

Smart-City-Lösungen

In den Bereichen Umweltschutz, Sauberkeit, Wirtschaftsförderung versprechen Digitalisierung und Automatisierung unmittelbaren Nutzen für Bürger und Industrie. Kommunen gehen mit vorkonfigurierten und automatisierten Prozessen erste Schritte in Richtung Stadt der Zukunft.

Seite 9

Gebäudemanagement

Daten über den Verbrauch von Strom, Wasser oder Wärme lassen Rückschlüsse auf den Zustand von Gebäuden zu. Mit sorgfältigem Sammeln und Analysieren behalten die Verantwortlichen ihre Kosten im Griff, vermindern Emissionen und erhalten die Bausubstanz.

Seite 11

Intelligentes Parken

In Deutschland gehen jährlich 560 Millionen Stunden mit der Parkplatzsuche verloren, dabei werden unglaubliche 3,2 Milliarden Liter Benzin verschwendet. Auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit und sauberer Luft lohnt es sich, diese Ineffizienzen anzugehen.

Seite 12



Stadt der Zukunft

intelligent, resilient & nachhaltig

GRUSSWORT

Weiter in die digitalen Fundamente investieren

Offensichtlich haben Städte und Kommunen beim Digitalisieren ihrer Prozesse ausgezeichnete Arbeit geleistet. Trotz Pandemie gibt es kaum Engpässe bei der Versorgung mit Energie, mit Wasser und Nahrung. Der Verkehr fließt und Industriegebiete sind mit Frachtflügen, Zügen, Containerschiffen sowie Autobahnen international vernetzt. Die Gesundheitssysteme funktionieren, Ärzte bereiten sich auf Massenimpfungen vor. In den Monaten der

Corona-Krise haben die Infrastrukturen ihre Bewährungsprobe bestanden. Das ist auch ein Verdienst von Computern und Rechenzentren, die Logistik organisieren, Produktionen planen, Stromnetze managen und unterstützen, das Leben von Patienten zu retten. Mit den Fördergeldern des Bundes investieren Kommunen in die Digitalisierung und bauen auf diesen Fundamenten ihre Smart City, als auch ihre effiziente Verwaltung auf.



Christian Raum
Chefredakteur

INHALTSVERZEICHNIS

LEITARTIKEL	Gemeinsam an der neuen Stadt bauen — 3
ENERGIEVERSORGUNG	Emissionsarme Städte benötigen hochwertigen Strom — 5
NACHHALTIGKEIT	Konkurrierende Konzepte bei der CO ₂ -Minderung — 6
VERNETZTE FAHRZEUGE	Chance und Herausforderung: Mobilitätsdaten in der Smart City — 7
DATENPLATTFORMEN	Künstliche Intelligenz wird Teil der Infrastruktur — 8
SMART-CITY-LÖSUNGEN	Auf der Suche nach der kommunalen Killer-App — 9
INFOSEITE	Fakten zur Smart City — 10
GEBÄUDEMANAGEMENT	Smart Buildings – Detailliertes Wissen über jede Immobilie — 11
INTELLIGENTES PARKEN	Apps und Datenanalyse helfen beim Parkplatz finden — 12

Partner

Gemeinsam an der neuen Stadt bauen

LEITARTIKEL | VON CHRISTIAN RAUM

Städte sind komplex und die Herausforderungen in ihrer Gesamtheit für die Verantwortlichen nicht zu überschauen; die Zahl der Variablen nahezu unendlich. Für Organisation, Verwaltung, Umweltschutz oder auch Verkehrsplanung stehen in einer historisch wahrscheinlich einmaligen Chance mit der Digitalisierung neue Werkzeuge und Technologien zur Verfügung.

Für viele Stadtplaner steht es außer Frage, dass Städte nur dann funktionieren können, wenn Bürger, Verwaltung und Wirtschaft gemeinsam die Stadt errichten und sich an ihrem Erfolg beteiligen. Vor dem Hintergrund der Fördermilliarden des Bundes bietet die Digitalisierung hierfür

einen historisch möglicherweise einmaligen Einstieg. Denn mit den Smart-City-Konzepten haben die Städte nicht nur das Potential, alle Bürger und Organisationen am Bau der gemeinsamen Lebenswelt zu beteiligen. Sie kann auch Komplexität und Herausforderungen der Kommune erfassen und verarbeiten, die erforderlichen Maßnahmen analysieren und umsetzen. Die Stadt soll von Menschen für Menschen geformt sein und dafür bedarf es einer Infrastruktur, die Technik und Wissen in den Dienst der Bürger, der Verwaltungen und auch der Unternehmen stellt. Diese Fundamente einer Stadt müssten um Datennetzwerke, Sensoren, künstliche Intelligenz und Analysensysteme erweitert werden.



Kommunen bauen in den Clouds ein digitales Spiegelbild ihrer Städte.

Und das immer mit dem Ziel, das Gemeinwohl voranzubringen.

Digitalisierung für die Bürger

In den meisten Kommunen und Städten gilt deshalb Digitalisierung als Chefsache – die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister haben sie auf ihrer persönlichen Agenda stehen. Ihre Motivation sei höchst unterschiedlich, berichtet ein Experte. Einige Bürgermeister hätten großes Interesse an digitalen Themen und an der zeitgemäßen Entwicklung ihrer Stadt. Andere hätten ihren Wählern Versprechen gemacht, die sie mit digitalen Technologien umsetzen wollen – Nachhaltigkeit und Umweltschutz, die Verkehrssteuerung

oder die Anbindung der Stadt an weltweite Handelswege. Und dann gebe es natürlich auch die Stadtobere, die einfach fürchten, den Anschluss an die moderne Zeit zu verlieren. Egal welcher Herausforderungen die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister begegnen – die Realisierung läuft zum größten Teil über ihren Schreibtisch. In den meisten Fällen haben sie Digitalisierungsverantwortliche eingesetzt, die ihnen als Referenten zugeordnet sind. Typischerweise gebe es aber nicht eine einzelne Marschrichtung für die Umsetzung der Smart City. Viel wahrscheinlicher ist, dass die Verantwortlichen mit verschiedenen Projekten starten und nach und nach >>

Den Wandel gestalten

Werbeitrag – Stadtporträt

Das Bochum von morgen wird nicht mehr das Bochum von vor zehn Jahren sein. Das klingt zunächst ziemlich banal und nach einer Binsenweisheit. Für die Stadt bedeutete es einen fundamentalen Wechsel auf vielen Ebenen in kurzer Zeit.

Bochum ist eine Stadt im Wandel. Gefühlt seit Jahrzehnten. Nicht immer freiwillig. Stichwort Zechensterben, Stichwort Nokia, Stichwort Opel. Strukturwandel hat immer einen Geschmack von reagieren, anstatt zu agieren. In den letzten Jahren bekommt der Wandel in Bochum jedoch ein Ziel, eine große Dynamik und trägt erste Früchte. „Wir reden nicht mehr vom Strukturwandel, sondern vom Gestalten der Zukunft“, sagt Thomas Eiskirch, Oberbürgermeister von Bochum. „Wir haben viele große Projekte auf die Schiene gebracht und die kommen nach und nach zum Erfolg.“ Eiskirch spricht von einer klaren Vision der Ermöglicherstadt. „Wir verändern diese Stadt, und

zwar mit den Bürgerinnen, Bürgern und Unternehmen gemeinsam.“

MARK 51°7 als Beispiel des Wandels

Sichtbar werden die Veränderungen im Moment vor allem da, wo vor ein paar Jahren noch ein Opel-Werk stand und nun die Neubauten nur so sprießen. MARK 51°7 ist der Name der wohl spannendsten Baustelle in Nordrhein-Westfalen. VW-Infotainment, Bosch, das Max-Planck-Institut für Cybersicherheit, mehrere Forschungseinrichtungen der Ruhr Universität, Babymarkt.de und die Viaktiv Versicherung sowie Rethink Robotics, ein innovativer Roboterfabrikant, sind einige der Unternehmen, die auf die Fläche wollen. „Das hilft natürlich“, sagt Eiskirch „auch bei den anderen Themen.“

Bochumer Innenstadt wird attraktiver

Alein in der Innenstadt kommen private Investitionen in Höhe von über eine Milliarde Euro zusammen. Eine ordentliche Ansage. „Wir

haben eine klare Vision von der City, die Investoren, Händler und Projektentwickler teilen“, erläutert er. Im Kern der Stadt soll vor allem die Aufenthaltsqualität und der Erlebniswert gestärkt werden. „Die Bochumer Innenstadt soll zur attraktivsten im Ruhrgebiet werden“, sagt Eiskirch. „Spätestens, wenn in vier Jahren das ‚Haus des Wissens‘, das ‚Viktoriaarree‘ und der ‚City Tower‘ fertig sind.“ Der „City Tower“ ist als Wohn- und Geschäftshaus mit Konsumflächen geplant, das „Haus des Wissens“ setzt andere Schwerpunkte: „Dort vereinen wir unter einem Dach eine Markthalle, die VHS, die Stadtbücherei und universitäre Nutzungen. Das ist ein Projekt, das es so bisher nirgendwo gibt.“

Der Wandel in Bochum ist im gesamten Stadtgebiet spürbar. Und überall wird er von Bochumerinnen und Bochumern gestaltet. „Das merkt man am Ergebnis“, sagt Eiskirch: „Weder in der Innenstadt noch auf MARK 51°7 ist uns bisher



Auf MARK 51°7 wird der Wandel in Bochum derzeit am besten sichtbar.

ein einziges Projekt durch Corona geplatzt, das macht natürlich stolz und vor allem Mut für Weiteres.“

www.bochum.de

▷▷ neue Lösungen in Auftrag geben oder die Erweiterung der Systeme abrufen.

