstoffen zu erfassen oder auch um zu signalisieren, wo gerade ein Parkplatz frei wird. An dem EU-Forschungsprojekt zum Prototyp für die intelligente Stadt ist auch das Institut für Telematik der Universität Lübeck beteiligt. Dort testet ein Forscherteam die solare Stromversorgung für Sensoren oder mobile Messmodule.
www.smartsantander.eu

Durch die Integration von Informations- und Kommunikationssystemen in verschiedene technische Infrastrukturen der Stadt

wird auch Darmstadt 2040 eine Smart City sein. Dies ermöglicht eine flexible Steuerung von Versorgungs- und Entsorgungsnetzen – insbesondere für Strom, Wasser, Gas, aber auch für Waren – sowie neuartige Lösungen für Mobilität, Verwaltung und öffentliche Sicherheit in der Stadt. Bürger, Unternehmen, Institutionen und Verwaltung stehen im regen Austausch miteinander und steigern durch integrierte Informationsflüsse die Leistungs- und Lebensqualität.

Medialution: Evolution der Medien im Netz

Infolge der rapiden Verbreitung von Smartphones, Tablet-PCs und vielen weiteren mobilen, internetfähigen Endgeräten wird das World Wide Web bis 2040 zum ständigen Alltagsbegleiter. Schon bald wird jedes in Deutschland verkaufte Handy internetfähig sein. Der mobile Datenverkehr wird infolgedessen allein bis 2015 um das Fünfzehnfache ansteigen.

Der Löwenanteil des Datenaufkommens wird auch in Zukunft durch das Abrufen von Videos verursacht. Gerade in jüngeren Generationen wird das Videotelefonieren und private Live-Streaming von Events und eigenen Aktivitäten eine zunehmende Rolle spielen. Megaevents wie das Schlossgraben- und Heinerfest werden 2025 von so manchem Privathandy aus in Echtzeit an Freunde und Verwandte in der zukünftigen chinesischen Partnerstadt und anderswo übertragen.

Durch die fortschreitende Konvergenz der Medien werden sich etwa Fernsehzuschauer schon im Jahr 2030 oft nicht mehr darüber im Klaren sein, ob sie gerade einen Teil des TV-Programms von „Darmstadt 24“ schauen oder ob es sich um Inhalte aus dem Internet handelt.

Bücher und andere Printmedien werden auch in Darmstadts Geschäften und Büchereien bis 2025 zu gut einem Drittel durch digitale Medien ersetzt. Das bedeutet jedoch keineswegs den Untergang der Buch- und Zeitschriftenbranche. Dennoch werden sich beispielsweise durch die Verschmelzung von Magazinen mit animierten Darstellungen und digitalen Inhalten wie Videos und Musik zu neuen, integrierten Medien auch völlig andere Herausforderungen ergeben. Die Verschmelzung von Smartphones, Tablet-PCs und E-Readern lässt vielfältige innovative Nutzungsmöglichkeiten entstehen. Die zunehmend individualisierte Mediennutzung wird neue Generationen von Endgeräten hervorbringen. Laut Prognosen von IBM wird im Jahr 2025 die Kapazität

früherer Superrechner auf einem zuckerwürfelgroßen Chip Platz finden. Damit werden viele Anwendungen, die lange Zeit als Science Fiction galten, als handelsübliche Konsumelektronik auch in Darmstädter Läden verkauft. Selbst tragbare Computer, die sich in einem Brillengestell unterbringen lassen und weitgehend mit Blicken, Gesten und Sprachbefehlen gesteuert werden, sind dann reif für den Massenmarkt.

Die global vernetzte Arbeitswelt

Die moderne Arbeitswelt unterliegt in den kommenden Jahrzehnten einem massiven Wandel. Alte Unternehmensstrukturen lösen sich zugunsten temporärer, flexibler und mobiler Teams auf, die sich rund um einzelne Projekte herum bilden. Die Arbeitsorganisation der Zukunft gestaltet sich zunehmend auf Basis interdisziplinärer Netzwerke eng miteinander verbobener Akteure, die durch gemeinschaftlichen Zugriff auf digitale Ressourcen und Kommunikation in Echtzeit über räumliche und hierarchische Grenzen hinweg kollaborieren. In diesem Wandlungsprozess spielt das Internet eine tragende Rolle. Die Arbeit von Angesicht zu Angesicht wird durch virtuelle Collaboration-Tools nicht aussterben. Allerdings wird im Jahr 2040 die tägliche Anwesenheit im Büro für Darmstadts Arbeitnehmer längst nicht mehr der Standard sein. In vielen großen wie mittleren Unternehmen werden bis zu zwei Drittel der Mitarbeiter oder mehr überwiegend beim Kunden, von zu Hause oder unterwegs arbeiten. Ausgestattet von der HSE Medianet, werden in Darmstadt und an verschiedenen Standorten in Hessen innovative Smart Working Center etabliert. Dort kann sich der mobile Wissensarbeiter von der Kinderbetreuung bis hin zum

Als innovativer Daseinsvorsorger für die Stadt Darmstadt werden wir auch in Zukunft ein regionaler Anbieter bleiben. Hier liegen unsere Stärken und die 3.000 Kilometer Glasfaserkabel. Um Kunden wie den Deutschen Wetterdienst oder den Flughafen Frankfurt zu vernetzen, müssen wir allerdings auch überregional und international tätig sein. Aber nur wer in der Region stark ist, kann auch international agieren.

Friedebert Helfrich

Vorsitzender der Geschäftsführung HSE Medianet



3D-Drucker von
Objet

multimedialen Telepräsenzsystem alles
Notwendige zeitweise anmieten und so
temporäre Projektpartnerschaften in der
ganzen Welt eingehen.

Doch solche Entwicklungen sind nicht
auf Darmstadt, Hessen oder Deutschland
begrenzt. Letztlich müssen auch regionale
Kommunikationsunternehmen wie die HSE
Medianet global anschlussfähig sein. Um
langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben,
müssen Unternehmen den steigenden
Mobilitätsanforderungen ihrer Mitarbeiter
massiver als jemals zuvor mit innovativen,
integrierten Apps und umfassenden Webser-
vices begegnen und ihnen ortsunabhängiges
Arbeiten, mobilen Datenaustausch und
Zugriff auf Systeme und Informationen

ermöglichen. Durch vireale (virtuell-reale)
Kollaboration wird in den nächsten Jahren
eine neue Qualität in der Zusammenarbeit
auf Distanz entstehen.

Jenseits der reinen Wissensarbeit werden
wir in den kommenden Jahren erleben, wie
das Internet zum Fließband einer neuen
Produktionsweise wird. Daten von Darm-
städter Produktentwicklern können über
das Netz an einen beliebigen Ort versendet
werden, um dort mit Hilfe von 3D-Druckern
Schicht für Schicht dreidimensionale
Objekte herzustellen. Weil 3D-Drucker nur
so viel Material einsetzen, wie tatsächlich
benötigt wird, stellen sie einen gewaltigen
Fortschritt auf dem Weg zur nachhaltigen

Auf dem Weg zum Smart Grid werden Energieversorgung und Telekommunikation zusammenwachsen. Worauf es in Zukunft vor allem ankommt, ist das intelligente Energiemanagement mithilfe von Smart Metering. Dafür werden wir innovative Lösungen bereitstellen.

Friedebert Helfrich

Vorsitzender der Geschäftsführung HSE Medianet

Produktion dar. Ohne große Verschnittmengen können so selbst komplizierte Bauteile in kleiner Stückzahl zu immer günstigeren Preisen produziert werden. Damit haben die Geräte im kommenden Jahrzehnt das Potenzial, unter privaten Schreibtischen einen festen Platz zu finden.

Das Internet der Dinge

Mit der weiter fortschreitenden Vernetzung der Welt werden wir einen weiteren Paradigmenwechsel erleben. Führende Netzwerktechnikunternehmen wie Cisco gehen davon aus, dass bis zum Jahr 2020 weltweit rund 50 Milliarden „Dinge“ mit dem Internet verbunden sein werden – pro Kopf mehr als sechs Gegenstände, gerechnet auf die Weltbevölkerung. Zurückhaltend geschätzt, entspricht das für Darmstadt gut 1,5 Millionen zusätzlicher internetfähiger Geräte. Kostengünstige Funkchips und Sensoren werden in fast allen Alltagsprodukten integriert und dafür sorgen, dass beispielsweise Pakete ihre Positionsdaten ständig übermitteln und Logistikströme in Echtzeit überwacht und kontrolliert werden können. Wir werden es nicht als ungewöhnlich empfinden, wenn der Wecker mit dem Kalender kommuniziert und selbständig entscheidet, wann er uns morgens wecken muss.

Auch Autos werden 2040 vollständig vernetzt in Städten und auf Autobahnen verkehren. Dabei wird es längst nicht mehr nur darum gehen, während der Fahrt per Sprachsteuerung im Internet surfen zu können oder sich E-Mails vorlesen zu lassen. Viel wichtiger wird die internetgestützte

Car-to-X-Communication: Dank serienmäßig integrierter Telematiksysteme werden Fahrzeuge untereinander und mit der sie umgebenden Infrastruktur kommunizieren. Kreuzungsassistenten erkennen Fußgänger, kommunizieren mit Ampeln und entgegenkommenden Fahrzeugen, warnen, wann immer ein Unfall droht, und berechnen das optimale Tempo. Die Verkehrssituation wird so enorm verbessert, weil Verkehrsströme intelligent gelenkt, Unfälle und Staus vermieden werden. Autos sind damit aber künftig nicht nur sicherer und komfortabler, sondern auch umweltfreundlicher: Weniger Staus bedeuten letztlich auch weniger CO₂-Ausstoß.

Smart Homes: Vernetzte Häuser

Innovative Hightech-Anwendungen für vernetzte, „intelligente“ Häuser werden in den kommenden Jahrzehnten immer selbstverständlicher – bei Neubauten ebenso wie bei der Modernisierung älterer Bestandsgebäude.

Kommunikationsdienstleister werden in den nächsten Jahrzehnten massiv vom Trend zur Home Automation profitieren. Auch die HSE Medianet wird innovative Lösungen für Smart Homes anbieten: zum einen für die technische Vernetzung der Häuser selbst samt Steuerung technischer Ausstattungen – von Sensoriksystemen, Haushaltsgeräten und Telemedizin-Anwendungen über Heizungs- und Klimaanlage bis hin zur Regulierung von Außenelementen wie Beleuchtung, Wärmedämmung, Hitzeschutz etc. Zum anderen für ein intelligentes Energie- und Netzmanagement.

Smart Homes, Smart Grid, Smart Meter: Das Internet des Stroms

Mit der zunehmenden Dezentralisierung der Stromversorgung wird es in den nächsten Jahrzehnten darum gehen, intelligente Stromnetze aufzubauen, die Häuser, Siedlungen, ganze Städte und Regionen verbinden. Smart Homes, die mehr Energie erzeugen, als sie benötigen, werden elementarer Bestandteil des Smart Grid der Zukunft sein. Aber auch für die Energieversorgung, Verbrauchssteuerung und -abrechnung in älteren Gebäuden wird das Smart Metering immer wichtiger: Intelligente Stromzähler zeigen Kunden nicht nur den aktuellen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit an. Smart Meter werden in Zukunft zum Multi Utility Communication Controller, mit denen sich in Haushalten auch der Wasser-, Gas- und Wärmeverbrauch intelligent erfassen lässt.

Intelligentes Energiemanagement: Das Smart Grid muss zukünftig das schwankende Stromangebot mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnologie mit dem Verbrauch in Einklang bringen. Ein internationales Konsortium

unter der Leitung der HSE schafft hierfür in dem mehrjährigen EU-Forschungsprojekt Web2Energy die Grundlagen. Mehrere hundert Stromkunden werden dazu mit Smart Metern ausgestattet. Neben vielen innovativen Anwendungen bieten die intelligenten Zähler Schnittstellen zur Verbrauchsvisualisierung und zu Funktionen der Gebäudeautomatisierung sowie des Energiemanagements. Den Stromkunden werden erstmals variable Tarife angeboten. Sie erhalten so die Möglichkeit, ihren Verbrauch entsprechend den Tarifen zu steuern. Viele Kleinerzeuger können koordiniert werden, so dass eine planbare und bedarfsgerechte Erzeugerleistung möglich wird. Nicht zuletzt arbeitet man mit Web2Energy auch an einer höheren Versorgungszuverlässigkeit. www.web2energy.com

So wird der Energiesektor zum lukrativen Geschäftsbereich für Telekommunikationsunternehmen. Auch für die HSE Medianet werden intelligente Stromnetze und Energie zum neuen Wachstumsfeld. Denn als „Internet des Stroms“ wird das Smart Grid die Energienutzung und -versorgung nachhaltig, effizient und bedarfsabhängig regulieren.