Daten sind häufig Verhandlungsmasse

Obwohl die Entscheider rund um ihre Digitalisierungsprojekte großen Wert auf Transparenz und Mitbestimmung legen, geschieht vieles im Abseits und ohne öffentliche Diskussion – was anscheinend damit begründet werden kann, dass die Digitalisierungsverantwortlichen eine wichtige Rolle auch als interne Dienstleister haben. Vor ihnen liegt die Herkulesaufgabe mehrere tausend papierbasierte Geschäftsprozesse zu analysieren und darauf zu prüfen, ob hier

in Frage, die sie als Verantwortliche den Bürgern als Vorteil der digitalen Stadt versprechen“, empört sich ein Datenschützer. Es sei fraglich, ob im Spannungsfeld zwischen dem erhofften Marktpotenzial der Stadt und dem Schutz der Bürger und deren Daten konkrete positive Veränderungen zu erwarten sind, heißt es in einer Studie.

Die Stadt des Wissens planen

Dieses Spannungsfeld wird mit großer Resonanz und vielen Widersprüchen im Internet, auf Foren und Konferenzen diskutiert. Bei dem grundsätzlichen Design der digitalen Stadt, entscheiden die Verantwortlichen, wie weit sie auf die weltweiten Datenkonzerne zugehen wollen. Oder inwieweit sie es vorziehen, die eigenen Ressourcen in die Realisierung ihrer Smart City mit einzubeziehen. Viele Großstädte haben hier einen guten Stand. Die Digitalisierungsbeauftragten können auf das Wissen von Forschung und Hochschulen zugreifen. Mit den ansässigen Unternehmen setzen sie digitale Projekte in Bereichen wie Verkehr, Elektromobilität, Automation oder Bürgerbeteiligung um. „Das Ziel der Bürgermeister ist es, Neugründungen von Unternehmen aus den Hochschulen oder den ansässigen Betrieben heraus zu unterstützen und auch zu fördern“, sagt ein Digitalisierungsbeauftragter aus Süddeutschland. „Es gibt immer den Traum, dass in einem Projekt ein Start-up geboren wird, das sich zu einer weltweiten Erfolgsgeschichte entwickelt.“ In diesen Städten des Wissens arbeiten die Smart-City-Architekten mit Open-Data-Konzepten, mit Datenplattformen, in die sich alle Anwendungen und Datenspeicher integrieren. Wie im Lehrbuch der Stadtplanung werden Universitäten, Wirtschaftsunternehmen und

Bürger zu Akteuren einer erfolgreichen Kommune.

Probleme der Digitalstadt

Doch weltweite Konzerne locken die Städte mit ihrem riesigen Angebot aus Datensätzen und Informationen – dazu gehören Social-Media-Plattformen, Portale für Hotelreservierungen, die Vermittler von Mobilitäts-Dienstleistungen und auch Anbieter von digitalen Straßenkarten. Sie können dem Stadtmarketing beispielsweise detailliert darüber Auskunft geben, wie viele Touristen in die Stadt kommen und wie diese Besucherströme durch Europa fließen. Sie kennen die Namen der weltweit bekanntesten Imbisse oder Feinschmeckertempel der Metropole und die am häufigsten besuchten

Hotels. Alle diese Informationen werden die Städte aus eigenen Ressourcen wie etwa den Statistikabteilungen nur sehr schwer ermitteln können. Es sind aber Antworten auf wichtige Fragen der Stadtentwicklung, die mit einem Mausklick bereitstehen – häufig allerdings im Tausch gegen Daten, die diese Datenhändler ihrerseits so nicht erheben können. Im Gespräch möchten Bürgermeister oder die Digitalverantwortlichen diese enge Zusammenarbeit mit den Onlinegiganten nicht einräumen. Doch sei es durchaus üblich „Angebote von Onlineplattformen, die einen interessanten Service für einen Teilbereich der Digitalisierung bieten, zu nutzen.“ Hierfür mache man eine Ausschreibung, die der beste Anbieter gewinnt. □

Die Aufgabe ist es, eine faszinierende Stadt zu schaffen.

die Digitalisierung und auch die Automatisierung möglich ist. Und sie müssen sich gegen die Kritiker der Smart-City-Projekte verteidigen. Deren Einwände und Sorgen drehen sich in erster Linie um die Verwendung der Daten der Bürger – häufig hören Bürgermeister und Verwaltung den Vorwurf des Ausverkaufs und der unrechtmäßigen Weitergabe an Konzerne und Onlinemonopolisten. Da diese Unternehmen in vielen Bereichen entscheidende Geschäftspartner sind, weisen Kritiker auf den Interessenskonflikt hin: Um sich für diese Unternehmen attraktiv zu machen, würden Verwaltungen Bürgerrechte aufgeben und mit Daten handeln. „Damit stellen sie genau die demokratische Teilhabe

Deutsche Großstädte nach dem Smart-City-Index im Jahr 2020

Smart City bezieht sich auf folgende Indikatoren: Verwaltung, IT- und Kommunikation, Energie und Umwelt, Mobilität, Gesellschaft



Hamburg – 79,2



München – 74,37



Köln – 73,01



Darmstadt – 71,71



Stuttgart – 69,07



Berlin – 68,78

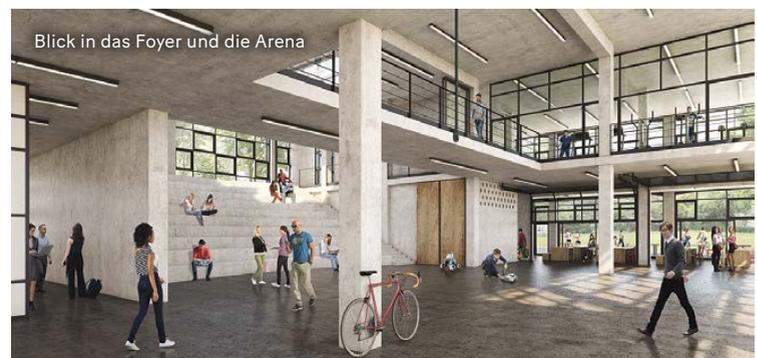
Quelle: Bitkom Research, 2020

Ein Ort für urbane Visionen

Mit dem Munich Urban Colab entsteht in München ein international einzigartiger Ort für Smart-City-Solutions. UnternehmerTUM, Europas größtes Gründerzentrum und die Landeshauptstadt München bündeln Kräfte unter einem Dach und ermöglichen neue Formen der Zusammenarbeit.

Schon heute lebt jeder zweite Mensch in der Stadt – bis zur Mitte des Jahrhunderts werden es nach Schätzungen der Vereinten Nationen rund 70 Prozent sein. Weltweit benötigen Städte Unterstützung bei der Digitalisierung ihrer öffentlichen Infrastruktur

und des Nahverkehrs, alternative Transportmittel für die Sicherung der Mobilität, Lösungen für Abfallbeseitigung und Energieversorgung. Dies eröffnet große unternehmerische Chancen. Mit dem Munich Urban Colab entsteht im Herzen von München eine international einzigartige Plattform für Smart-City-Solutions. Ab April 2021 arbeiten im Colab Start-ups, innovative Unternehmen, Wissenschaftler und Talente gemeinsam in einem kreativen und experimentellen Umfeld. Sie profitieren vom unmittelbaren Austausch mit Experten aus Technologie und Wirtschaft, der Städtischen Verwaltung und



den Bürgern. Co-Working-Spaces, Büroräume, Veranstaltungs- und Seminarräume, Living Labs und eine High-Tech-Prototypenwerkstatt bieten im Munich Urban Colab den perfekten Rahmen für

die Entwicklung und Erprobung von innovativen Lösungen für eine lebenswerte Stadt der Zukunft.

www.unternehmertum.de/ueber/munich-urban-colab

Emissionsarme Städte benötigen hochwertigen Strom

ENERGIEVERSORGUNG | VON CHRISTIAN RAUM

Städte und Regionen stehen vor der Entscheidung, wo sie für ihre zukünftigen Wachstumspläne und Smart-City-Konzepte nachhaltige Energie kaufen und wie sie untereinander um die Energie konkurrieren.

Der europäische Energiemarkt verändert sich von Grund auf. Anfang Dezember 2020 hat Dänemark, mit rund 3,2 Milliarden Kubikmetern Fördermenge im Jahr 2019 die größte Erdgasnation innerhalb der Europäischen Union das Ende seiner Förderpläne bekannt gegeben. Erstaunlich ist, dass ausgerechnet in den Erdölnationen Norwegen und Großbritannien Benzinautos in absehbarer Zeit ein Nischendasein fristen werden. Großbritannien verbietet ab dem Jahr 2030 den Verkauf neuer Benzin- und Dieselfahrzeuge. Norwegen gilt mit 50 Prozent Elektrofahrzeugen im Straßenverkehr als der E-Auto-Europameister. Und selbst Polen, wo die Energiewirtschaft zu

80 Prozent von der Kohle abhängt, möchte in Zukunft zu mehr Strom aus nachhaltigen Energien wechseln.

Vom Großkraftwerk zum Energiemix

Auf Deutschlands Energiemarkt hat das absehbare Ende der Großkraftwerke den Wechsel zu dezentraler Versorgung innerhalb

Energieangebote und Versorger erhalten ihre jeweils eigene Rolle auf dem Energiemarkt.

eines immer komplexeren Energiemarktes angestoßen. Denn der Umstieg auf die nachhaltigen Energien bringt einen unbekannteren Energiemix aus zahllosen kleinen Anlagen mit sich. Und die



Qualitätsmerkmale für Strom sind stabile Versorgung, Netzspannung und nachhaltige Erzeugung.

verschiedenen Energieangebote und Versorger erhalten ihre jeweils eigene Rolle auf dem Energiemarkt. Erdöl wird weiterhin wichtig für Verkehr und Transport sein. Hersteller alternativer Kraftstoffe bauen ihre Stellung am Markt aus. Andere europäische Staaten produzieren mit Kohle- oder Atom-

der nachhaltigen Energien aus Wind und Sonne für die Energiewende zuständig.

Energieversorgung der Städte

Wenn Städte Energie kaufen, bieten ihnen konkurrierende Versorger verschiedenste Sorten Strom an, die sich in ihrer Qualität – insbesondere bei CO₂-Werten und Emissionen – stark unterscheiden. Kommunen, die sich gegenüber Bürgern und Industrie als „Stadt der Zukunft“ positionieren, sind natürlich immer auf der Suche nach dem besten und „grünsten“ Strom. Der wird auf Grund der steigenden Nachfrage womöglich rar und teuer. Die in ihrem Selbstverständnis emissionsarmen Städte könnten in eine Situation geraten, in der die verfügbare, nachhaltige Energie nicht ausreicht, um Elektroautos, Haushalte und den öffentlichen Nahverkehr mit hochwertigem Strom zu versorgen. □

„Ein absolut konkurrenzfähiges Angebot“

Werbeitrag – Interview

Die letzten Atomkraftwerke gehen spätestens Ende 2022 vom Netz, erste Kohlekraftwerke schließen bereits im nächsten Jahr. Neue Investitionen in fossile Energieinfrastruktur werden heftig kritisiert. Im Falle der Gaspipeline Nord Stream 2 kommen noch geopolitische Auseinandersetzungen hinzu. Zur Zukunftsfähigkeit des Projekts äußert sich Ulrich Lissek, Head of Communications and Governmental Relation, Nord Stream 2 AG.

Die erneuerbaren Energien feiern immer neue Höchststände, wozu braucht Deutschland jetzt noch Nord Stream 2? Erst einmal müssen wir auch beim Energiemix europäisch denken. Das an der Ostseeküste anlandende Gas fließt in nahezu alle EU-Länder und ist eine ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle Alternative zur Kohleverstromung. Die deutsche Industrie, die über 30 Prozent des Gases verbraucht, und die Hälfte der deutschen Haushalte, die mit



Gas heizt, verlangen sichere und bezahlbare Energie für die nächsten Jahrzehnte. Wenn ich die Städte ökologisch umrüsten will, komme ich an Erdgas als Brücke nicht vorbei.

Aber haben wir nicht schon genug Gaspipelines? Europa und insbesondere Deutschland kann seinen Bedarf aus verschiedenen Quellen sicher decken. Gas aus Norwegen, Nordafrika, Russland oder verflüssigtes Erdgas (LNG) aus aller Welt – Diversifizierung

eben. In Europa halbiert sich die Eigenproduktion von Gas in den nächsten zehn Jahren. Deshalb muss mehr aus sicheren Quellen importiert und in neue Infrastruktur überall in Europa investiert werden. Nord Stream 2 ist in diesem wachsenden Wettbewerb ein absolut konkurrenzfähiges Angebot.

Müssen Sie aber befürchten, der nächsten Generation ein „stranded asset“ zu hinterlassen? Als neueste Pipeline in Europa werden wir eher der „last man standing“ sein. Zumal führende Energieexperten und selbst EU-Szenarien von stabiler Gasnachfrage bis in die 2030er Jahre ausgehen, und bei sinkender Eigenproduktion auch von Import-Bedarf bis in die 2040er. Das ist mehr als Zeit genug zur Amortisierung dieser Investition.

Und was kommt danach? Zunehmend wird CO₂-armer und schließlich klimaneutraler Wasserstoff gefragt, an technischen

Lösungen für dessen Produktion und Logistik wird gearbeitet. Wichtig ist dabei Technologieoffenheit, gerade in der Aufbauphase. Wo immer rational und ernsthaft an das Thema herangegangen wird, spielen Erdgas, Leitungsinfrastruktur und Russland eine Rolle.

Wenn das Projekt seinen Platz im Energiemix findet, könnten dennoch Sanktionen der USA das Ende von Nord Stream 2 bedeuten? Darüber können wir nicht spekulieren. Verfestigte Erkenntnis hierzulande ist, dass Sanktionen nicht Europa retten, sondern den Verkauf von LNG fördern sollen. Der ökologische Vergleich von Gasproduktion und Transport spricht sehr eindeutig für unsere Pipeline. Bei „America first“ dürfen unsere Umwelt, unsere Industrie und unsere Bürger nicht die Verlierer sein. Europa muss seine Energiesouveränität verteidigen!

www.nord-stream2.com

Konkurrierende Konzepte bei der CO₂-Minderung

NACHHALTIGKEIT | VON CHRISTIAN RAUM

Es klingt nach einem Paradoxon – die Wirtschaftsleistung soll wieder steigen, doch gleichzeitig ist es das politische Ziel, den CO₂-Ausstoß stetig zu verringern. Während sich die deutschen Autohersteller und Mineralölkonzerne nur sehr langsam bewegen, zeigt sich im Bundesland Brandenburg, wie schnell der Einstieg in die Elektromobilität funktionieren kann.

Die Städte hoffen darauf, dass mit den Klimagesetzen die Luftqualität verbessert wird. Ohne Frage kann dieses Ziel nur erreicht werden, wenn alternative Technologien in allen Bereichen der Mobilität eingesetzt werden. Die Experten leiten daraus zwei wichtige Trends ab – einmal die Unterstützung nachhaltig produzierter Biokraftstoffe aus nachwachsenden Pflanzen, Rückständen und

Elektromobilität wird zur Norm, bis dahin können mit Biokraftstoffen die CO₂-Emissionen reduziert werden.

Warenverkehr zukünftig mit Biokraftstoff

Gastbeitrag

Die Stadt der Zukunft braucht eine funktionierende Logistik, um die wachsende Bevölkerung in Ballungsräumen zu versorgen. Mittelfristig wird der größte Anteil der Waren weiterhin auf der Straße durch Lastkraftwagen mit Verbrennungsmotor transportiert. Ein ideales Einsatzgebiet für nachhaltig hergestellte Biokraftstoffe.

Ein dramatischer Umschwung ist in den kommenden Jahren durch batterieelektrisch angetriebene Pkw bei der individuellen Mobilität zu erwarten. Beim Güterverkehr wird der Wandel dagegen länger dauern; hier werden zumindest mittelfristig Lkw mit Verbrennungsmotor dominieren. Um auch in diesem für die Versorgung wichtigen Bereich den Treibhausgasausstoß zu mindern, müssen vermehrt erneuerbare Kraftstoffe eingesetzt werden: in schweren Lkw mit Verbrenner oder im Lieferfahrzeug mit Hybridantrieb. Biodiesel, Bioethanol und Biomethan stoßen bis zu 90 Prozent weniger Treibhausgase aus als fossile Kraftstoffe. Zudem entstehen bei der Herstellung von Biokraftstoffen aus Anbaubiomasse wichtige Koppelprodukte. Wird zum Beispiel Biodiesel aus Raps gewonnen, fällt ebenso eiweißreiches Tierfuttermittel an. Mit dem gleichfalls produzierten Glycerin kommen

Verbraucher täglich in Berührung, wenn sie Cremes, Desinfektionsmittel oder Tabletten benutzen. Und natürlich gilt für die Zukunft: Gelbleuchtende Rapsfelder als Rohstoffquellen sind auch für Städter einfach schön anzuschauen.



Nachhaltige Biokraftstoffe führen zu weniger Treibhausgasemissionen.



Biokraftstoffe spielen bei der Klimawende eine wichtige Rolle.

Abfallstoffen sowie die Nutzung von erneuerbarem Strom für die Elektromobilität. Benzin und Diesel bezeichnen die Nachhaltigkeitsexperten als „die Hauptgegner bei der CO₂-Reduzierung“. Um einen Fortschritt für den sauberen Verkehr zu erzielen, müssten deren Emissionen erheblich verringert oder eingerechnet werden. Das größte Problem dabei sei, dass die Ölindustrie von der Förderung bis zur Zapfsäule an jeder Abzweigung Geld verdient und kein Interesse daran habe, ihr Geschäftsmodell zu ändern.

Biodiesel und Bioethanol

Dabei können „Biokraftstoffe im Vergleich zu fossilem Benzin oder Diesel im Durchschnitt 82,6 Prozent Treibhausgase einsparen“, argumentieren die Vertreter der Biokraftstoffindustrie und fordern mehr staatliche Unterstützung. Biodiesel wird zum großen Teil aus Rapsöl und Abfällen erzeugt und hat bei den Biokraftstoffen einen Anteil von 73 Prozent – während Bioethanol 25 Prozent erreicht. Im direkten Vergleich mit der E-Mobilität zählt als Vorteil der Biokraftstoffe, dass Fahrerinnen und Fahrer ihre Autos weiterhin nutzen können und nach einem kleinen Sinneswandel an der Tankstelle mit vergleichsweise geringeren Emissionen unterwegs sind.

Elektromobilität wird Standard

Den Umstieg von Benzinautos auf Strome machen die Fahrzeughersteller ihren Kunden nicht leicht. Tatsächlich wird das gesamte Thema der Elektromobilität bislang von den Fahrzeugherstellern nur sehr stiefmütterlich behandelt – und dass, obwohl die Bundesregierung Milliardenbeträge in den technologischen Wandel pumpt und sich bei der Verkehrswende

für den Ausbau der Elektromobilität entschieden hat. Jetzt hoffen die Experten auf Investitionen aus den Vereinigten Staaten, mit denen im Bundesland Brandenburg in Rekordzeit ein völlig neuer Produktionsstandort hochgezogen wird. Und diese Geschwindigkeit ist dringend nötig – denn damit Elektrofahrzeuge tatsächlich einen Unterschied in der CO₂-Bilanz machen können, benötigt Deutschland Zuwachsraten von bis zu 200 Prozent pro Jahr. Das betrifft sowohl die Anzahl der Fahrzeuge wie auch die Stromerzeugung. Der vollständige Umstieg Deutschlands würde nach Schätzungen rund 105 Terawattstunden nachhaltig erzeugten Stroms erfordern. Deshalb ist ein Umdenken auch bei der Stromproduktion eine wichtige Voraussetzung auf dem Weg zur Klimaneutralität.