Smart-Metering: Intelligente Erfassung, Visualisierung und Steuerung des Energieverbrauchs

Für das smarte Energiemanagement werden sich die Energie- und Telekommunikationsnetze des HSE-Konzerns zu einer Einheit verbinden, um für die Optimierung unserer Energienutzung zu sorgen und den Umstieg von fossilen auf erneuerbare Ressourcen zu beschleunigen.

Von Big Blue zu Big Green: Der grüne Wandel der IT-Branche

Trotz aller Einsparungen, die uns moderne Technologie bis 2040 liefern wird, bleibt es eine der großen Herausforderungen für Kommunikationsdienstleister, die eigene Energieeffizienz massiv zu steigern. Die Informations- und Kommunikationstechnik macht mehr als zehn Prozent des Gesamtstromverbrauchs in Deutschland aus. Laut einer Studie des Beratungsunternehmens Gartner verursacht die weltweite IT- und Kommunikationstechnologie denselben CO₂-Ausstoß, wie er von Flugzeugen rund um den Globus in die Luft geblasen wird. Allein Google verbraucht weltweit über zwei Milliarden Kilowattstunden Strom, was dem Verbrauch einer mittleren deutschen Großstadt entspricht und einem Ausstoß von eineinhalb Millionen Tonnen Kohlendioxid – Tendenz steigend. Bis zum Jahr 2020 wird sich der Energiebedarf für den Betrieb des Internet samt aller Rechenzentren und Datenleitungen nach Berechnungen der Bundesregierung deutschlandweit voraussichtlich noch einmal mindestens verdoppeln. Das Ergebnis: Die Klimadebatte holt immer stärker auch die als sauber geltende IT- und Internet-Branche ein. Der Umstieg auf energieeffiziente Technologien und nachhaltige Geschäftsprozesse wird damit zur unausweichlichen Aufgabe für moderne Kommunikationsdienstleister wie die HSE Medianet.

Umwelt- und Klimaschutz als Teil der Unternehmensverantwortung ist folglich nur ein Grund dafür, dass in Zukunft kein Weg an Green IT vorbeiführt. Die Kosten für Strom und Kühlung von IT-Systemen werden schon bald die Ausgaben für die billiger werdende Hardware übersteigen. Wenn Kommunikationsdienstleister selbst in Green IT investieren und ihren Kunden bei der Senkung des Energieverbrauchs für Rechenzentren und Businessprozesse helfen, werden sie davon wirtschaftlich profitieren.

Darmstadt als Smart Green City

Die dynamische Entwicklung des Internet und der Telekommunikation eröffnet einen riesigen Zukunftsmarkt für innovative Anwendungen, die nur intelligent genug

auf die Bedürfnisse und modernen Lebenswelten der Menschen sowie auf neue Businessanforderungen reagieren müssen. So avancieren Kommunikationstechnologien zum Treiber für wirtschaftliches Wachstum. Sie bieten in den kommenden Jahrzehnten vielfache Anknüpfungspunkte für integrierte Dienstleistungen und neue Geschäftsmodelle.

Die optimale Verbindung von Menschen, Institutionen und Unternehmen durch Telekommunikationstechnologie in der Stadt erleichtert nicht nur den Alltag in allen Lebensbereichen, sondern sorgt auch für ökologisch nachhaltige Lösungen. Dank innovativer Maßnahmen von Kommunikationsunternehmen wie der HSE Medianet entwickelt sich Darmstadt bis zum Jahr 2040 zu einer Smart City – zu einer informierten, vernetzten, mobilen, sicheren und nachhaltigen Stadt.

CO₂-Kompensation über Zertifikate macht nur bedingt Sinn. Man muss die Ursachen beseitigen. Wir setzen schon heute auf Green IT und kaufen Geräte mit besonders hoher Energieeffizienz. Auch für den CO₂-Ausstoß unserer Fahrzeuge haben wir strenge Grenzen und werden künftig im Stadtgebiet Elektroautos einsetzen. Wir sind auf einem guten Weg, die Vision der Green City bis 2040 zu erreichen.

Friedebert Helfrich

Vorsitzender der Geschäftsführung HSE Medianet



Maximalversorgung

24STD PRAXIS

E-Health

Medical Wellness

Selbstverantwortung

Gesundheit 2040

GESUNDHEIT ALS SCHLÜSSEL- RESSOURCE DER ZUKUNFT

Medizin & Ethik

Patienten-Monitoring

Im Jahr 2040 werden wir endgültig in der Gesundheitsgesellschaft angekommen sein. Nie zuvor hatte Gesundheit einen so hohen Stellenwert. Der Gesundheitsmarkt ist nicht nur volkswirtschaftlich längst einer der wichtigsten Eckpfeiler. Auch lokal und regional werden innovative Gesundheitsdienstleistungen unverzichtbarer Bestandteil einer modernen Daseinsvorsorge sein.

Neben der öffentlichen Gesundheitsversorgung entsteht rund um Ernährung, Körper, Sport und Lebensqualität ein neuer zweiter Gesundheitsmarkt. Beschleunigt wird der Wandel in den kommenden Jahren durch eine zunehmende Liberalisierung und Ökonomisierung des Sektors, neue Technologien und wissenschaftliche Erkenntnisse – vor allem aber eine völlig neue Gesundheitskultur. So entwickelt sich der Sektor vom regulierten Angebotsmarkt zum vielseitigen Nachfragemarkt.

Steigendes Gesundheitsbewusstsein

Wir erleben den Beginn einer Ära der Selbstverantwortung in vielen Bereichen, besonders jedoch auf dem Gebiet der Gesundheit. In einer älter werdenden Gesellschaft wird körperliche und geistige Fitness zur Schlüsselressource. Entsprechend wächst das Bedürfnis der Menschen, durch „individuelles Gesundheitsmanagement“ und private Vorsorge zufriedener, besser und länger zu leben. Aus den Patienten von einst werden Kunden und gesundheitsbewusste Konsumenten. Für wen es zum Lebensgefühl gehört, der optimiert künftig seine Fitness

nach eigenen Wünschen und Bedürfnissen. So wird Gesundheit auch zum Konsumgut und Lifestyle-Produkt.

Neue Gesundheitservices

Immer mehr neue Akteure drängen mit gesundheitsorientierten Angeboten in diesen Aufbruchmarkt: von Franchise-Polikliniken in Supermärkten und Express-Praxen in Einkaufszentren über Patientenhotels und Spezialressorts, in denen unter Urlaubsbedingungen Operationen und Therapien durchgeführt werden, dermatologischen Kliniken, die sich mit medizinischer Kosmetik und Anti-Aging befassen, bis hin zu Medical Wellness – Urlaube mit präventiv-regenerativem Charakter und gesundheitswissenschaftlichen Maßnahmen zur Verbesserung von Lebensqualität und Gesundheitsempfinden werden immer beliebter.

Wenngleich das für das Klinikum in Darmstadt nicht zur Priorität wird, so beeinflusst dieser Trend in den kommenden Jahrzehnten die Gesundheitsversorgung insgesamt. Komplementäre Behandlungsformen – von Akupunktur über Psychosomatik bis zur Traditionellen Chinesischen Medizin und Homöopathie – werden immer öfter die klassische Schulmedizin ergänzen.

Auch in Darmstadt wird es im Jahr 2040 zwei unterschiedliche Strategien von Gesundheitsprovidern geben: einerseits breit aufgestellte Basisanbieter zur Versorgung (schwer-)kranker Menschen, andererseits werden wir es künftig verstärkt mit ganzheitlich orientierten Gesundheitsdienstleistern zu tun haben.

Während sich das Klinikum Darmstadt auf die Kernkompetenz der medizinischen Versorgung komplexer Erkrankungen und Notfälle konzentriert, werden zugleich neue Anbieter den Begriff der „Maximalversorgung“ weiter fassen und immer mehr zusätzliche Gesundheitsdienstleistungen entlang einer verlängerten Angebotskette bereitstellen: von Ayurveda bis hin zu stylischen VIP-Kliniken für zahlungskräftige Kundenpatienten.

Steigende Ausgaben – wachsender Effizienzdruck

Die medizinischen Fortschritte sind weiterhin groß – haben aber auch ihren Preis. Trotz Zunahme moderner Zivilisationskrankheiten verbessert sich der allgemeine Gesundheitszustand der Bevölkerung, und die Lebenserwartung steigt weiter. Zugleich wachsen damit auch



Dr. Klaus-Michael Ahrend
Geschäftsführer Klinikum Darmstadt

Gesundheitsleistungen werden zwar zunehmend auch unter Lifestyle-Gesichtspunkten nachgefragt. Dennoch wird ein modernes Krankenhaus der Maximalversorgung wie das Klinikum Darmstadt seine Kernaufgaben in Zukunft weiterhin in der Versorgung komplexer Erkrankungen haben.

die Gesundheitsausgaben – öffentliche wie private. Gerade mit der zunehmenden Zahl älterer Menschen, die länger fit, aktiv und gesund leben wollen, kommen auf die Gesundheitsversorgung neue Herausforderungen zu. Der demografische Wandel ist letztlich aber das kleinere Problem: Die größten Kostentreiber sind Fehlanreize im Gesundheitssystem, die erst langsam abgebaut werden, und der medizinisch-technische Fortschritt. Das erhöht den Druck auf Gesundheitsdienstleister: hin zu mehr Effizienz, zu deutlichen Kostensenkungen und zu neuen Innovationen.

Für Krankenhäuser wie das Klinikum Darmstadt bedeutet das, ihre Produktivität systematisch zu erhöhen. Ärzte werden wesentlich gezielter eingesetzt, mit Aufgaben, die nur sie übernehmen können. Für transferierbare Assistenzleistungen werden andere medizinische Berufsgruppen qualifiziert. Die Verantwortung für den Patienten bleibt weiterhin beim Arzt. Die medizinische Basisversorgung wird jedoch verstärkt durch nicht-ärztliches Personal abgedeckt.

iHealth: Individualisierung der Medizin

Im Jahr 2040 werden wir in der Ära einer personalisierten Medizin angekommen sein. In den nächsten Jahrzehnten werden Pharmaunternehmen und Wissenschaft ihre Anstrengungen und Investitionen auf diesem Gebiet massiv ausbauen. Immer mehr Medikamente und Therapieverfahren kommen beispielsweise nur noch nach vorherigen Gentests zum Einsatz, um individuelle Komplikationen oder teure, aber im konkreten Einzelfall möglicherweise wirkungslose Medikation zu vermeiden. Individualisierung der Medizin und patientenindividuelle Medikation sind eines der wichtigsten Innovationsfelder der Gesundheitsversorgung von morgen. Die Fortschritte auf diesem Gebiet werden dazu beitragen, bessere Behandlungserfolge zu erzielen und zugleich Kosten zu reduzieren.

E-Health: Digitalisierung der Gesundheitsversorgung

Auch die Digitalisierung der medizinischen Versorgung wird eine neue Ära im Gesundheitswesen von morgen einläuten. E-Health ermöglicht eine bessere Interaktion zwischen Patient und Dienstleistern, schnelle und sichere Verarbeitung komplexer Datenmengen. Virtuelle Patientenakten und Health-Monitoring durch Cloud Computing waren erst der Anfang. 2040 wird der Patient vollständig im Zentrum einer umfassenden Vernetzung stehen.



André Schellenberg
Klinikdezenternat Wissenschaftsstadt Darmstadt

Auch im Jahr 2040 wird das deutsche Gesundheitssystem eines der besten in der Welt sein. Wir werden bis dahin allerdings eine Konzentration auf hocheffiziente Gesundheitsdienstleister erleben, was zu einer optimierten und verbesserten Versorgung führt. So wird es auch in Darmstadt gelingen, weiterhin eine flächendeckende Gesamtversorgung der Bevölkerung sicherzustellen.