Investitionen in Windenergie

Denn die Hauptkritik an der Elektromobilität zielt darauf ab, dass der verbrauchte Strom bisher zum Großteil eben nicht nachhaltig hergestellt wird. Mit dem forcierten Ausbau der Wind- und Sonnenenergie könnte die E-Mobilität aber einen großen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit und CO₂-Neutralität gehen. Einen echten Unterschied könnte dabei der Ausbau der Windstromanlagen vor den Küsten Europas machen. Hier plant die Europäische Kommission die Windstromproduktion innerhalb der kommenden zehn Jahre zu verfünffachen – von heute zwölf Gigawatt auf 60 Gigawatt bis 2030. Die Gesamtplanung reicht bis in das Jahr 2050, dann könnten sogar 300 Gigawatt erzeugt werden. Für die benötigten Investitionen sollen 800 Milliarden Euro bereitgestellt werden. □

Chance und Herausforderung: Mobilitätsdaten in der Smart City

VERNETZTE FAHRZEUGE | VON DANIELA HOFFMANN

Es ist ein weiter Weg zu gehen, bis Städte die Trendwende zu einer smarten Verkehrsinfrastruktur schaffen. Eine große Hürde stellen neben der Auswahl zukunftstauglicher Straßeninfrastruktur auch die Nutzung und Integration von Daten aus unterschiedlichsten Quellen dar. Dabei bereitet das Thema Datenschutz große Sorgen.

In den nächsten Jahren werden erhebliche Investitionen in intelligente Infrastruktur fließen. Kommunen und Städte sollten beim Kauf neuer Signalanlagen jedoch auch auf echte Zukunftsfähigkeit achten: Dazu gehört nicht nur, dass zum Beispiel Ampeln mit Fahrzeugen per Datenaustausch „kommunizieren“ können, sondern auch mit Kamerasensoren

ausgestattet sind, deren Auswertung immer ein aktuelles Bild der Verkehrslage spiegelt. Damit könnten perspektivisch auch Fußgänger per Handy gewarnt werden, wenn sie eine Straße überqueren wollen und sich gleichzeitig ein

Autohersteller halten die beim Fahren entstehenden Daten ihrer Kunden unter Verschluss.

Fahrzeug mit hoher Geschwindigkeit nähert. Ganz wichtig: Die neuen Ampeln müssen neben der aktuellen Ampelphase auch eine Prognose senden können, wann

sich die Ampelphase ändert. Nur so können Echtzeit-Straßenkartenanbieter genauere Informationen für die Verkehrsteilnehmer errechnen. Es reicht auch nicht aus, die Infrastruktur 5G-fähig zu machen, denn nach der nächsten Mobilfunkgeneration werden weitere folgen. Die Straßeninfrastruktur muss deshalb upgradefähig bleiben.

Kommunen übermitteln keine Verkehrsdaten

Das Thema Connectivity – also die Vernetzung zwischen Verkehrsteilnehmern und Infrastruktur – erstreckt sich als weites Feld

Deutschland bei vielen Kunden auf Granit, wenn es darum geht, dass sie für Mobilitätsservices – zum Beispiel für die Meldung „Route zum freien Parkplatz ermittelt!“ – Gebühren berechnen können. Die neuen Geschäftsangebote müssen den Fahrerinnen und Fahrern einen deutlichen Mehrwert bieten und weit über die Leistungen etwa bei der Routenführungen hinaus reichen, die große Onlineplattformen umsonst anbieten.

Autokunden entscheiden über ihre Daten

Die Daten sind auch in der Smart City größte Chance und größte Herausforderung zugleich. Einerseits halten die Autohersteller die beim Fahren entstehenden Daten – sogenannte „Floating-Car-Data“ – ihrer Kunden unter Verschluss. Andererseits gibt es gerade bei der Übertragung viel Sorge um den Datenschutz. Projekte wie ein europäischer Mobility-Data-Space könnten hier für Verbesserungen sorgen, indem Autokunden verbindlich und detailliert über die Verwendung ihrer Daten entscheiden. □

Smart-Urban-Mobility: eine Welt ohne Stau

Werbeitrag – Produktporträt

Im Sinne der nachhaltigen Mobilität in Städten ist die Vermeidung von Staus ein zentrales Thema. Digitale Verkehrsmanagement-Systeme von Kapsch TrafficCom bringen Lösungen und positive Auswirkungen auf Umwelt und Lebensqualität.

Der Straßenverkehr ist laut dem Umweltbundesamt für 18 Prozent der Treibhausgasemissionen Deutschlands verantwortlich. Die EU-Kommission beziffert die jährlichen wirtschaftlichen Belastungsfaktoren (Schäden durch

Unfälle, Stau, Luftverschmutzung, et cetera) in Deutschland mit 165,7 Milliarden Euro. Ein Viertel davon wird allein durch Stau verursacht. Der urbane Raum ist von dieser Problematik besonders stark betroffen. Die Sicherung und Verbesserungen der Lebensqualität in Städten hängt maßgeblich davon ab, welche richtungsweisenden Entscheidungen im Mobilitätsbereich getroffen werden. Die Digitalisierung hat bereits eine Marktreife erreicht, die ganzheitliche Mobilitätslösungen ermöglicht. Kapsch TrafficCom empfiehlt,

digitale Verkehrstechnik in einem dreistufigen Ansatz zu realisieren.

Optimierte Signalsteuerung

Die Schaltung von Verkehrsampeln sollte nicht reaktiv, sondern fortlaufend und vorausschauend an den Verkehr angepasst werden. Dazu stehen heute anonymisierte Fahrzeugdaten in großem Umfang zur Verfügung. Und neue Methoden der künstlichen Intelligenz erlauben es, riesige Datenmengen in kürzester Zeit zu analysieren und daraus optimale Signalschaltungen in Echtzeit zu berechnen. Allein damit können Staus und Straßenüberlastungen um 25 bis 40 Prozent reduziert werden.

Routenführung und Bepreisung

Aktuelle Navigationssysteme sind nicht aufeinander abgestimmt und erzeugen dadurch oft an einer Stelle Stau, während anderswo Kapazitäten ungenutzt bleiben. Zudem werden auch unerwünschte Routen empfohlen, zum Beispiel durch Wohngebiete. Mit einer intelligenten Routenführung, ermöglicht durch die Kooperation von Städten und Straßenbetreibern mit Navigationsanbietern, können diese Fehlsteuerungen

vermieden werden. In Kombination mit einer darauf abgestimmten Signalsteuerung ist ein Rückgang der Verkehrsstaus von bis zu 60 Prozent erzielbar. Beide Maßnahmen lassen sich hervorragend mit Preissignalen verbinden. Als kluge Bepreisung kann eine dynamische und sozial gerechte City-Maut dienen, die optimalerweise in ein gesamtheitliches Konzept unter Berücksichtigung weiterer Mobilitätskosten eingebettet sein sollte. Das Paket kann unter anderem eine intelligente Parkraumbewirtschaftung und vergünstigte Nahverkehrstickets umfassen.

Kapazität und Nachfrage

Zur Gesamtlösung des Verkehrsproblems braucht es eine Kombination aus Maßnahmen zur Steigerung der Straßenkapazität und Maßnahmen zur Steuerung der Nachfrage nach eben dieser Kapazität. Das Motto für ein erfolgreiches Staumanagement lautet somit: „Manage supply + manage demand“, wobei beide Strategien sich idealerweise ergänzen und gegenseitig verstärken.

www.kapsch.net/ktc



Staus und überlastete Straßen müssen nicht zum Verkehrsalltag gehören

Künstliche Intelligenz wird Teil der Infrastruktur

DATENPLATTFORMEN | VON CHRISTIAN RAUM

Bislang beruht die Planung einer Stadt zu einem großen Teil auf der Demoskopie, die mit den Mitteln der Sozialwissenschaften oder der Wirtschaftswissenschaften Regeln und Abläufe analysiert und Änderungen vorschlägt. Doch mit der Entscheidung für die Smart City werden viele grundsätzliche Prozesse innerhalb einer Stadt in den Programmierungen der digitalen Steuerung festgelegt.

In vielen Projekten ist es eine Voraussetzung für die staatliche Förderung, dass Bürger auf Nachhaltigkeit oder Umweltschutz, auf die Verkehrssteuerung oder den Energieverbrauch direkten Einfluss nehmen können. Um die

Datenplattformen für die Steuerung der Städte Wert darauf, dass der Input der Bürger unmittelbar verarbeitet wird. Damit stellen sie die Software und Prozesse passend für die gemeinsamen Investitionen von Kommune und Bund auf. Die Plattform sammelt und bearbeitet Beschwerden und Hinweise der Stadtbewohner: Hier ist eine Ampel defekt, dort ist ein neues Schlagloch aufgetaucht; wegen einer Baustelle sind die Busse auf einer bestimmten Linie verspätet.

Transparenz für Verwaltung und Bürger

Darüber hinaus erfasst die Plattform auch alle die Daten der Stadtbewohner, welche tauschende Sensoren im gesamten

Viele Prozesse in einer Kommune können digital besser ausgewertet, gesteuert und teilweise automatisiert werden.