Schon 2015 werden im Klinikum Darmstadt alle Ärzte mit iPads ausgestattet sein, auf denen aktuelle Werte und relevante Informationen zu Patienten inklusive Röntgenbildern verfügbar sind. Im Jahr 2025 werden selbst hochgradig differenzierte Expertensysteme ans Krankenhaus-Informationssystem gekoppelt sein, die Ärzten proaktiv Hinweise und automatische Hilfestellungen geben. Diese Specialists Support Systems werden einen völlig dezentralen Zugang sowohl zu Patientendaten als auch zu methodischem Fachwissen ermöglichen.

Softwaregestützte Diagnosen: Um auf die explosionsartige Vermehrung medizinischen Know-hows angemessener zu reagieren, implementiert WellPoint, eine der größten Versicherungsgesellschaften der USA, gemeinsam

Supercomputer Watson von IBM: Einsatz für softwaregestützte Diagnosen





Friedebert Helfrich
Vorsitzender der Geschäftsführung HSE Medianet

Dank des Ausbaus der Breitbandnetze und moderner E-Health-Anwendungen werden auch in klinischen Bereichen zukünftig robotergestützte Operationen durch Spezialisten möglich sein, egal, wo sie sich befinden, ob in Großbritannien oder Groß-Umstadt.



Intelligente Armbanduhr: Vitaldaten werden ans medizinische Zentrum übermittelt

mit IBM softwaregestützte Diagnosesysteme in Krankenhäusern. Dazu soll der Supercomputer Watson zum Einsatz kommen. Weil er in knapp drei Sekunden rund 200 Millionen Seiten an Inhalten verarbeiten kann, verfügt er nach kurzer Zeit über einen Wissensvorsprung gegenüber seinen menschlichen Kollegen. So soll Watson Ärzte auch bei der Suche nach Behandlungsmethoden unterstützen. www.ibmwatson.com

Der intelligente Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien wird Gesundheitsversorgung, Therapie- und Behandlungsverfahren auch im Klinikum Darmstadt revolutionieren. Er birgt enorme Potenziale für effizientere Strukturen: Viele Aufgaben von Laboren, Pathologie usw. werden sich problemlos outsourcen und als Serviceleistungen von Zulieferern bewerkstelligen lassen. Histologische Untersuchungen und Diagnoseerstellung werden dann beispielsweise zum Teil an anderen Standorten durchgeführt, ohne dass es einen Qualitätsverlust bedeutet oder auf Kosten der Patienten in Darmstadt geht. Im Gegenteil: Die eingesparten Ressourcen lassen sich anderweitig für Innovationen nutzen. Selbst ferngesteuerte, robotergestützte Operationen werden in Zukunft am Klinikum Darmstadt an der Tagesordnung sein.

Hochgradig vernetzt, aktiv und gesund: Mit dem Projekt SmartSenior soll die Lebensqualität Älterer verbessert werden. Siemens entwickelt dazu unter anderem eine Armbanduhr, die alle Bewegungen und Vitaldaten ihrer Träger misst und diese Informationen an das AAL Home Gateway und an das medizinische Zentrum der Charité in Berlin übermittelt. Die intelligente Uhr kommuniziert per WLAN mit dem Heimnetz des Patienten und ist mit zwei unauffälligen seitlichen Notrufknöpfen ausgestattet. Weitere Funktionen sind integrierbar, etwa die Einbindung des Terminkalenders für Arzttermine oder zur Erinnerung, Medikamente einzunehmen, sowie die Steuerung eines Videokonferenzsystems. Auch die Anwendung der Uhr als körpernahes assistives System ist denkbar, das etwa Arbeitsabläufe von Pflegediensten oder Wartungskräften dokumentiert und mit Informationen unterstützt. www.siemens.com

In dem Maße, wie Computer und Internet aus dem Alltag der Menschen nicht mehr wegzudenken sind, steigt ihre Relevanz als Informationsmedium, als Vertriebskanal und für die Versorgung von Patienten in ihrem persönlichen Umfeld. Medizinischen Rat holt man sich in Zukunft mehrheitlich im World Wide Web. Und auch für die Basisversorgung in weniger schweren Fällen

wird das Netz immer wichtiger: In Online-Arztpraxen wie DrEd.com werden künftig auch Darmstädter Ärzte rund um die Uhr Diagnosen übers Internet stellen.

Doktor 2.0: Unter der Führung des Fraunhofer IGD haben sich 13 Fraunhofer-Institute zu einer Allianz zusammengeschlossen und entwickeln gemeinsam neue, zukunftsorientierte Ambient-Assisted-Living- und Personal Health-Systemlösungen. Personal Health charakterisiert den Übergang zu personen-zentrierten, individualisierten Formen medizinischer Prävention, Diagnostik, Therapie und Pflege. Entsprechende Systeme enthalten tragbare und miniaturisierte medizinische Geräte, die speziell für den diagnostischen und Therapie begleitenden Einsatz im häuslichen oder mobilen Umfeld konzipiert sind. Die Forscher entwickeln relevante Technologien weiter und innovative Konzepte für nutzerspezifische Mensch-Technik-Interaktion, Assistenz und gesundheitliche Betreuung. www.aal.fraunhofer.de

Dieser Trend weitet sich aus: E-Health-Anwendungen werden bis zum Jahr 2040 massiv in private Haushalte Einzug halten. Das ermöglicht eine weitreichende ärztliche Versorgung in den eigenen vier Wänden: Bei kritischen Blutwerten können Mediziner eingreifen, ohne dass der Patient erst zum Arzt kommen muss; bei einem Sturz schlagen Gehhilfen automatisch Alarm.

Intelligente, mitdenkende Systeme werden den Arzt nicht ersetzen. Sie werden aber seine Arbeit massiv entlasten und unterstützen. Die Virtualisierung und dezentrale Versorgung bietet viele Vorteile für die Gesundheitsversorgung der Zukunft: von Kostenersparnis über Synergien bis hin zu Kompetenzgewinnen. Vor allem aber bleibt mehr Zeit für eine neues, intensiveres Arzt-Patienten-Verhältnis.

Medizin und Ethik: Progressiver Sinn für neue Realitäten

Neue medizinisch-technische Möglichkeiten einerseits, verantwortbare Kosten und ethisch-moralische Abwägung andererseits: In den kommenden Jahren wird die öffentliche Diskussion um viele Fragen von Gesundheit und Krankheit eine neue Stufe erreichen. Ob Organspende, Sterbehilfe, Genforschung, Stammzelltherapie, Robotereinsatz in der Pflege, Präimplantationsdiagnostik oder auch Priorisierung medizinischer Leistungen – was ist nötig und sinnvoll? –, nachdem unsere europäischen Nachbarn mancherorts viel früher viel weiter waren, wird auch hierzulande



Maximalversorgung 2040: Hocheffiziente Gesundheitsdienstleister

ein Wertewandel dazu führen, dass Darmstädter Bürger im Jahr 2040 mit ethischen Fragen in der Medizin fortschrittlicher umgehen. Innovationen werden nicht um jeden Preis und gegen jegliche moralische Bedenken akzeptiert. Nicht alles, was prinzipiell möglich ist, wird dann angewandt. Aber wir werden auch ein neues Selbstverständnis im Hinblick auf einstige Konflikte zwischen medizinischer Machbarkeit, ethischer Verantwortung und ökonomischer Realität erleben.

Die zunehmende „Virtualisierung“ der Gesundheitsversorgung durch E-Health-Anwendungen bietet viele Vorteile – von Kosteneinsparungen bis zum Kompetenzausbau. Diese intelligenten digitalen Systeme werden langfristig auch in private Haushalte Einzug halten.

Gerhard Becker
Geschäftsführer Klinikum Darmstadt



Crowdsourcing Culture

Kreative Klasse

Innovation Hub

Eventkultur

Scientainment

Gr

www.foto.com
CENTRALSTATION

Kultur und Kongresse 2040

DIE STADT ALS KREATIVER HOTSPOT DER WISSENS- GESELLSCHAFT

een Meetings

Public-Private-Partnerships

Augmented Reality

MERCK

Rund um den Globus erleben Städte eine neue Dynamik als Lebens- und Kulturform. Anders als lange vermutet, fördert der Aufstieg der Wissensgesellschaft nicht primär Dezentralisierung, sondern führt zu einer weiteren Verdichtung urbaner Gebiete. Städte werden mehr als je zuvor die ökonomischen, vor allem aber auch die kulturellen und kreativen Zentren der Wissensgesellschaft.

In der öffentlichen Debatte sind es oft nur die „Global Citys“, die die Themen der weltweiten Agenda bestimmen. In Zukunft jedoch werden in Deutschland nicht nur Metropolen wie Berlin und Frankfurt die „Hubs“ der Weltgesellschaft sein. Neben den großen kosmopolitischen Zentren werden sich bis 2040 auch andere Orte als Hotspots globaler Veränderungsprozesse, des soziokulturellen Wandels, des wissenschaftlichen, technischen und sozialen Fortschritts etablieren. Große, moderne Städte wie Darmstadt und Metropolregionen wie das Rhein-Main-Gebiet bekommen eine wachsende Bedeutung als Schnittstellen zur Integration der Kulturen und als Wachstumsmotoren.

Sie treten in den nächsten Jahren aber auch in einen zunehmenden Wettbewerb. Um Einwohner, Arbeitskräfte und Unternehmen für sich zu gewinnen, müssen Städte eine breite Basis schaffen: Standortqualität ist längst nicht mehr nur von der Lebens- und Wohnqualität sowie den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen abhängig. Entscheidend sind in zunehmendem Maße das Wissen und kreative Fähigkeiten in Städten, der Informationsaustausch innerhalb sozialer Gemeinschaften und das Kulturangebot.



Jochen Partsch
Oberbürgermeister Wissenschaftsstadt Darmstadt

Darmstadt ist Kultur, ist Wissenschaft, ist Leben. Es ist die Stärke dieser Stadt, dass man dies alles zusammendenkt. In der Vernetzung des Denkens und der interdisziplinären Zusammenarbeit liegen große Chancen.

Gerade Kultur- und Freizeitmöglichkeiten, aber auch die lokale, regionale und internationale Vernetzung intellektuellen und kreativen Potenzials beeinflussen die Attraktivität unserer Städte. Sie sind nicht nur Aushängeschild und Imageträger. Sie entscheiden vielmehr darüber, ob und wie weit Städte Integration, Fortschritt und globalen Einfluss vorantreiben. Für die Gewinnung und Bindung von Menschen, Ideen und Investitionen sind Kultur und Kongresse damit von entscheidender Bedeutung für Darmstadt.

Scientainment: Wissenschaft zum Anfassen

In den nächsten Jahrzehnten werden Freizeitangebote, Wissenschaft, Kreativität, Unterhaltung und Pädagogik immer weiter verschmelzen. Bildung und Wissen dringt zunehmend in die Erlebnisbranche vor und umgekehrt. Edutainment und Scientainment sind die Schlagwörter dafür. Science Center wie das Bioversum Kranichstein, das ExperiMINTa Frankfurt-Rhein-Main, das Phaeno in Wolfsburg, das Universum in Bremen, das Mathematikum in Gießen oder das Chemikum Marburg machen es auch in Deutschland vor. Sie sind keine Museen im herkömmlichen Sinne mehr. Statt auf verstaubte Exponate setzen sie auf Wissenschaft zum Anfassen. In ihren Experimentier- und Erlebniswelten präsentieren sie Wissenschaft und Technik auf populäre und interaktive Art. So lernt der wissenschaftliche Nachwuchs bereits früh, dass Naturwissenschaften auch Spaß machen können.

Forschungs-Fun: Science Slams sind ein innovatives Veranstaltungsformat, das immer mehr Anhänger findet. Die Wissenschaft verlässt dabei den Elfenbeinturm und stellt sich der Popkultur. Nach dem Vorbild des Poetry Slam ist der Science Slam ein Wettbewerb ebenso origineller wie wissenschaftlich fundierter Kurzvorträge. Fernab von Hörsälen oder Fachkongressen präsentieren Forscher ihre Erkenntnisse in allgemein verständlicher Form einem interdisziplinären Publikum. Anschließend bewerten die Zuhörer die Referenten. Auch in der Darmstädter Centralstation beweisen Science Slammer regelmäßig, dass der Ruf von Wissenschaftlern als Langweiler und Nerds nicht gerechtfertigt ist. www.scienceslam.org

Ob kulturelle Ereignisse oder Kongress-events, Veranstalter werden künftig durch Synergien und gekonntes Storytelling neue Wege in der Kultur- und Wissensvermittlung gehen, um mit Themen rund um Forschung und Entwicklung oder Kunst nicht nur ein Fachpublikum anzusprechen.