Kommunen bei der Beantragung der staatlichen Gelder zu unterstützen, legen die Hersteller der

Stadtgebiet sammeln und über die Netzwerke zur Auswertung schicken. Datensammlung, Daten-



Maschinelle Intelligenz wertet Datenströme aus.

speicherung, Datenanalyse, künstliche Intelligenz und Machine Learning gehören in der digitalen Stadt so selbstverständlich zur Infrastruktur wie Strom, Wasser oder Feuerwehr. Indem die digitalen Steuerungen die Informationen aus nahezu unbegrenzt vielen unterschiedlichen Quellen gleichzeitig auswerten, visualisieren sie Zusammenhänge und machen die Kommune für Verwaltung und Bürger transparent. Über sein individuelles Verhalten im Sinne der Gemeinschaft kann jetzt jeder Haushalt zum Gelingen der Stadt beitragen.

Konkurrenz für Statistiker und Demoskopien

Doch die Bürgermeister müssen umdenken: Programmierer und Datenspezialisten sind zukünftig für den Erfolg der digitalen Stadt mit entscheidend, weil die von ihnen entwickelte und implementierte Software viele Prozesse in der Kommune auswertet, steuert und teilweise automatisiert. CO₂-Werte, Verkehrsströme, Energieverbrauch, Bürgerzufriedenheit sind hier nur einige der Themen. Und während die Demoskopien in den

Statistikabteilungen der Städte wissenschaftlich fundierte Fragenkataloge auswerten, Diagramme erstellen und Berechnungen durchführen, haben die Analysefunktionen der Datenspezialisten bereits die Zusammenhänge maschinell analysiert. Sie haben Auswertungen und Grafiken an den Bürgermeister und dessen Referenten geschickt und Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität vorgeschlagen oder automatisch eingeleitet.

Neue Werkzeuge für die Entscheidungsfindung

An vielen Stellen, an denen Politiker, Planer oder Verwaltung wissenschaftliche Auswertungen von empirisch erhobenen Daten als Grundlage für Entscheidungen genommen haben, vertrauen sie in Zukunft auf Algorithmen und Sensoren. Wenn sie lernen, den Datenspezialisten zu vertrauen, erhalten sie Leistungen, deren Vorteil nur schwer zu schlagen ist – eben weil die Entscheidungen aus der Datenplattform typischerweise viel schneller und viel präziser sind, als die der Statistiker und Demoskopien. □

Mission possible: Die vernetzte Stadt

Wachsende Einwohnerzahlen, zunehmender Verkehr oder Umweltverschmutzung: Die voranschreitende Urbanisierung verlangt nach innovativen Lösungen. Wie gelingt es, Städte auch in Zukunft lebenswert zu gestalten? Und wie sehen nachhaltige Konzepte für eine saubere Stadtentwicklung aus? Mit dem Einsatz der Softwareplattform zenon von COPA-DATA werden Städte effizienter, nachhaltiger und lebenswerter.

Das Fundament für Smart Cities bilden gesammelte Daten. Über das Internet der Dinge (IoT) werden die Daten miteinander verknüpft. Intelligente Algorithmen werten sie aus und bringen sie in den richtigen Kontext. Damit lassen sich sämtliche Bereiche

einer Stadt optimieren und effizienter steuern. Für die Planung und Umsetzung von Smart Cities gibt es unterschiedliche Konzepte: Der lösungsorientierte Ansatz der Stadtentwicklung definiert zunächst ein Ziel, zum Beispiel Senkung der Emissionen und sparsamer Umgang mit natürlichen Ressourcen. Dieses verfolgt er dann mit konkreten digitalen Technologien. Technologieorientierte Ansätze setzen auf eine umfassende Digitalisierung der Stadt.

Maximale Integration als oberstes Ziel

Ob lösungs- oder technologieorientiert: Ziel ist es auf lange Sicht, integrierte Konzepte umzusetzen und somit die umfassende Vernetzung vieler Bereiche zu erreichen. Die offene Softwareplattform

zenon von COPA-DATA ermöglicht mit über 300 Schnittstellen eine Vernetzung einer Vielzahl von Daten. Ob Energie, Gebäudemanagement, Wasserversorgung oder öffentliches Transportwesen:

Mit zenon lassen sich Städte komplett vernetzen und nachhaltige Konzepte können wirtschaftlich umgesetzt werden.

www.copadata.com



In Smart Cities werden die Funktionen einer Stadt miteinander vernetzt.

Auf der Suche nach der kommunalen Killer-App

SMART-CITY-LÖSUNGEN | VON CHRISTIAN RAUM

Beim Umweltschutz, bei Sauberkeit und Energieverbrauch versprechen Digitalisierung und Automatisierung unmittelbaren Nutzen für Bürger und Industrie. Mit vorkonfigurierten und automatisierten Prozessen können Kommunen die ersten Schritte in Richtung Stadt der Zukunft gehen.

Digitalisierung macht die Städte grüner, sauberer und lebenswerter. Sensoren im Park oder entlang der Straßen informieren die Verantwortlichen über den Zustand der städtischen Grünflächen oder auch der Spielplätze oder Sportanlagen – müssen Rasen oder Pflanzen gewässert werden, schicken die Anwendungen eine Nachricht. Sind die Abfallbehälter halb voll, wird deren Leerung in Auftrag

Digitalisierung macht die Stadt grüner, sauberer und lebenswerter.

gegeben, eine Softwareanwendung erstellt die Routenplanung für die Mitarbeiter. Viele solcher kleiner Digitalisierungen sorgen dafür, dass die Stadt auf Einwohner und Besucher einen sauberen und gepflegten Eindruck macht.

Business Case rechnen

Da viele Kommunen ähnliche Probleme mit identischen Anwendungen lösen, sind diese Programme stark nachgefragt und in der Anschaffung günstig. Für die Budgets der Verwaltung bedeutet dies, dass die Kosten für ihre initialen Smart-City-Projekte überschaubar sind, auch deshalb weil sie sich unmittelbar rechnen. Beispiel Straßenbeleuchtung – in der Budgetplanung einer durchschnittlichen Stadt werden an dieser

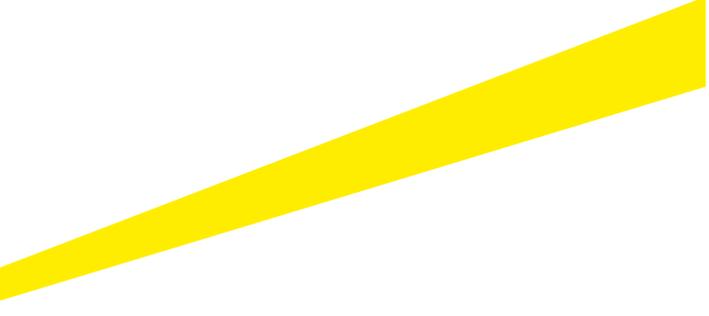
Stelle zwischen 30 und 50 Prozent der gesamten Energiekosten eingeplant. Kommunen berichten, dass mit einer smarten Programmierung Energiesparpotenziale von mehr als 80 Prozent möglich seien. Nachts Sorge „Smart Lighting“ dafür, dass Straßenlaternen nur dann leuchten, wenn eine Person die Straße entlanggeht.

Vernetzung ist Grundlage für Digitalisierung

Auf der Suche nach den IT-Lösungen mit denen sie ihre Bürger von der Digitalisierung überzeugen könnten, bietet sich den Kommunen die Digitalisierung des städtischen Bauhofs als Ausgangspunkt. Denn hier sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Einsatz, die für die Steigerung der Lebensqualität aller Bürger zuständig sind. In ihrer Verantwortung liegt die Sauberkeit der Gemeinde, der wirtschaftliche Einsatz von Ressourcen wie Wasser oder Energie, oder auch die Erhaltung und Instandsetzung von Straßen. Kommunen haben die Erfahrung gemacht, dass schon mit einer schrittweisen Digitalisierung einzelner dieser Aufgaben, die Lebensqualität einer Stadt deutlich steigen kann.

Für jede Stadt eine eigene Lösung

Denn Mängel und Schäden verschwinden aus dem Stadtbild, defekte Ampelanlagen sind innerhalb kurzer Zeit repariert, die städtische Müllabfuhr wird so getaktet, dass sie nicht mehr im Berufsverkehr stecken bleibt. Für die Digitalisierungsabteilungen ist es wichtig, für jedes Projekt einen Business Case rechnen zu können. Und hier ist der Punkt an dem sich die Zielsetzungen und das Vorgehen der einzelnen Städte voneinander unterscheiden. Je nach Herangehensweise und Aufgabenstellung können die Verantwortlichen im Katalog der Smart-City-Anbieter die favorisierte Lösung finden und sie für ihre Ansprüche anpassen lassen. □



Auf dem Weg zur Smart City

Werbeitrag – Interview



Smart-City-Lösungen machen Kommunen effizienter, nachhaltiger und verbessern die Lebensbedingungen für Bürger und Natur. Rolf Dubberke, Leiter Straßenbeleuchtung und kommunale Digitalisierung bei der Syna GmbH, unterstützt Kommunen und Planer bei der Umsetzung von Smart-City-Konzepten.

Was ist die Grundlage für die Digitalisierung von Städten?

Als Fundament für die Smart City bauen wir ein Funknetz mit ausgefeilter Sensorik und einem Portal für die Anwender auf. Damit erhalten Kommunen die Expertise, die wir in den Bereichen Automatisierung, Datenschutz und IT-Sicherheit bereits zur Steuerung unserer Stromnetze entwickelt haben. Diese Technologie ist absolut zuverlässig und steht jetzt für die Digitalisierung von kommunalen Aufgaben bereit.