Science Slams: Wissenschaft als Popkultur

Die Digitalisierung von Kultur und Wissenschaft

Für immer mehr Menschen wird das Internet zum Kommunikationsmedium Nummer eins. Die Vernetzung via Mobile Internet, Smartphones, Tablet-PCs etc. schreitet voran, in Social Networks verschmelzen reale und virtuelle Welt. Das Web wird zur Basis kreativer Interaktion mit weitreichenden Folgen: Auch Kultur und Kongresse, Wissenschaft und Kunst unterliegen einem intensiven Digitalisierungs- und Virtualisierungsprozess. Jeder kann sich on-demand seinen Wunsch nach Kultur und Information erfüllen. Auf Online-Plattformen wie YouTube, Vimeo, Tumblr, Flickr oder SoundCloud wird präsentiert, getauscht und Neues geschaffen. Über Social Media werden Stars zu Freunden, halten Massenevents aus der ganzen Welt Einzug ins private Wohnzimmer. Alles ist überall und zu jeder Zeit für jeden zugänglich, und alle dürfen mitgestalten.

Bildungs-Business: Mit iTunes U hat Apple ein einzigartiges Tool für Bildungseinrichtungen, Hochschuldozenten, Lehrer, Studenten und

Schüler entwickelt. Jeder hat kostenlos Zugriff auf einige der besten Ideen der Welt aus über 500.000 Informationsquellen: Audio- und Videoinhalte von Museen, komplette Kurse und Vorlesungen von Hochschulen, Präsentationen kluger Köpfe, Materialien von Kultureinrichtungen, Bücher der besten Bibliotheken und vieles mehr. Universitäten wie Stanford, Yale, Oxford und Berkeley, Forschungseinrichtungen wie das MIT sowie Institutionen vom Museum of Modern Art (MoMA) bis zur New York Public Library stellen ihre Inhalte in den größten Online-Katalog für Wissen und Bildung. www.apple.com/de/education/itunes-u

Crowdsourcing Culture: Kultur durch Bürgerbeteiligung

Durch das offene System des World Wide Web können mehr Menschen als je zuvor an kulturellen Themen und wissenschaftlichen Inhalten partizipieren. Digitale Vernetzung, interaktive Medien und neue Kommunikationsformen erzeugen eine neue Dynamik in der Kultur- und Kongressbranche. Was heute noch Subkultur oder Nischendisziplin ist, kann morgen schon zur Populärkultur avancieren, eine große Anhängerschaft



Dr.-Ing. Monika Meyer
Geschäftsführerin Institut Wohnen und Umwelt

Städte müssen sich dem Rhythmus gesellschaftlicher Veränderungen anpassen und Neues bieten. Sie brauchen aber ebenso die Pflege ihrer Kultur- und Sozialgeschichte als wichtige gesellschaftliche Identifikationselemente. Eine Stadt ohne Historie und Tradition wird auch keine Zukunft haben.

finden oder gar Mainstream sein. Durch das Web und seine Kultur entstehen innovative Methoden der Kommunikation, Organisation und Finanzierung. Crowdsourcing, Crowdfunding, Co-Creation: Neue Ideen, Kulturprojekte, Wissenschafts- oder Business-Events zu realisieren wird durch kollaborative Online-Strategien zunehmend zum gemeinschaftlichen Akt. Die Netzwerkmentalität der „Generation Facebook“ verselbständigt sich und bietet immer öfter Anknüpfungspunkte für innovative Business-Konzepte und kreatives Marketing im Kultur- und Kongressgeschäft.

Kultur in der Gesellschaft von morgen wird nicht mehr nur konsumiert, Kongresse nicht nur besucht. Events der



netzwerkarchitekten

Eines der größten Potenziale Darmstadts für die Zukunft liegt in der Vielzahl der ansässigen Forschungseinrichtungen, Hochschulen und kulturellen Institutionen.

Zukunft machen aus Besuchern Akteure, die sich aktiv beteiligen, mitgestalten und involviert werden.

Kultur und Kongresse: Reale Höhepunkte im digitalen Strom

Die Events der Zukunft sind dementsprechend hybride Formen in einer realdigitalen Welt. 2040 wird es kein Konzert, keinen Kongress und keine Ausstellung mehr geben, die nicht auch virtuell stattfinden. Für Veranstalter und Kulturbetriebe entstehen durch die vielen neuen Möglichkeiten im Real-Digital-Zeitalter noch nie dagewesene Potenziale.

Erweiterte Realität in Darmstadt: Die Besucher Darmstadts können heute mit Hilfe der iPhone-App dARsein durch erweiterte Realität in die Geschichte der Mathildenhöhe eintauchen. Die von den Forschern des Fraunhofer IGD, der weltweit führenden Forschungseinrichtung für angewandtes Visual Computing, entwickelte Technik ermittelt Position und Blickrichtung vor Ort aufgenommener Fotos und sucht das passende historische Material in Echtzeit dazu aus. Kamerabilder von Gebäuden werden dann mit Zusatzinformationen überblendet. So ermöglicht die Augmented-Reality-Anwendung eine interaktive Reise in die Vergangenheit. www.darmstadt-marketing.de/darsein-iphone-app

Online und offline verschmelzen immer weiter. Einrichtungen von Bibliotheken und Museen über Forschungsinstitute bis hin zu Event-Locations und Kongresszentren werden in Zukunft verstärkt auch im virtuellen Raum präsent sein, um ihre Zielgruppen zu erreichen. So sind sie in virtuellen Besuchen rund um die Uhr an sieben Tage die Woche zugänglich – mit Echtzeit-Erfahrungen, die dem realen Erlebnis sehr nahe kommen. Konferenzteilnehmer schalten sich künftig in Veranstaltungen ein und können diese interaktiv mitgestalten – egal ob von Darmstadt oder Dubai aus.

Darmstadts Einrichtungen und Veranstaltungen bekommen so eine globale Präsenz. Das gilt auch umgekehrt: Dank der umfangreichen Nutzung erneuerbarer Energien ist das darmstadtium mit seiner CO₂-neutralen Gesamtbilanz nicht nur ein perfekter Veranstaltungsort für Green Meetings. Durch seine hochinnovative technische Ausstattung kann es die Welt nach Darmstadt holen. In Live-Übertragungen werden etwa Ärzte auf Tagungen immer öfter Remote-Operationen am anderen Ende des Globus verfolgen können. So wird das Kongresszentrum zum zentralen Veranstaltungsort für

Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur – für Menschen in allen Teilen der Erde. Die Wissenschaftsstadt erreicht damit eine internationale Visibilität, von der sie in Zukunft massiv profitiert.

Real, Live 'n' Acoustic: Offline-Kultur 2040

Entgegen kulturpessimistischen Prophezeiungen vom Bedeutungsverlust werden Kunst und Hochkultur, musische Qualitäten und schöngeistige Ideale im Internetzeitalter nicht zurückgedrängt oder durch eine quirlige Clip-Kultur überlagert. Virtuelle Seminare für Digitalkunst werden Musikschulen nicht verdrängen, Online-Games nicht die Dichtkunst. Klassische Musik, Literatur, Theaterbesuche und Tanz, darstellende und bildende Kunst, Filme, Debattierclubs, offene Ateliers für „kleine“ und junge Künstler – all das wird in den nächsten Jahrzehnten weiterhin wesentlicher Bestandteil des Kulturkanons in der Ausbildung von Kindern und Jugendlichen sein und die Interessen vieler Menschen leiten.

Der Wunsch, ganz real und intensiv am öffentlichen Leben teilzuhaben, bleibt auch künftig ein zentrales Element von Lebensfreude, Freizeitkonsum und kultureller Bildung. Ob Stadt- und Volksfeste, Festivals, Kleinkunst oder 3D-Public-Viewing – vielfältige, auf ein breites städtisches wie regionales Publikum ausgerichtete Angebote und die Gemeinschaftserfahrung kollektiver Events werden auch im Jahr 2040 noch ein wichtiger Bestandteil urbaner Erlebnis-kultur sein. Als pulsierende Kommunikation sind sie unerlässlich.

Wie Kongresse wird aber auch die Kultur in den nächsten Jahren eine anhaltende Eventisierung erleben: Um Emotionalisierung zu erzeugen und neue Zielgruppen zu erreichen, werden Veranstalter und Location-Betreiber immer neue Wege beschreiten. Die Zukunft der Eventkultur lebt von innovativen Formaten, die auf Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft reagieren, die Menschen bewegen, begeistern und einbinden.

Co-operate Responsibility: Kreativer Kapitalismus

Kunst und Kommerz – das wird zweifellos auch in Zukunft ein schwieriges Verhältnis bleiben. Doch wenngleich die Kommerzialisierung des Kulturbetriebs weiterhin an Grenzen stößt, wird sie sich in den kommenden Jahrzehnten ausweiten, ohne dass dies zwingend auf Kosten der Kreativität geht. Im Gegenteil: In der Wissensgesellschaft von morgen hat auch die Wirtschaft ein wachsendes Interesse an einem breiten



Dr. Ralf Beil

Direktor Institut Mathildenhöhe Darmstadt

Wir arbeiten schon heute am Museum der Zukunft. Teile der Mathildenhöhe werden bereits digitalisiert, so dass man Kunstwerke in virtuellen Räumen erleben kann. Mit speziellen Brillen oder über Smartphones wird man künftig in Sammlungspräsentationen und Ausstellungen dank Augmented Reality zusätzliche Informationen abrufen können.



Augmented-Reality-App dARsein: Infos zur Geschichte der Darmstädter Mathildenhöhe auf dem iPhone



Darmstadtium: Zentraler Veranstaltungsort für Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur

Das Spannende an Darmstadt ist die hohe Dichte von Kultur, angewandter Wissenschaft und öffentlichem Leben. Wir haben hier so viele Institute und Forschungseinrichtungen, wie man sie kaum irgendwo sonst findet. Für die Zukunft wünsche ich mir noch mehr Konzentration und kreative Verdichtung.

Jochen Partsch
Oberbürgermeister Wissenschaftsstadt Darmstadt

In Zukunft wird es darum gehen, den Begriff der „Wissenschaftsstadt“ mit Leben zu füllen. Die Erkenntnisse der Forschung müssen dazu in der Stadt sichtbar umgesetzt werden.

netzwerkarchitekten

kulturellen Angebot, wenn es um die Entwicklung attraktiver Standorte geht.

Unternehmen werden daher einen steigenden Beitrag nicht nur zur Finanzierung kultureller Angebote leisten, sondern den Wissenstransfer zwischen Kultur und Wissenschaft, Kreativszene und Wirtschaft systematisch fördern. Das hat in Zukunft jedoch immer weniger den Charakter philanthropischen Mäzenatentums, in dem sich Firmen punktuell großzügig erweisen. Sie werden vielmehr ihre gesellschaftliche Verantwortung als Corporate Citizen der Wissenschaftsstadt Darmstadt ernst nehmen. Sie fördern damit ein intaktes Gemeinwesen, das für den Standort und den Nachwuchs an klugen und kreativen Köpfen wichtiger wird.

In den nächsten Jahrzehnten werden mehr und mehr Kulturangebote und Veranstaltungskonzepte erfolgreich in profitable Geschäftsmodelle münden. Und auch dort, wo man weiterhin auf Subventionen angewiesen ist, werden innovative Kulturfonds

und neue Public-Private-Partnership-Modelle, bei denen private Unternehmen gemeinsam mit der Stadtwirtschaft und der öffentlichen Hand Kultur- und Eventinitiativen entwickeln, die Realisierung vieler kleiner und großer Projekte ermöglichen. So werden Kultur und Kongresse in Zukunft auch ein wichtiges Wachstumsfeld der Stadtwirtschaft sein. Bis 2040 wird in Darmstadt gelingen, was europäische Metropolen wie Kopenhagen und London vorgemacht haben: Waren anfangs etwa Theaterbesuche nur für Studierende kostenlos, werden es dann viele Angebote von Museen bis hin zu Festivals für alle Darmstädter sein.

Und dennoch: Trotz aller kreativen Kommerzialisierung und unternehmerischen Fortschritte wird sich ein wirklich breites und vielfältiges Kulturangebot auf hohem Niveau auch langfristig nicht allein durch Spenden, Sponsoring und Stiftungskapital oder Marktmechanismen finanzieren lassen. Kulturförderung ist weiterhin Strukturpolitik und bleibt damit eine zentrale Aufgabe der öffentlichen Hand.

Denn so entscheidend wie Angebote rund um Bildung und Wissen, Kultur und Freizeit für die Zukunftsfähigkeit Darmstadts sind, so wichtig ist es auch, sie für alle Bevölkerungsschichten zugänglich zu machen, unterschiedliche Interessen und heterogene Ansprüche zu bedienen. Für das soziale Gefüge einer nachhaltigen Stadt ist dieser Teil der Daseinsvorsorge wie die Luft zum Atmen: nicht unbedingt sichtbar, aber lebensnotwendig.

Science City: Die Wissenschaftsstadt 2040

Darmstadt wird sich in den kommenden Jahren in vielfältiger Weise weiterentwickeln: zu einer modernen Kultur- und Kongress-, Wissenschafts- und Kreativmetropole. Die HEAG wird mit ihrem Beteiligungsmanagement einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, neue Akzente im Bereich Kultur und Kongresse zu setzen, und diese aktiv fördern. Die Unternehmen unter ihrem Dach werden zu „Kuratoren“ im besten Sinne. Sie treiben dadurch nicht nur Darmstadts Standortqualität voran. Die Stadt entwickelt sich so in den kommenden Jahrzehnten immer weiter zu einem Dreh- und Angelpunkt für innovative Konzepte im Kulturbetrieb ebenso wie in Forschung und Wissenschaft.

Letztlich geht es um sehr viel mehr als nur um hohen Freizeitwert, Unterhaltung, Show und stilisierte Kultiviertheit, Inszenierung temporärer Highlights oder schillernde Business-Events. Durch angewandte

Für die Kulturförderung ist die öffentliche Hand in Zukunft unerlässlich. Sie deckt zumindest die Betriebskosten. Vieles ist hingegen schon heute ohne Stiftungen, Spenden und Sponsoring nicht mehr realisierbar. Das ist einerseits eine Chance, weil dadurch sehr viel größere Projekte möglich werden. Andererseits wird für ein kontinuierliches Kulturangebot auf hohem Niveau das „amerikanische Modell“ – also Finanzierung weitestgehend durch Fremdkapital von Unternehmen – in Deutschland meines Erachtens nicht funktionieren.

Dr. Ralf Beil

Direktor Institut Mathildenhöhe Darmstadt

Wissenschaft in Form technischer und sozialer Innovationen gilt es, das Versprechen hinter dem Label der „Wissenschaftsstadt“ im Stadtbild und Alltag der Menschen wahr werden zu lassen. Denn im gezielten Wissenstransfer zwischen Kreativszene, Forschung, Wirtschaft und Bevölkerung liegt eines der größten Potenziale Darmstadts für die Zukunft. So wird Darmstadt im Jahr 2040 ein globaler Innovations-Hub sein, an dem neueste Forschungsergebnisse und angewandte Wissenschaft an einem Ort sichtbar und erfahrbar werden.

In Darmstadt lebt die Kreative Klasse. Wir haben hier drei Hochschulen mit über 36.000 Studierenden und über 30 wissenschaftliche Institute. Hinzu kommt eine hohe und weiter steigende Zahl an Menschen, die hier im Bereich Kunst und Kultur, gerade aber auch in Forschung und Entwicklung tätig sind.

Jochen Partsch

Oberbürgermeister Wissenschaftsstadt Darmstadt



Sekundärressourcen

Ökoeffektivität

Dezentralisierung

Upcycling

Entsorgung 2040

VON DER ENTSORGUNGS- WIRTSCHAFT ZUR ROHSTOFFINDUSTRIE

Urban Mining

Kreislaufwirtschaft

Im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlichem Wettbewerb, Klimaschutz und Ressourcenknappheit wird die nachhaltige Abfallwirtschaft zum Wachstumsmarkt von morgen. Zwar wird das Abfallaufkommen in den kommenden Jahrzehnten weiter sinken. Gleichwohl steht die Entsorgungswirtschaft vor neuen Herausforderungen und Innovationsschritten, um Wirtschaft und Gesellschaft saubere Lösungen und umweltverträgliche Rahmenbedingungen anzubieten. In den nächsten Jahren wird das jedoch weit über hocheffiziente Müllheizkraftwerke, moderne Abwasserreinigungs- und Recyclingsysteme oder Aufbereitungsanlagen für Industrieabfälle hinausgehen.

Urban Mining: Müllberge als Goldgruben

In unserer konsumorientierten Welt schrumpfen die Lagerstätten an natürlichen Rohstoffen kontinuierlich. Auf der anderen Seite führt dieser Konsum dazu, dass gleichzeitig der Bestand an Sekundärrohstoffen rasant zunimmt. Angesichts knapper und teurer werdender Ressourcen werden dicht besiedelte Regionen und Städte zunehmend als riesige „Rohstoffquelle“ erkannt. Müllkippen entpuppen sich als Goldgruben. Jeder Deutsche wirft pro Jahr im Schnitt über 500 Kilogramm Abfälle in die Mülltonnen. Das meiste davon ist Verwertbares. Allein in deutschen Müllbergen ruht Schätzungen zufolge mehr Eisen, als das Land in einem Jahr verbraucht.

Angesichts des steigenden Ressourcenverbrauchs ist es jedoch in Zukunft unumgänglich, die in den Abfällen enthaltenen

Rohstoffe wieder in den Wirtschaftskreislauf zu integrieren. Gerade Zukunftstechnologien erzeugen einen steigenden Rohstoffbedarf. Allein in einem Windrad stecken beispielsweise rund 8 Tonnen Kupfer, bei den großen Offshore-Anlagen sind es bis zu 30 Tonnen. Für den Bau eines Elektrofahrzeugs werden etwa 100 Kilogramm Kupfer benötigt, rund doppelt so viel wie für einen herkömmlichen Mittelklassewagen. Inzwischen sind jedoch die sogenannten anthropogenen Kupferbestände, die weltweit in Bauwerken, Infrastruktur und mittellanglebigen Produkten enthalten sind, fast genauso groß wie die geschätzten natürlichen Reserven.

Urban Mining, also das Gewinnen von Sekundärressourcen, wird daher bis zum Jahr 2040 die Abhängigkeit von den Reserven in Primärlagerstätten, von steigenden Rohstoffpreisen und von Importen verringern.

Der Abriss von Gebäuden beispielsweise wird künftig nur noch genehmigt, wenn dabei die Wertstofftrennung und -verwertung sichergestellt sind.

Phosphor-Rückgewinnung aus Abwasser: Phosphor gehört zu den lebenswichtigen Elementen. Weil die weltweit wirtschaftlich erschließbaren Reserven begrenzt sind, wird in der kommunalen Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung intensiv an der rentablen Rückgewinnung dieses essentiellen Pflanzennährstoffes gearbeitet. Unter der Leitung der TU-Darmstadt wurden die Möglichkeiten dazu in dem mehrjährigen Forschungsprojekt ProPhos untersucht und optimiert. Durch neue Verfahren gelang es, Phosphat praktikabel und wirtschaftlich aus Abwasser, Klärschlamm und -asche zurückzugewinnen und ein gut verwertbares, schadstofffreies Produkt zu schaffen, das direkt als Dünger oder als Rohstoff in der Düngemittel- oder Phosphor verarbeitenden Industrie verwendet werden kann. Wissenschaftler am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) haben dazu inzwischen ein Verfahren weiterentwickelt, das die Stadt Neuburg in Bayern in einem Pilotprojekt im Klärwerk einsetzt. Weitere Kooperationspartner sind der Baustoff- und Granulathersteller Cirkel und die HeidelbergCement AG. Ziel ist es, Phosphor teilweise aus Abwasser auszusondern und als wiederverwertbares Produkt einen Rohphosphat-Ersatzstoff zu generieren. Mittels Kristallisation an Calcium-Silicat-Hydrat-Phasen lässt sich in Abwasser gelöstes Phosphat als pflanzenverfügbares Produkt zurückgewinnen, das beispielsweise ohne weitere Aufbereitung als Düngemittel einsetzbar ist.

www.iwar.tu-darmstadt.de/abwasser
www.cmm.kit.edu



Günter Dehoust
Öko-Institut

In der Gewinnung von Sekundärrohstoffen liegen enorme Potenziale. Wir werden dazu immer öfter auf das gigantische Materiallager zurückgreifen, das wir um uns herum errichtet und in Städten verbaut haben. Beim Urban Mining stehen wir erst am Anfang einer sehr vielversprechenden Entwicklung – nicht zuletzt bedingt durch steigende Preise auf den Rohstoffmärkten.

Auch für den Eigenbetrieb für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen (EAD), dem Abfallentsorgungsunternehmen der Wissenschaftsstadt Darmstadt, sowie für EnviroChemie, einem Unternehmen des HEAG-Teilkonzerns HSE mit Fokus auf Anlagenbau für industrielle Abwasserbehandlung, Wasseraufbereitung von Prozesswasser und Energiegewinnung aus industriellem Abwasser, wird Urban Mining zum Wachstumssegment, das immer stärker die Businesslogik verändert. Abfälle sind künftig nicht mehr die Endprodukte des ökonomischen Stoffwechsels. Sie werden Teil neuer Wirtschaftskreisläufe und verlängerter Wertschöpfungsketten. Produkte werden am Ende ihrer Verwendung nicht als Abfall, sondern als Rohstofflieferanten wahrgenommen.

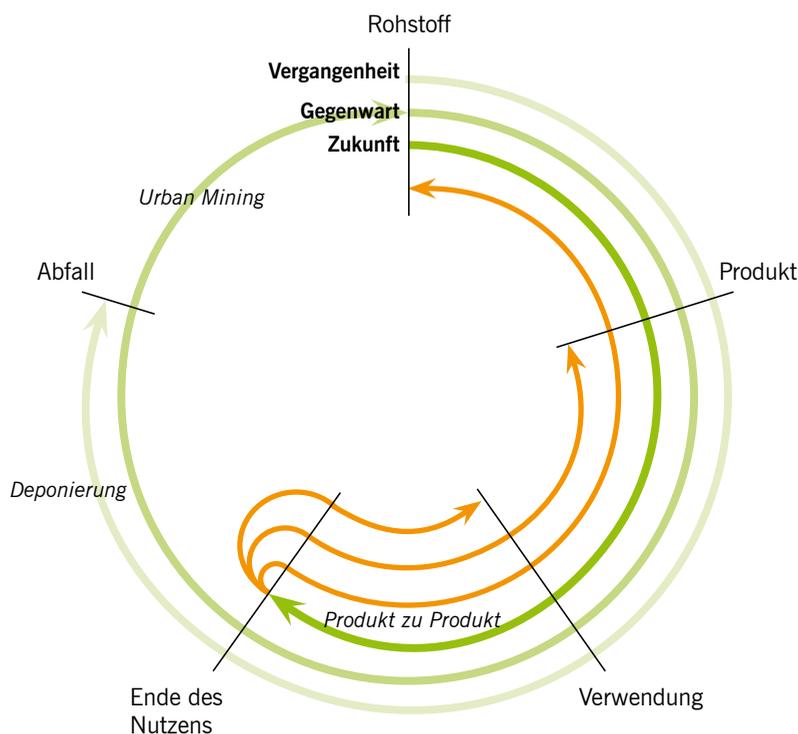
Wenngleich die nicht verwertbaren Restmengen dadurch immer geringer werden, wird der Zweckverband Abfallverwertung Südhessen (ZAS) auch im Jahr 2040 noch seine hocheffiziente und umweltfreundliche Müllverbrennungsanlage betreiben.

Letztlich wird sich aber das Denken in Wertstoffkreisläufen in den nächsten Jahrzehnten massiv durchsetzen und zum wichtigsten Innovationsfeld für eine nachhaltige Abfallwirtschaft werden. Denn verbunden sind damit nicht nur ökologische Ziele, sondern handfeste ökonomische Chancen: Wer Businesslösungen zur Wiederverwertung begrenzter Ressourcen anbieten kann, der wird auch im wirtschaftlichen Wettbewerb die Nase vorn haben.