Was sind Ihre Angebote rund um die Digitalisierung?

Wir haben Automatisierungen für die typischen Herausforderungen der kommunalen Verwaltungen entwickelt – dazu gehören Routenplanung der Müllabfuhr, Ressourcenmanagement beim Wasserverbrauch, umweltgerechte Regelung der Straßenbeleuchtung, Verkehrssteuerung zur Verbesserung der Luftqualität und Verminderung der Lärmbelastung. Die Umsetzung beginnen wir häufig mit einem kleinen Projekt, für das die Verantwortlichen einen klaren Business Case rechnen können. Darauf bauen wir Schritt für Schritt die Steuerung der Stadt.

Was ist der entscheidende Baustein für die Realisierung der Smart City?

Das ist die von uns angebotene offene urbane Plattform – wir verbinden alle Systeme für eine umfassende und automatisierte Steuerung. Zusätzlich erhalten die Kommunen ein Dashboard, auf dem sie die Bürger etwa über den Verkehr oder die Luftqualität informieren. So macht die Kommune den Weg zur Smart City transparent.

www.syna.de/corp/fuer-kommunen/strassenbeleuchtung/Smart-City

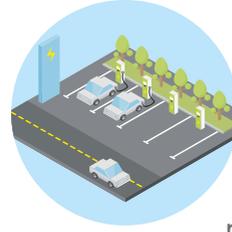
Fakten zur Smart City



Die Bundesregierung plant bis zum Jahr 2021 etwa **820 Millionen Euro** für Smart-City-Modellprojekte zur Verfügung zu stellen. Die Regierenden hoffen auf konjunkturelle Impulse.



Wohnungsmangel führt zu steigenden Pendlerzahlen. Mit **39 Prozent** Zuwachs in **zehn Jahren** bei den Einpendlern verzeichnet Berlin die höchste Steigerung.



Der Bund fördert den Aufbau einer Ladestation mit pauschal **900 Euro**. Nordrhein-Westfalen unterstützt private Ladestationen mit bis zu **2.500 Euro**, öffentliche Ladesäulen mit bis zu **6.000 Euro**.



Smarte Steuerung macht Heizungen nachhaltig. Um bis zu **15 Prozent** kann die Digitalisierung den Verbrauch senken und damit hohe Kosten sparen.

Quellen: Deutscher Bundestag, ADAC, Norddeutsche Landesbank Girozentrale, Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden

Quartier Worswede: Ein Ort der Zukunft

Wie fühlt sich moderne Nachbarschaft an? Henner Frevel hat gemeinsam mit dem Energiedienstleister EWE das „Quartier am Wald“ in Worswede entworfen – mit Glasfaserleitungen, Ladestationen für E-Autos und einer eigenen Energiezentrale, die die Nachbarschaft mit Strom und Wärme versorgt.

Henner Frevel hat schon viele Sachen in seinem Leben gemacht: Er war Zimmermann, Buchverkäufer und arbeitete zuletzt bei der Diakonie. „Mein Motto war immer: alle sieben Jahre etwas anderes machen“, sagt Frevel. Jetzt hat er zusammen mit seinem Partner Dr. Hans Ganten das „Quartier am Wald“ in Worswede entworfen, so etwas wie das Dorf der Zukunft, in dem man aber jetzt schon wohnen kann. Auf einer Fläche von 2,5 Hektar entstanden 16 Doppelhaushälften, sechs Reihenhäuser und fünf Wohnhäuser mit je vier Wohnungen. Die Häuser sind in ökologischer Holzbauweise entstanden. Eine Glasfaseranbindung sorgt für schnelles Internet,

zudem gibt es Ladestationen für Elektroautos. Frevel beschreibt das Quartier als „Mehrgenerationen-Projekt“: Es gibt im Zentrum ein Seniorenheim mit einer integrierten KiTa, ein Café und einen Friseur.

Die Energieversorgung läuft über ein energiesparendes Blockheizkraftwerk (BHKW), das gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt – für Investor Frevel und EWE ein bedeutender Schritt auf dem Weg in eine saubere und grüne Zukunft. „Eine klimaschonende Energieversorgung von Wohnquartieren wird mit hocheffizienten, CO₂-armen Technologien möglich“, erläutert Claas Marquardt, Key Account Manager Wohnungswirtschaft. Sie bilden die Brücke auf dem Weg zur Energiewende.

Die klimaschonenden Technologien setzt EWE bereits in seinen eigenen Nah- und Fernwärmegebieten ein. Über seine mehr als 500 Kilometer langen Wärmenetze versorgt das Unternehmen unter anderem Quartiere im



Moderne, Nachhaltigkeit und Gemeinschaft im Quartier bereichern den Künstlerort Worswede.

© EWE/Rainer Geue

niedersächsischen Oldenburg, in Binz auf der Insel Rügen oder im Brandenburgischen Eberswalde.

Maßgeschneidertes Gesamtkonzept aus einer Hand

Im Fokus des Worsweder Projektes standen von Anfang an die Bewohner des Quartiers und deren hohe Lebens- und Wohnqualität. Die ist heute das A und O zum Wohlfühlen. Dazu gehört nicht nur, dass es in den Wohnungen und Betrieben hell und warm ist, sondern die Quartiersbewohner neben superschnellem Internet bestenfalls auch noch direkt auf Lademöglichkeiten für ihre E-Autos zugreifen können. Die Technik dafür sollte hochmodern und energieeffizient sein. „So ein Gesamtkonzept haben wir in Zusammenarbeit mit unseren Töchtern EWE NETZ, EWE TEL und EWE Go in Worswede umsetzen können“, berichtet Marquardt.

Für die Energieversorgung umfasst das EWE-Konzept eine Kombination aus BHKW und Gasbrennwertanlage. Die Technik ist vor allem durch die gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung hocheffizient, so dass weniger Energie eingesetzt und damit im Vergleich zu herkömmlicher Wärmeerzeugungstechnik CO₂ eingespart werden kann. Über ein Nahwärmenetz wird die Wärme im Quartier verteilt,

eine EWE-Trafostation bindet das Quartier in die lokale Stromversorgung ein. Darüber wird der im BHKW erzeugte Strom direkt vom Seniorenwohnheim verbraucht. Abgerundet wird das Konzept mit zwei Wallboxen und mit einer Glasfaserverkabelung des gesamten Quartiers.

Klimaschonende Versorgung ohne eigene Investitionen

Das Gesamtkonzept hat EWE im Rahmen eines Contracting mit dem Bauträger umgesetzt. Dieses Leasingmodell bietet viele Vorteile im Vergleich zur Umsetzung mit eigenen Investitionen, da Contractor die Planung, den Bau und den Betrieb als Komplettservice übernehmen. Geeignet ist ein solches Contracting für Hausverwalter und Eigentümer genauso wie für Bauträger und große Wohnungsgesellschaften.

Contracting ist keine neue Erfindung. Schon seit 1992 bietet EWE diesen Rund-um-Service an. Mehr als 1.000 Megawatt installierte thermische Leistung in kleinen und großen Anlagen machen das Unternehmen im Nordwesten Deutschlands und in Brandenburg zum Dienstleister Nummer eins, deutschlandweit gehört EWE zu den Top drei Contractoren.

www.ewe.de/wowi



Ein Blockheizkraftwerk von EWE versorgt die Anwohner mit Strom und Wärme.

© EWE/Rainer Geue

Smart Buildings – Detailliertes Wissen über jede Immobilie

GEBÄUDEMANAGEMENT | VON CHRISTIN HOHMEIER

Verbräuche von Strom, Wasser oder Wärme enthalten viele Informationen über den Zustand von Gebäuden. Wenn Verantwortliche diese Daten sorgfältig sammeln und regelmäßig analysieren, behalten sie die Kosten im Griff, vermindern die Emissionen und erhalten die Bausubstanz.

Mit Funknetzen können Immobilienfirmen und Hausbesitzer, Messgesellschaften und auch kommunale Immobilienverwaltungen ein digitales Nervensystem durch die Gebäude ziehen. Bislang gab es von den Herstellern viele Konzepte und große Versprechungen, die aber aus Kostengründen kaum zu realisieren waren. Denn sie setzten immer die Verkabelung von Häusern, Lagerhallen und des Geländes voraus. Den Unterschied macht jetzt die „LoRaWAN“-Technologie: Mit kleinem Budget und wenig Aufwand lassen die Gebäudemanager per Funk ihre Wasser- oder Stromzähler mit Datenbanken und Analyse-Systemen verbinden. Jetzt können sie in einem sehr engen Takt – etwa viertelstündlich – die exakten Verbräuche nicht nur abrufen, sondern auch auswerten. Das Ergebnis sind stundengenaue Energiebilanzen – für viele Verantwortliche der Beginn einer neuen

Zeitrechnung. Denn sie lernen ihre Gebäude kennen. Eine kleine Umfrage zeigt, dass Gebäudemanager kaum mehr über ihre Immobilien wissen, als einige fundamentale Eckwerte der Häuser. Die kommen zumeist aus mechanischen oder elektromechanischen Zählern und berichten über die Verbräuche von Wasser, Strom oder Wärme. Vielen Verantwortlichen ist klar, dass diese Zahlen nicht sonderlich vertrauenswürdig sind. So dienen sie meist lediglich als Verbrauchsdaten für Abrechnungen.