Reduce, reuse, recycle: Aus Alt mach Neu
Cradle-to-Cradle lautet eines der zukunftsweisendsten Konzepte für eine höhere Ressourceneffizienz, das sich immer weiter etabliert. Inspiriert durch das Vorbild der Natur, in der es keine Probleme mit „Abfall“ gibt, steht dahinter die Absicht, hochprofitable Produkte zu entwickeln, deren Bestandteile in biologischen und technischen Kreisläufen zirkulieren können und so gleichzeitig positive Effekte für Umwelt und Gesundheit haben.

Upcycling läutet als Weiterentwicklung des Recycling eine neue Ära in der Abfallverwertung auch beim EAD in Darmstadt ein: Mit dem Ziel der Müllvermeidung wird Abfall als Material zur Schaffung neuer, nützlicher Produkte verwendet. Beim Recycling werden aus dem Produktions- und Handelskreislauf herausgefallene, unbrauchbar gewordene Materialien und Produkte mit relativ hohem Energieaufwand einem niedrigeren Verarbeitungsniveau zugeführt, um sie anschließend neu zu verarbeiten.

DAS CRADLE-TO-CRADLE-PRINZIP



Im Gegensatz dazu geht es beim Upcycling um die Aufbereitung oder Umgestaltung entsorgter Materialien und Produkte, um sie auf eine höhere Stufe im Produktionskreislauf zu heben, sie einer neuen Nutzung zuzuführen und so in ihrem Wert zu steigern.

„Produkt zu Produkt“ lautet das Zukunftsprinzip, in dem man sich bereits bei der Konzeption von Produkten Gedanken darüber macht, was nach ihrer Verwendung damit geschehen soll. Im Idealfall entsteht kein Abfall mehr. Im Konkreten heißt das zum Beispiel, kompostierbare Materialien zu verwenden. Oder aber – und da kommen auch künftig Unternehmen einer neuen

Trotz steigender Ressourceneffizienz werden wir in absehbarer Zukunft nicht ganz auf Müllverbrennungsanlagen verzichten können. Die verbleibenden müssen jedoch deutlich effizienter, umweltschonender und mit hohen energetischen Nutzwerten funktionieren.

Günter Dehoust
Öko-Institut

Auch in Zukunft werden wir intensive Maßnahmen zur weiteren Abfallvermeidung benötigen. Darüber hinaus kommt der Weiterentwicklung von Recycling-Systemen und der Optimierung von Reuse-Ansätzen eine steigende Bedeutung zu. Diese Kreislaufprozesse zur umfassenden Abfallverwertung und Rückgewinnung von Rohstoffen werden künftig systematisch ausgeweitet.

Günter Dehoust
Öko-Institut

Rohstoffindustrie vom EAD über die HSE Abwasserreinigung bis hin zum Darmstädter Recycling Zentrum ins Spiel – gebrauchte Materialien immer wieder in einen Kreislauf zurückzuführen, um sie in neuen Produkten weiterzuverarbeiten, statt ein für alle Mal zu entsorgen.

Bauen mit Bambus und Beton: Bambus ist nicht nur der am schnellsten nachwachsende Rohstoff weltweit, es eignet sich auch hervorragend als Baumaterial. Das Riesengras ist leicht, elastisch und kann bis zu sechsmal größere Lasten tragen als Stahl. Schwierigkeiten bereitet lediglich das stabile Zusammenfügen der einzelnen Bambusrohre. Ingenieure der TU Darmstadt haben die Tragfähigkeit dieser Verbindungen mit einem neuartigen Verfahren deutlich verbessert. Die Bambusrohre werden an den Enden mit einer speziellen Betonrezeptur verfüllt, die einen hohen Anteil an Flugasche aufweist. Diese entsteht als Reststoff bei der Kohleverbrennung und wird als Recycling-Baustoff verwendet. Sie erlaubt es, Beton in hoher Qualität herzustellen, und gilt außerdem als ökologischer Baustoff. www.tu-darmstadt.de

Vor dem Hintergrund, dass in Deutschland Bau- und Abbruchabfälle den mit Abstand größten Teil, nämlich gut die Hälfte des gesamten Abfallaufkommens ausmachen, werden Kreislaufkonzepte auch für die Planung von Bauvorhaben zunehmend interessant. Weil Nachhaltigkeit und Ökologie in den kommenden Jahren stärker denn je die Architektur, die Immobilienwirtschaft, den Haus- und Wohnungsbau bestimmen werden, wächst auch die Nachfrage nach Baustoffen aus Upcycling-Material. Diese bereitzustellen wird für die Kreislaufwirtschaft in den Jahren bis 2040 zu einem lukrativen Geschäftsfeld.

Ob Upcycling oder Cradle-to-Cradle – Unternehmen der Entsorgungswirtschaft in der Stadtwirtschaft werden in den kommenden Jahren mit zahlreichen Innovationen Kreislaufprozesse systematisch gestalten und ausweiten. Letztlich werden sie so zu erfolgreichen Akteuren einer neuen Rohstoffindustrie, die vom Wachstumsmarkt rund um nachhaltige Stoffströme profitieren.

Dezentralisierung der Entsorgung

Der Dezentralisierungstrend verändert in Zukunft nicht nur die Energieversorgung. Immer mehr Innovationen zeigen auch eine Dezentralisierung der Entsorgung. In der Smart City von morgen setzen auch Darmstädter Unternehmen der Entsorgungsbranche auf neue Infrastrukturen für intelligente Entsorgungsnetze und Abfallbehandlungstechnologien. Das beginnt bereits unmittelbar dort, wo Abfälle entstehen: im Haushalt. So wird auch der EAD zusammen mit der bauverein AG Anwendungen für moderne Küchensysteme entwickeln, in denen beispielsweise die Kompostieranlagen bereits integriert sind.

Selbstgemachte Energie aus Küchenabfällen:

Das Microbial Home des Elektronikherstellers Philips ist eine Designstudie, die auf alltagspraktische Nachhaltigkeit setzt und verschiedene Ansätze für häusliche Ökosysteme integriert. Das Zuhause wird so zu einer biologischen Maschine, in der die Restprodukte eines häuslichen Vorgangs zu den Eingangsmaterialien des nächsten Vorgangs werden. Das System filtert, prozessiert und recycelt, was üblicherweise als Abfall betrachtet wird – zum Beispiel ungeklärtes Wasser und Biomüll. Kernelement des Microbial Home ist eine Biogas-Kücheninsel, die etwa Gemüseabfälle in Methan umwandelt. Das Gas wird u.a. zum Kochen und zur Beleuchtung benutzt, und Wasserleitungen werden durch den Bio-Digestor vorgewärmt. Sein getrockneter Rückstand kann sicher entfernt und als Kompost verwendet werden. www.design.philips.com/probes

Durch das Smart Grid werden im Jahr 2040 überall in Darmstadt und Südhessen Häuser, Wohnungen, Geschäfte, Gastronomiebetriebe und andere Unternehmen an dezentrale Entsorgungssysteme des EAD angeschlossen sein.

Gründächer zur dezentralen Wasseraufbereitung:

Auf dem Firmendach des Mannheimer Landmaschinenherstellers John Deere sorgt eine werkseigene Pflanzenkläranlage für klares Wasser. Mit Phytolyse-Pflanzen wie Lilien, Schilf und Binsen werden produktionsbedingte Abwässer gereinigt und anschließend dem öffentlichen Kanalnetz zugeführt – täglich bis



*Microbial Home:
Biogas-Kücheninsel
von Philips verwandelt
Gemüseabfälle in
Methan*



Upcycling am Bau der Villa Welpeloo: Fassade aus Holz alter Kabelrollen

zu 10 Kubikmeter. Bis 2015 will man so zur abwasserfreien Fabrik werden. Zudem säubern die Pflanzen die Luft von Feinstaub und wandeln CO_2 in Sauerstoff um. Und sie sorgen für Isolierschutz auf dem Dach. Entwickelt von einem Absolventen der Steinbeis-Hochschule, benötigt die Pflanzenkläranlage, anders als sonst üblich, nur eine kleine Fläche und kann ohne baustatische Eingriffe auf vorhandenen Flachdächern installiert werden. Als umweltfreundliche und kostengünstige Lösung für die Abwasserentsorgung ist das System nicht nur für Industriegebäude geeignet, sondern auch für Dächer von Wohnhäusern. www.stw.de/publikationen/transfermagazin

EnviroChemie, einer der führenden Anbieter dezentraler Wasser- und Abwasseraufbereitungsanlagen, wird mit eigenen Technologielinien und Spitzenprodukten auch in Zukunft einen wichtigen Beitrag für mehr Umweltschutz und Ressourcenschonung leisten. Dank intensiver Forschung und Entwicklung, modernster Technik und umfangreichen Serviceangeboten wird der Anlagenbauer des HEAG-Teilkonzerns HSE bis 2040 seine europäische Spitzenposition weiter ausbauen: zu einem der Weltmarktführer für industrielle Abwasserbehandlung, Wasseraufbereitung von Prozesswasser und Energiegewinnung aus industriellem Abwasser.

Die Zeiten, in denen Menschen frühmorgens durch den Lärm der Müllabfuhr geweckt wurden, sind im Jahr 2040 längst vorbei. Im Zuge der Modernisierung und Umgestaltung der Konversionsareale der ehemals vom US-Militär genutzten Flächen hat der EAD begonnen, dezentrale Entsorgungssysteme zu implementieren. Nach und nach wurden diese auf weitere Stadtteile ausgeweitet

und in umliegenden Gemeinden erfolgreich realisiert.

Auch Darmstadt wird einstweilen vor Herausforderungen stehen, mit denen sich viele Städte konfrontiert sehen und von denen auch die Abfallentsorgung und Stadtreinigung betroffen sind: Verkehrsstaus, Platzmangel und ein mit der steigenden Anzahl an Menschen höheres Müllaufkommen in Innenstadtlagen. Zugleich wird eine saubere, aufgeräumte urbane Umgebung zu einem immer wichtigeren Wettbewerbsvorteil für Stadtmarken – auch für die Wissenschaftsstadt Darmstadt. Der EAD wird in den kommenden Jahren durch innovative Lösungen und intelligente Konzepte hierfür einen wichtigen Beitrag leisten. Auch im Jahr 2040 wird Müllentsorgung und Abfallverwertung nicht vollständig dezentral erfolgen können. Durch eine teilweise dezentrale Entsorgungsinfrastruktur können jedoch klassische Systeme deutlich entlastet werden. Langfristig werden die Unternehmen der Entsorgungswirtschaft im Stadtkonzern so zu einer effizienteren und ökologisch nachhaltigen Abfallwirtschaft in Darmstadt beitragen.

Immaterielle Umweltverschmutzung: Unsichtbare Risiken

Während die materiellen Abfallberge kleiner werden, nimmt die immaterielle Umweltverschmutzung als Belastung durch Lärm, Licht und Elektrosmog zu. Lärm wird auch in Zukunft eines der größten Umweltprobleme in Städten und Ballungsräumen darstellen. Verursacht vor allem durch den Verkehr, erzeugt er Stress und damit auch Krankheiten und hohe Kosten. Und die massive Verbreitung von Mobiltelefonie, von Vernetzung und kabelloser Datenübertragung, von Rundfunkanlagen und Sensorsystemen setzt Menschen immer mehr elektromagnetischer Strahlung



Deutsch-Chinesisches Haus auf der Expo 2010: Bambuskonstruktion verstärkt mit Beton aus recycelter Flugasche

aus. Der technische Fortschritt schreitet dabei schneller voran als die Erforschung der Wirkung von Strahlungsfeldern. In den kommenden Jahrzehnten wird es daher auch darum gehen, Beratung und Entwicklungen zum Immissionsschutz und für prophylaktische Maßnahmen vor möglichen Langzeitfolgen anzubieten.

Dort, wo sich Umwelteinwirkungen etwa durch Geräusche und Erschütterungen nicht völlig vermeiden lassen, werden diese künftig nicht einfach nur absorbiert, sondern über innovative Technik in Energie umgewandelt: Schallschutzwände können beispielsweise durch akustische Wellen in Schwingungen versetzt werden, um Strom zu erzeugen, ebenso wie der Druck von Autoreifen durch piezoelektrische Materialien im Asphalt.