Umständliche Geschäftsprozesse

Ein Grund hierfür ist, dass die Geräte typischerweise nur in sehr langen Abständen abgelesen werden – häufig einmal im Jahr. In großen Gebäudekomplexen wie Einkaufszentren, Flughäfen oder Messehallen, brauchen die Hausmeister Stunden oder sogar Tage, bis sie mit Papier und Bleistift durch Hallen und Keller, vermietete Läden und Restaurants gelaufen sind. Deren Unterlagen zur Kostenabrechnung landen im nächsten Schritt auf den Schreibtischen der Gebäudeverwaltung. Die Mitarbeiter tippen die Zahlenkolonnen in seitenlange Excel-Listen und übergeben sie schließlich zur Abrechnung an die ERP-Systeme. Für die

Auswertung sind Management und Controlling-Abteilung zuständig. Hier vergleichen die Angestellten Energielieferung und Verbrauch, Kosten und Einnahmen anhand von Daten, die zu diesem Zeitpunkt bereits hoffnungslos veraltet sind.

Wissen sammeln und analysieren

Damit entgeht ihnen die Möglichkeit, die Daten zu analysieren und aus ihnen heraus Maßnahmen für die Modernisierung oder die Instandhaltung abzuleiten. Denn Datenanalysen unterstützen dabei, regelmäßig Auswertungen zu generieren – und zwar in der Taktung, in der die „LoRaWAN“-Netzwerke die Verbrauchsdaten sammeln. Diese Analysen vermitteln detailliertes Wissen über jede einzelne Immobilie: Überhöhter Stromverbrauch kann auf defekte Anlagen hinweisen. Wenn ungewöhnlich viel Wasser durch die Leitung fließt, ist es wahrscheinlich, dass es innerhalb der Gebäude eine Leckage gibt. Heizkosten geben Hinweise auf Bauschäden oder defekte Rohre. Die regelmäßige und sorgfältige Analyse der Verbrauchsdaten hilft,

den Wert der Gebäude nicht nur zu erhalten, sondern mit klugen und nachhaltigen Modernisierungen zu erhöhen und die Bausubstanz zu sichern. □

Wussten Sie schon, dass...

... in deutschen Haushalten etwa 40 Millionen elektromechanische Stromzähler installiert sind? Laut dem Messstellenbetriebsgesetz werden bis zum Jahr 2032 nahezu alle dieser sogenannten „Ferraris-Zähler“ verschwinden. Das Gesetz aus dem Jahr 2017 schreibt die Installation von digitalen Messgeräten vor. Zukünftig ist der Einbau von zwei unterschiedlichen Typen erlaubt: Zum einen sogenannte „Moderne Messeinrichtungen“, die den Stromverbrauch über zwei Jahre speichern und aufschlüsseln. Zweitens die „Intelligenten Messsysteme“ – oder Smart Meter – die über Onlinenetzwerke verbunden sind und die Verbräuche detailliert analysieren.

„Die kommunale Energiebilanz auf Knopfdruck“

Werbeitrag – Interview

Die Funktechnologie „LoRaWAN“ habe das Gebäudemanagement revolutioniert, sagt Marc Henschel, Geschäftsfeldentwicklung bei energielenker solutions. Weil das manuelle Ablesen von Stromzählern Geschichte sei, könnten sich Verwaltungen auf ein aktives Energiemanagement konzentrieren.

von sämtlichen kommunalen Gebäuden die Verbräuche zur Auswertung schickt.

Was sind Ihre Angebote für die Verwaltungen? Wir spiegeln für die Kommunen deren gesamten Immobilienbestand in Zahlen und Grafiken; der Kern unserer Lösung ist die Datenauswertung. Sie erstellt für alle Verantwortlichen einen detaillierten Energiebericht mit der vollständigen Aufstellung aller Verbräuche – strukturiert etwa nach Aufgabenfeldern, Gebäuden oder Kostenstellen. Sie vergleicht energetische Standards verschiedener Einheiten und berechnet Einsparungen durch mögliche Modernisierungen oder Umbauten.

Welchen Mehrwert haben die Kommunen durch Ihr System?

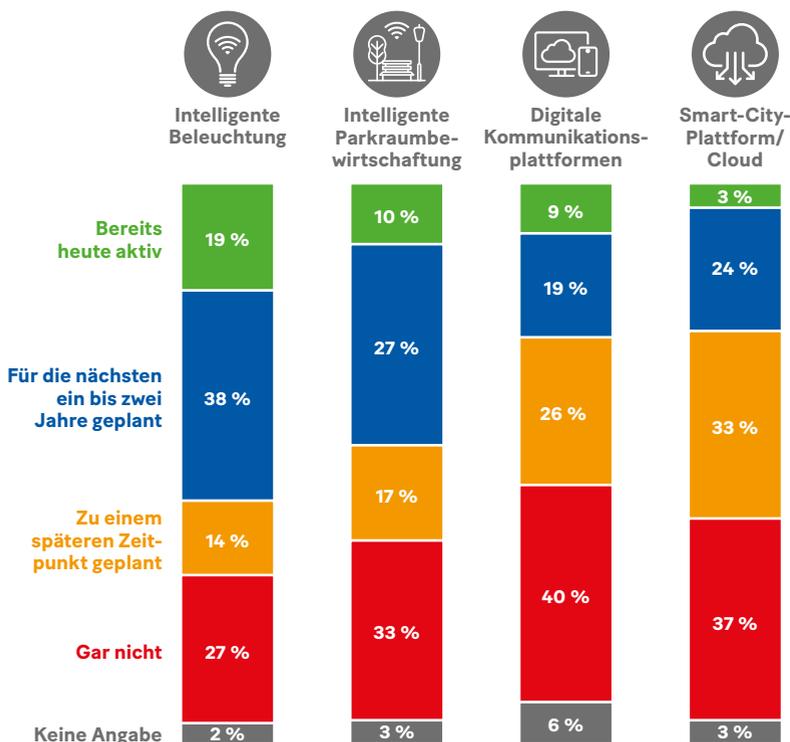
Unser System stellt den Verantwortlichen fundierte Auswertungen zur Verfügung, die sie für organisatorische und politische Entscheidungen brauchen. So erhält der Bürgermeister ein Argumentationspapier, auf dessen Grundlage er entscheiden kann, an welchen Stellschrauben gedreht werden soll, um unmittelbar die Energiebilanz zu verbessern.

www.energielenker-solutions.de/lorawan



Wie verändert die Datenübertragung kommunale Prozesse? Stadtverwaltungen benötigen als Arbeitsgrundlage eine korrekte und umfassende Bilanz ihrer Energieverbräuche und Emissionen. Weil das Ablesen und Sammeln der Verbrauchsdaten etwa aus Stromzählern ein sehr fehleranfälliger Prozess ist, sind auch die Energieberichte häufig mangelhaft. Deshalb bieten wir eine Lösung, die den Verantwortlichen im 15-Minutentakt aus allen Zählern

Umfrage bei Stadtwerken im Jahr 2020: In welchen Smart-City-Geschäftsmodellen ist Ihr Unternehmen aktiv?



Apps und Datenanalyse helfen beim Parkplatz finden

INTELLIGENTES PARKEN | VON DANIELA HOFFMANN

Rund ein Drittel des innerstädtischen Verkehrs entfällt auf die Parkplatzsuche. Deshalb investieren Städte und Kommunen verstärkt in Systeme für das smarte Parken, die Autofahrende gezielt zu freien Plätzen leiten. Eine besondere Bedeutung bekommt das smarte Parken mit zunehmender Elektromobilität: Mit dem passenden Parkplatz kann die Zeit gleich zum Laden genutzt werden.

Analysen zufolge gehen pro Jahr in Deutschland 560 Millionen Stunden mit der Parkplatzsuche

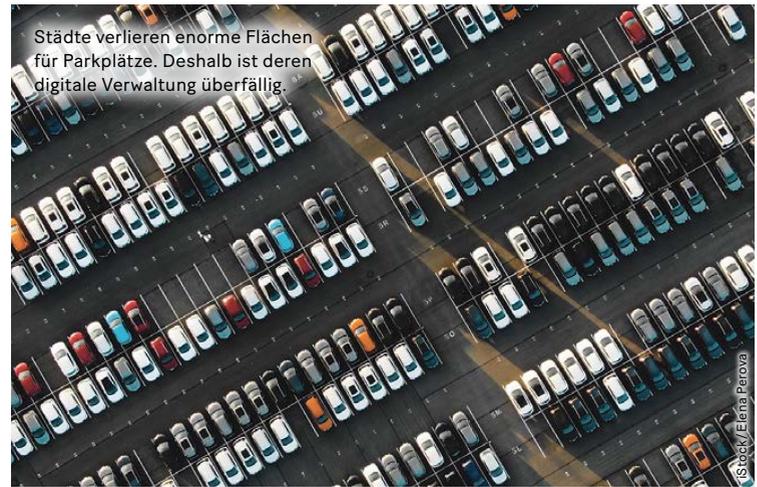
Entscheidend für smartes Parken ist die Standardisierung von Websites oder Apps.

verloren, dabei werden unglaubliche 3,2 Milliarden Liter Sprit verschwendet. Auf dem Weg zu mehr

Nachhaltigkeit und sauberer Luft in den Städten lohnt es sich also, diese Ineffizienzen anzugehen. So erproben Städte gleich mehrere Ansätze. Einer davon besteht im Videomonitoring der Parkplatzsituation durch Kameras in den Straßenlaternen besonders belebter Straßen. Dabei erkennen intelligente Algorithmen freie Plätze. In anderen Straßen experimentiert man mit Gewichtssensoren im Boden, wird ein Parkplatz frei, fließt diese Info ins Verkehrsleitsystem ein.

Viele Daten unterstützen intelligentes Parken

Das Internet-of-Things als unterliegende Technologie, mit der Fahrzeuge und Parkplätze zu Objekten innerhalb der IoT-Installation werden, macht die Verbesserung erst möglich. Die Informationen kommen aus unterschiedlichsten Quellen: Aus Kamera- oder Gewichtssensoren, Ultraschallsensoren an Fahrzeugen, die im Vorbeifahren leere Parkplätze erfassen, aber auch aus Bewegungsprofilen, sogenannter Floating-Car-Data, Systemen von Echtzeit-Straßenkartenanbietern und Kommunen. Je besser diese Daten integriert werden, desto



effektiver funktioniert das intelligente Parken. Allerdings ist es um die Nutzung und Analyse derzeit denkbar schlecht bestellt.