Der Siegeszug der Kreislaufwirtschaft

Getrieben vom Trend zu einer nachhaltigen Ressourcenwirtschaft und der Innovationskraft neuer Abfallwirtschaftskonzepte, wird die Entsorgungsbranche in den nächsten Jahrzehnten einen deutlichen Wandel erleben. Statt um die bloße Entsorgung wird sich das Geschäft in Zukunft mehr denn je um die Verwertung und Vermeidung von Abfällen drehen. Im Jahr 2040 werden wir in einer Gesellschaft leben, die Ressourcen in Kreisläufen immer und immer wieder nutzt. Auf diese Weise wird „Abfall“ quasi zu einem Fremdwort.

Auch die Entsorgungsunternehmen der Stadtwirtschaft werden die Kreislaufwirtschaft mehr denn je zu ihrem Geschäftsmodell machen und von ihrem Siegeszug profitieren. Die Voraussetzungen dafür sind jedoch erheblich: Neben den erforderlichen hohen Investitionen in moderne, effiziente Infrastrukturen werden diese Unternehmen

innovative Strategien, Geschäftsmodelle und – in Zusammenarbeit mit Partnern – neue Technologien entwickeln, zum intelligenten Umgang mit Ressourcen und um Rohstoffe besser zu nutzen und zu verwerten.

Nicht zuletzt wächst die Nachfrage nach zusätzlichen Services und Beratungsleistungen zur Ausweitung des Prinzips der Ökoeffektivität auf alle Lebensbereiche, zur Kopplung von Ent- und Versorgungssystemen, zur Implementierung neuer Re- und Upcycling-Prozesse sowie zum Schutz vor umwelt- und gesundheitsschädlichen Einflüssen. Auch darauf werden die Unternehmen in den kommenden Jahren mit neuen Angeboten passende Antworten liefern.

Gerade bei der Abwasserbehandlung können dezentrale Systeme viele ökologische und wirtschaftliche Vorteile haben. Wo eine stärkere Dezentralisierung Sinn macht, wird man von Fall zu Fall prüfen müssen. Vielfach können darin aber intelligente Lösungen liegen.

Günter Dehoust
Öko-Institut

Cross-Mentoring

Netzwerk

Multidienstleister

Daseinsvorsorge

Wissensmanager

Kreativität

HEAG 2040

Vernetzung, Kreativität und Innovation

DAS BETEILIGUNGS- MANAGEMENT VON MORGEN

Brückenbauer

Die HEAG steuert heute die rund 160 Beteiligungen der Wissenschaftsstadt Darmstadt, zu denen Kapital- und Personengesellschaften, Eigenbetriebe sowie Zweckverbände zählen. Sie begleitet strategische und operative Projekte, hebt Synergiepotenziale in der Stadtwirtschaft und bietet umfassende Unterstützung bis hin zur Auswahl neuer Führungskräfte sowie der Weiterbildung von Mitarbeitern. Vor allem verankert die Holding bei den ca. 160 Beteiligungen die städtischen Ziele. Somit ist die HEAG der zentrale und maßgebliche Berater der Stadt Darmstadt in allen Angelegenheiten der Stadtwirtschaft.

Diese zentralen Aufgaben wird die HEAG auch in den nächsten Jahrzehnten übernehmen. Damit wird die Holding weiterhin einen wichtigen Beitrag für eine gut funktionierende Infrastruktur, einen attraktiven

Wirtschaftsstandort sowie für höhere Lebensqualität bei gleicher Qualität der Daseinsvorsorge in Darmstadt und Südhessen leisten. Langfristige Trends in den sieben Geschäftsfeldern der Stadtwirtschaft und die sich aus ihnen ergebenden neuen Herausforderungen werden dafür sorgen, dass die HEAG im Jahr 2040 vor zusätzlichen Aufgaben stehen wird. Es braucht innovative Strategien, kreative Konzepte, neue Business- und Beteiligungsmodelle, um die vielfältigen Potenziale zu realisieren, die sich in den Geschäftsbereichen Versorgung, Immobilien, Mobilität, Telekommunikation, Gesundheit, Kultur und Kongresse sowie Entsorgung und Abwasser in den nächsten Jahren ergeben.

Die Verbindung von wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit, nachhaltigem Wachstum und Gemeinwohlorientierung ist kein Selbstläufer. Gerade deshalb muss sich ein zukunftsorientiertes Beteiligungsmanagement weiterentwickeln. So wird es gelingen, die Qualität des Standortes und der Daseinsvorsorge in den kommenden Jahren systematisch voranzutreiben.

Für die Zukunft ergeben sich drei zentrale Innovations- und Handlungsfelder für das Beteiligungsmanagement von morgen.

Wissens- und Technologietransfer: Die HEAG als Brückenbauer

Darmstadt ist Sitz hochrangiger Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie der Technischen Universität Darmstadt, der Hochschule Darmstadt sowie der Evangelischen Hochschule Darmstadt. Über 30 wissenschaftliche Institute, darunter bedeutende Fraunhofer- und Helmholtz-Standorte, das Öko-Institut sowie das Institut Wohnen und Umwelt haben hier ihren Sitz. Darüber hinaus verfügt die Wissenschaftsstadt über ein vielfältiges Kulturangebot und hat mit der Mathildenhöhe einen bedeutenden und kulturell wertvollen Ort. Gerade in der Vielzahl der Institutionen im Forschungs-, Bildungs- und Kulturbereich liegt eines der größten Potenziale Darmstadts für die Zukunft.

Dem Beteiligungsmanagement der Wissenschaftsstadt kann dabei in Zukunft eine zentrale Schnittstellenfunktion zukommen. Statt zu versuchen, unterschiedliche Kompetenzen dauerhaft zu „bündeln“, wird es in Zukunft vielmehr darum gehen, sie bei Bedarf flexibel, schnell und unkompliziert zusammenzubringen. Auch regelmäßige Veranstaltungen mit Führungskräften und Strategen aus den Beteiligungen zusammen mit Wissenschaftlern, externen Fachleuten,



Jochen Partsch
Oberbürgermeister Wissenschaftsstadt Darmstadt

Auch in Zukunft wird es die Aufgabe der HEAG sein, im Auftrag der Politik die produktive Zusammenarbeit der Stadtwirtschaftsunternehmen auf ein gemeinsames Ziel hin zu fördern: die Weiterentwicklung Darmstadts zu einer nachhaltigen, urbanen und lebendigen Stadt.



Matthias Kalbfuss
Vorsitzender der Geschäftsführung HEAG mobilo

Ich bin davon überzeugt, dass es für die Stadt auch in Zukunft eine gute Lösung sein wird, mit der HEAG ein Bindeglied zwischen allen Unternehmen der Stadtwirtschaft und der Stadt als Eigentümerin zu haben.



Entwicklern, Trendforschern und anderen Kreativen können dazu dienen.

Coworking Spaces: Immer mehr Freiberufler, Start-up-Unternehmer, andere Selbstständige und Kreative mit verschiedensten Berufen, Tätigkeitsfeldern und Projekthintergründen arbeiten in sogenannten Coworking Spaces zusammen – gemeinsam, jeder für sich oder mit anderen. Die Arbeitsplätze können tage-, wochen- oder monatsweise angemietet werden. Nur ihr Notebook und Handy müssen die Wissensarbeiter selbst mitbringen. Dabei geht es aber längst nicht nur um die preisgünstige Alternative zum eigenen Büro und den flexiblen Zugriff auf eine professionelle Infrastruktur. Entscheidend ist vielmehr die Möglichkeit des Zusammentreffens, der Zusammenarbeit und Vernetzung mit anderen, gestandenen Unternehmen ebenso wie Gründern, Beratern, Business-Exoten und Fachleuten, die man im eigenen Unternehmen zwar bräuchte, aber nicht findet. Das offene, kreative Arbeitsumfeld, die Vielfalt an Know-how und Expertise, all das macht aus einem Coworking Space einen erweiterten Handlungsspielraum, steigert die Produktivität und das Innovationspotenzial. Von New York bis Shanghai, von Kopenhagen bis Wien – die Liste der Coworking Spaces wächst beständig, und entsprechende Initiativen sind mittlerweile in fast jeder größeren Stadt zu finden. Vorreiter hierzulande sind die Betahäuser in Berlin, Hamburg und Köln. Allen gemeinsam ist das Ziel, das Büro neu zu erfinden, damit es den unternehmerischen Anforderungen der Zukunft entspricht. www.betahaus.de

Innovatives und gemeinwohlorientiertes Beteiligungsmanagement wird in den nächsten Jahrzehnten weiterhin auf die lokale und regionale Verwurzelung der Unternehmen und ihre Stärke in der Region setzen. Denn die HEAG als „Brückenbauer“ – das heißt auch, die Identifikation der Bürger mit dem HEAG-Konzern zu stärken, indem ihre Unternehmen als kundennahe Dienstleister auftreten und mit innovativen Angeboten vor Ort präsent sind. Es bedeutet ebenso, die Zusammenarbeit mit regionalen Partnern und lokalem Handwerk zu intensivieren. So wird die HEAG nicht nur zum Bindeglied zwischen den Unternehmen der Stadtwirtschaft und der Stadt als Eigentümerin, sondern auch zur Privatwirtschaft in

Zentrale Schnittstellenfunktion:
Beteiligungsmanagement als produktive Vernetzung

Wir haben in Darmstadt in vielen Bereichen ein exzellentes Know-how. Wir müssen dieses enorme intellektuelle Potenzial der Wissenschaftsstadt sinnvoll miteinander vernetzen. Um die Vielzahl möglicher Synergien zu erschließen, braucht es einen systematischen Austausch und schnelleren Wissenstransfer. Die Qualität und die Wirtschaftskraft des Standortes werden davon in Zukunft stark profitieren.

Jochen Partsch
Oberbürgermeister Wissenschaftsstadt Darmstadt



Edda Haack
Leiterin Diakonisches Werk Darmstadt-Dieburg

Darmstadt hat eine sehr intensive Bürgerbeteiligungskultur. Diese Revitalisierung von Demokratisierungsprozessen wird sich fortsetzen. Das wird auch vor dem Beteiligungsmanagement der Wissenschaftsstadt Darmstadt nicht Halt machen. In Zukunft wird es die Aufgabe des Beteiligungsmanagements sein, das Einbeziehen der Bürger und ihr Mitgestalten in Entscheidungs- und Entwicklungsprozessen zu ermöglichen.

Darmstadt und der Rhein-Main-Region. Das Beteiligungsmanagement, das neben der Stadt auch die Stakeholder wie die Eigentümer, die Mitarbeiter, Lieferanten und Kunden im Fokus hat, wird die direkte Beteiligung der Öffentlichkeit nutzen und fördern. Das gegenseitige Vertrauen wird dadurch intensiviert, ein intaktes Gemeinwesen gefördert, die Kundenbindung und Markenbekanntheit erhöht und nicht zuletzt die Motivation der eigenen Mitarbeiter gestärkt.

Gerade weil Darmstadt über eine sehr vitale Bürgerbeteiligungskultur verfügt, die sich – wie andernorts auch – in den

nächsten Jahren weiter ausprägen wird, muss das Beteiligungsmanagement der Wissenschaftsstadt die Beteiligung der Öffentlichkeit produktiv nutzen. Darauf mit adäquaten, gewinnbringenden Ansätzen zu reagieren, wird eine entscheidende Aufgabe in den kommenden Jahrzehnten sein. Über das betriebswirtschaftliche Verständnis eines erfolgreichen Beteiligungsmanagements hinaus wird die HEAG als zentraler Netzwerker auch die Bürger verstärkt und aktiv in unternehmerische Entscheidungsprozesse und Entwicklungsprojekte einbeziehen.

Insbesondere durch die Internetkultur entstehen neue Formen der Vernetzung, Mitbestimmung und Partizipation, von denen auch das Beteiligungsmanagement in Zukunft profitieren kann. Ob Crowdfunding, Co-Creation oder Open Innovation: Durch die Dynamik sozialer Netze und webbasierter Beteiligungsstrategien wird die Realisierung von Initiativen und Projekten zum kollaborativen Prozess. Und zwar künftig auch zwischen Stadt- und Wirtschaft, Politik, Unternehmern und Menschen, die involviert werden, sich aktiv beteiligen und mitgestalten wollen. Vor allem aber kann in der Vernetzung ein wichtiger Beitrag des Beteiligungsmanagements für die Zukunft Darmstadts und zur Erreichung wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Ziele auf dem Weg zur Green City liegen.

Als innovativer Multidienstleister für die Stadt Darmstadt wird die HEAG diese Entwicklungen in den kommenden Jahren nutzen – zum Wohle der Stadtwirtschaft und der Bürger. Denn daraus entstehen enorme Chancen für ein künftiges Beteiligungsmanagement bis hin zur finanziellen Bürgerbeteiligung in Form von regionalen Bürgerwindkraftanlagen, Wiederaufforstungsprojekten oder Gemeinschaftsbiogasanlagen. Diese stärkere Vernetzung wird aber auch umgekehrt intensiviert: von Unternehmen beispielsweise mit Stiftungen und Initiativen.

Langfristig wird die HEAG so zum Zentrum eines großen Netzwerks für Unternehmen der Stadtwirtschaft und weit darüber hinaus.

Die HEAG als „Inkubator“

Durch die Verknüpfung mit den verschiedenen Interessengruppen kann die HEAG in den kommenden Jahren zu einem starken Motor für Innovation und Fortschritt werden. Als „Inkubator“ schafft sie den



Harald Pleines
Leitender Redakteur Darmstädter Echo

Es gibt für sich genommen viele gute Ideen, Konzepte und Bausteine, aber noch keine zusammenhängende Vision für die Zukunft Darmstadts. Wenn man Beteiligungsmanagement weiterdenkt, kann deren Erarbeitung künftig eine der Aufgaben sein.

Raum für kreative Prozesse, wirtschaftliche Entwicklung und Stabilität durch Innovation, Kooperation und angewandte Wissenschaft. Denn das Beteiligungsmanagement von morgen ist zugleich auch ein Change-Management: Wandel vorantreiben, Veränderung ermöglichen, Kreativität entfalten, Neues schaffen.

Synergiepotenziale im HEAG- und Stadtkonzern zu realisieren bedeutet künftig nicht mehr nur operative Zusammenarbeit von Unternehmen etwa beim Einkauf oder im Personalbereich. In Zukunft wird es vielmehr darum gehen, branchenübergreifende Innovationen zwischen den Beteiligungen der Wissenschaftsstadt und anderen Unternehmen zu ermöglichen.

Vor allem in der strategischen Verknüpfung von Geschäftsfeldern und deren Produkten und Dienstleistungen sowie unternehmensübergreifenden Entwicklungsprojekten liegen enorme Chancen für neue, zukunftsweisende Angebote der Daseinsvorsorge. Der Energiesektor etwa wächst immer stärker mit der Automobilindustrie zusammen (Elektromobilität), ebenso mit dem Immobiliensektor (energetische Sanierung) und der Telekommunikationsbranche (Smart Grid). Aber auch im Bereich von Kultur und Kongressen steigen die Potenziale sogenannter Cross Innovations, wenn Freizeitangebote, Wissenschaft, Kreativität und Unterhaltung immer weiter verschmelzen, Bildung und Wissen zunehmend in die Erlebnisbranche vordringen und umgekehrt.

Weil die Zukunft von der Förderung neuer Ideen abhängt, wird die HEAG zukünftig junge Unternehmer unterstützen. Die HEAG wird zum Zentrum für Innovationspioniere, Gründer, junge Unternehmer und Spin-offs der Darmstädter Hochschulen. Sie wird ihre Beteiligungen weiterhin dabei unterstützen, wichtige Branchentrends in die Unternehmenspraxis umzusetzen. Als unternehmensnahe Transfereinrichtung von wissenschaftlichem Know-how in die konkrete wirtschaftliche Anwendung fördert ein Beteiligungsmanagement künftig umfassend die Innovationsfähigkeit im HEAG- und Stadtkonzern.

Gerade wenn Unternehmen der Stadtwirtschaft innovative Strategien, Geschäftsmodelle, Technologien, Produkte und Services zum intelligenten Umgang mit Ressourcen zur Marktreife bringen wollen, um Darmstadt bis 2040 zur Green City zu machen, braucht es ein verlässliches Beteiligungsmanagement. Um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen viele Unternehmen der

Das Beispiel der energetischen Sanierung zeigt die großen und vielfältigen Synergiepotenziale von Kooperationen zwischen Stadtwirtschaftsunternehmen wie der bauverein AG, der ENTEGA und der HSE Technik sowie auch mit Forschungseinrichtungen vor Ort wie dem Institut Wohnen und Umwelt, dem TU Darmstadt Energy Center oder dem Öko-Institut.

Jochen Partsch

Oberbürgermeister Wissenschaftsstadt Darmstadt

Stadtwirtschaft zweifellos regional, global und systemisch agieren. Zugleich darf ein städtisches Beteiligungsmanagement jedoch auch künftig die lokale Wertschöpfung nicht aus den Augen verlieren. Zukunftsorientierte Daseinsvorsorge heißt, in allen Bereichen Verantwortung zu übernehmen – in wirtschaftlichen Belangen, im Energie- und Umweltsektor, beim Verkehr, aber eben auch im sozialen Sektor. Wer zu einer höheren Lebensqualität beitragen will, darf nicht nur auf technische Innovationen setzen, sondern muss ebenso zu sozialen Innovationen beitragen. In der Zukunft wird es daher auch auf ein gemeinwohlorientiertes Beteiligungsmanagement im Sinne von Social Business ankommen: Soziales Unternehmertum löst gesellschaftliche Probleme erfolgreich und ohne die Hilfe des Staates mit betriebswirtschaftlichem Kalkül und Unternehmergeist. Damit geht Social Entrepreneurship Herausforderungen auch von einer ganz anderen Seite an als Charity- oder Hilfsorganisationen: Marktwirtschaftliche Akteure entwickeln innovative Antworten auf soziale Probleme.

Die Stadt bietet mit der Technischen Universität, zwei Hochschulen, vielen alternativen Wohnformen und zukunftsweisenden Projekten enormes Potenzial zur Umsetzung von Nachhaltigkeitskonzepten. Und wir haben ein gut aufgestelltes Beteiligungsmanagement, das solche Strategien gewinnbringend für alle Beteiligten begleiten kann.

Harald Pleines

Leitender Redakteur Darmstädter Echo



helium | 3

HEAG Cross-Mentoring

Plenum

Personalentwicklung im
Stadtkonzern:
Mitarbeitern und
Führungskräften
„Lernräume“
eröffnen

Nachhaltige Unternehmensförderung: Seit 1981 fördert Ashoka als sozialer Investor weltweit innovative Social Entrepreneurs. Gegründet von Bill Drayton, spürt die inzwischen größte globale Non-Profit-Organisation nach unternehmerischen Kriterien die fähigsten Frauen und Männer mit den besten Konzepten zur Lösung sozialer Probleme auf, um sie in ihren Vorhaben zu unterstützen – sowohl finanziell als auch durch Beratung und ein hervorragendes Netzwerk. Die Organisation geht dabei ähnlich vor wie Venture-Capital-Firmen: Ashoka investiert jährlich über 30 Millionen Dollar in Unternehmer, die nach strengen Maßstäben und einem mehrstufigen Auswahlprozess geeignet erscheinen, unternehmerisch, engagiert und erfolgreich zur nachhaltigen Lösung sozialer Probleme beizutragen. In über 60 Ländern fördert Ashoka seither die Arbeit von fast 3.000 „Fellows“. Zahlreiche Initiativen entwickelten sich bereits zu profitablen Unternehmen, die ihre Gewinne zum Wohl der Gemeinschaft wieder reinvestieren. www.ashoka.org

Die HEAG als Inkubator entwickelt sich mit diesem innovativen Ansatz im Beteiligungsmanagement zur Full-Service-Agentur der Daseinsvorsorge in Darmstadt und Hessen.

Die HEAG als Wissensmanager

Unternehmen von morgen agieren in neuen, oft uneindeutigen und sich rapide

verändernden Strukturen und Umfeldern. Je innovativer ein Unternehmen ist, desto dringender benötigt es für die Ausrichtung auf die Zukunft auch neue Management-Kompetenzen und eine umfassende Lernkultur.

Die HEAG wird daher künftig zunehmend auch Aufgaben eines Personalentwicklers im Stadtkonzern übernehmen, der Mitarbeitern und Führungskräften Lernräume eröffnet, damit sie mit den Herausforderungen eines immer schnelleren Wandels in der Wirtschaft umgehen können. Eine zentrale Kompetenz, die die Zukunft ihnen abverlangt, ist Lernfähigkeit und Mut zur Veränderung. Denn Agilität wird zu einem Faktor, der an Bedeutung gewinnt, wenn Unternehmen sich flexibel und schnell an veränderte Umfelder anpassen wollen und müssen. Um in innovationsgetriebenen, auf die Zukunft ausgerichteten Unternehmen führen zu können, ist aber auch vermehrt Bindungs- und Integrationskompetenz gefragt. Das geht einher mit einem neuen Führungsverständnis. Vernetzung zu leben erfordert, Impulse aus den verschiedensten Geschäftsbereichen zu verstärken, weiterzutragen und Beziehungen zu knüpfen.

Um Innovationspotenziale und Veränderungsbereitschaft zu erhöhen und zu



aktivieren, werden darüber hinaus Lern- und Erfahrungskontexte immer wichtiger. Um dies zu ermöglichen, wird die HEAG unter anderem das erfolgreich initiierte Cross-Mentoring-Programm, wie es bereits zwischen Stadtwirtschaft und Stadtverwaltung durchgeführt wurde, fortführen und ausbauen. Langfristig wird so eine Akademie zur Mitarbeiter- und Führungskräfteentwicklung im Stadtkonzern geschaffen, in der neue Lernformate entwickelt werden und Wissensvermittlung ebenso stattfinden kann wie intensiver Austausch. Denn in Zukunft geht es bei der Personalentwicklung sehr wesentlich darum, neue Talentgenerationen mit erfahrenen Führungskräften zusammenzubringen.

Veränderungsbereitschaft anstoßen, Lernprozesse begleiten, Unternehmergeist fördern Innovationsfähigkeit stärken – die HEAG ist nicht nur die Plattform zur Beratung von Unternehmen und für die Vernetzung von Mitarbeitern, sondern unterstützt die Personalentwicklung im Stadtkonzern und in der Stadtverwaltung. Künftig bedeutet Beteiligungsmanagement die noch effizientere Zusammenarbeit zwischen Stadtwirtschaft und -verwaltung, um die Leistungen, die Ergebnisse und die Qualität in allen Bereichen der Daseinsvorsorge zu erhöhen.

Der größte Effekt liegt darin, auch die Stadt Darmstadt selbst mit ihrer Verwaltung und ihren vielfältigen Eigenbetrieben stärker einzubinden und durch eine stärkere Vernetzung, intensivere Zusammenarbeit und einen noch besseren Austausch in der Zukunft zusätzliche Synergien zu erschließen.

Matthias Kalbfuss

Vorsitzender der Geschäftsführung HEAG mobilo

Innovatives und gemeinwohlorientiertes Beteiligungsmanagement in der Stadtwirtschaft bedeutet in Zukunft auch verantwortungsvolles unternehmerisches Handeln im Sinne von „Social Business“: Soziales Unternehmertum kann ein erfolgreiches Lösen gesellschaftlicher Probleme mit unternehmerischem Geist und betriebswirtschaftlichem Kalkül unterstützen.

Edda Haack

Leiterin Diakonisches Werk Darmstadt-Dieburg

Bildnachweis

Foto Dr. Ralf Beil: Robert Heiler
S. 9: quäntchen + glück, Organic Disco, Darmstadt
S. 15: TU Darmstadt, Tichelmann & Barillas Ingenieure, Darmstadt
S. 19: Thomas Ott
S. 22: Drexler Guinand Jauslin Architekten
S. 25: TU Darmstadt, FG ee, Leon Schmidt
S. 29: General Motors Company
S. 30: riese und müller
S. 31: book-n-drive Carsharing
S. 33: Deutsche Bahn
S. 35: HEAG mobilo
S. 39: HSE Medianet
S. 42: HK Rapid Prototyping
S. 44: ZVEI
S. 49: IBM
S. 50: Siemens
S. 51: Klinikum Darmstadt
S. 55: Julia Offe, www.scienceslam.de
S. 57: Fraunhofer IGD
S. 58: darmstadtium, juergenmai.com
S. 63: Altmetalle Kranner, www.urbanmining.at
S. 65: Philips
S. 66: 2012Architekten
S. 67: MUDI Architekten
S. 68, 69: iStockphoto, David Vernon
S. 71, 74: HEAG



100 MOTIVATION
JAHRE FÜR DIE ZUKUNFT
HeAG



HeAG 
MOBILO

 **bauverein AG**
darmstadt