Wichtigster Punkt ist Anwenderfreundlichkeit

Neben dem schnelleren Parken entfällt in gut organisierten Szenarien auch die Suche nach einem Parkscheinautomat. Stattdessen kann direkt per App bezahlt werden: Das spart Zeit und die Suche nach passendem Kleingeld. Entscheidend für den Erfolg von Smart-Parking-Konzepten dürfte jedoch deren Standardisierung sein, damit Autofahrerinnen nicht je nach Stadt diverse Websites oder Apps als Anlaufstellen brauchen. Der Trend zur Elektromobilität könnte die Nachfrage nach cleveren Parkraumkonzepten befeuern – und umgekehrt.

Bisher zögern vor allem Städter, auf ein Elektrofahrzeug umzusteigen, weil die Ladesituation unklar ist. Die Möglichkeit, immer einen Parkplatz mit Ladesäule in der Nähe zu finden – oder diesen für bestimmte Zeiträume per App

reservieren zu können – würde diese Unsicherheit entschärfen. Neue Technologien wie das kabellose, induktive Laden könnten beispielsweise in Parkhäusern schon bald zusätzlich zum vereinfachten Aufladen von Elektrofahrzeugen beitragen. □

Wussten Sie schon, dass ...

...künstliche Intelligenz das smarte Parken voranbringt? Bei der Analyse von Echtzeitverkehrsdaten und Bewegungsprofilen entfalten Algorithmen rund um Machine Learning und künstliche Intelligenz ihr Potenzial. Sie erfassen in Sekundenbruchteilen Muster in Massendaten und analysieren mittels Bilderkennung reale Verkehrssituationen. Solche Lösungen ermöglichen die Vorhersage des Verkehrsaufkommens und könnten auch als Basis für dynamische Parkgebühren dienen. Mit künstlicher Intelligenz nimmt das Potenzial für neue Parkkonzepte weiter zu: Studien zufolge soll der Markt für smartes Parken bis 2023 auf 3,9 Milliarden US-Dollar anwachsen.

„Ohne Parkdaten keine Smart City“

Der Individualverkehr hat durch Corona einen Schub erfahren und der Parkdruck wird in Zukunft eher noch steigen. Städte müssen darum schon jetzt zukunftsfähige Modelle für Bürger und Verkehr entwickeln, und die Digitalisierung der Parkprozesse spielt dabei eine zentrale Rolle, sagt Marko Hrankovic, Geschäftsführer von PARK NOW.



Was bedeutet Parken für die Smart City? Mit Parkdaten können Städte fundierte Entscheidungen bei der Planung und Bewirtschaftung ihres Parkraumes treffen. PARK NOW nutzt Parkdaten von Flottenscannern bereits zur Identifikation von Bereichen

mit hohem Parkdruck. Unsere Funktion Find & Park gibt Autofahrern die Möglichkeit, freie Parkplätze direkt anzusteuern. Die Autofahrer werden so bei der Parkplatzsuche unterstützt und sparen sich Zeit und Stress.

Was leistet Find & Park für die Smart City? Städte sind hochdynamisch und verändern sich stetig. Find & Park bietet einen genauen Überblick über die Parkauslastung in einer Stadt und kann somit als Datengrundlage für zukünftige Mobilitätsentscheidungen dienen. Von der verkürzten Parkplatzsuche profitieren nicht nur Autofahrer. Durch das verringerte Verkehrsaufkommen sinkt auch die CO₂-Belastung in den Innenstädten. So können wir dazu beitragen, Städte sauberer und lebenswerter zu machen. Städte müssen ihre Parkprozesse digitalisieren, bevor sie von den relevanten Daten-Insights profitieren können.

Ändert Covid-19 das Parkverhalten? Die Nutzung digitaler Parklösungen hat auch vor der Pandemie zugenommen, weil es viele Vorteile bietet. Es ist einfach, ticketlos, bargeldlos, komfortabel und wird minutengenau abgerechnet. Jetzt kommen noch Hygiene und Gesundheit dank einer kontaktlosen Bezahlweise ohne Parkschein hinzu.

www.park-now.com



„Neue Konzepte für die Innenstädte“

Die Innenstädte leiden unter den Corona-Folgen. Helmut Dedy, Hauptgeschäftsführer des Deutschen Städtetages, beschreibt Chancen der Erneuerung.



Warum trifft Corona die Innenstädte so hart? Die Innenstadt ist das Gesicht einer Stadt. Mittlerweile sieht dieses Gesicht an manchen Stellen etwas traurig aus. Fachhändler und Kaufhausketten schließen Geschäfte, gleichzeitig boomt der Onlinehandel. Corona hat diese Entwicklung beschleunigt. Die Einkaufsmeilen sind aber schon länger unter Druck.

Wie müssen sich Innenstädte verändern? Wir denken das Konzept der Innenstadt neu: Die Menschen wünschen sich ein lebendiges und attraktives Stadtzentrum. Deshalb brauchen wir mehr Raum für Wohnen, Arbeiten und Produktion. Das hilft auch dem Handel. Und die Städte wollen Plätze für soziale Einrichtungen, für Begegnungen und Kultur schaffen. Die Innenstadt der Zukunft bietet attraktive Treffpunkte – mit mehr Grün und weniger Autos.

Was brauchen die Städte, damit dieser Wandel ein Erfolg werden kann? Es geht um die Gestaltung und Entwicklung zentraler Lagen. Da kann es helfen, wenn die Städte eine Zeit lang selbst Eigentümer von Schlüsselimmobilien werden. Zwischennutzungen, etwa von aufgegebenen Kaufhausfilialen, werden dann möglich. Städte brauchen dafür rechtssichere Instrumente und die notwendigen finanziellen Möglichkeiten. Helfen würde etwa, wenn Bund und Länder die Mittel für die Städtebauförderung erhöhen.

Innovationszentrum „Smart City“

Die EU ermöglicht Städten, sich in „Smart Cities and Communities Projekten“ international auszutauschen und neue Impulse für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu setzen. Über 100 Städte in 18 Ländern werden bisher gefördert, erproben neue Formen der Zusammenarbeit und werden so, unterstützt durch das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ), zu Innovationszentren.

Eine intelligente Verzahnung von erneuerbaren Energien, Energieeffizienz, Mobilität, Informationstechnologien und Bürgerbeteiligung macht das Konzept der europäischen Smart City aus. Großstädte wie Hamburg, aber auch kleinere Städte wie das baskische Vitoria-Gasteiz sind an Projekten beteiligt und gestalten gemeinsam die Städte von morgen. Sie entwickeln innovative Geschäftsmodelle, replizieren kreative Lösungen und stimulieren die Gründung von Start-ups. Im Projekt „Atelier“ erarbeiten Amsterdam und Bilbao zukunftsweisende Lösungen für „Positive Energy Districts“, in denen mehr Energie produziert als verbraucht werden soll. Das SEZ unterstützt als Projektpartner die Verwertung und Verbreitung der Innovationen.

Smart-Cities-Marketplace

Mit dem Smart-Cities-Marketplace bringt das SEZ im Auftrag der EU Stadtentwickler, Investoren, Unternehmer und Forscher zusammen und bietet eine Onlineplattform für Kooperationen, Wissenstransfer und Markteinführung. So soll ein Investmentkapital von mindestens 50 Millionen Euro pro Jahr bewegt werden.

www.steinbeis-europa.de/smart-cities



Der Amsterdamer Stadtteil Schoonschip steht für zukunftsweisende Lösungen des „Positive Energy Districts“-Projekts.

„Die Verkehrswende ist überfällig“

Carsten Kühl, Leiter des Deutschen Instituts für Urbanistik, über die Verkehrswende und warum ihr Gelingen so wichtig ist.



Welche Bedeutung hat die Verkehrswende für die Gesellschaft? Eine erfolgreiche Verkehrswende ist für uns alle von enormer Bedeutung. Nach wie vor nimmt der Verkehr in den Städten zu und der Klimawandel schreitet – auch dadurch – voran. Wir befinden uns an einem Tipping-Point: Wenn wir jetzt nicht handeln, so schieben wir drängende Aufgaben den Generationen von morgen zu und es wird immer schwieriger, dem Klimawandel zu begegnen.

Was braucht es, um die Verkehrswende voranzutreiben? Wichtig ist es, nötige Veränderungen parallel anzugehen: Ausbau des ÖPNV, Parkraumreduzierung, Förderung von Sharing-Ökonomien, gerechte Aufteilung des öffentlichen Raums und vieles mehr. Die Dringlichkeit ist zu hoch, um eins nach dem anderen anzugehen – auch wenn dies den Widerstand gegen Maßnahmen vielleicht verringern würde.

Wie können wir erreichen, dass alle mitziehen? Das vergangene Jahr zeigte eine hohe Veränderungsbereitschaft: Die Fridays-for-Future-Bewegung erhielt hohen Zuspruch, Pop-up-Radwege wurden umgesetzt und genutzt, Car-, Bike- und Scootersharing sind im Alltag angekommen. Die Änderungsnotwendigkeit ist bewusst, ebenso die Erkenntnis, dass schnelles Handeln möglich ist. Wichtig ist nun eine klare, offene Kommunikation. Das überzeugt die Menschen – und hilft dem Klima.

Fokusinterview

Werbeitrag – Forschungsporträt

Fokusinterview

KOMMENTAR

Smartes Wolkenkuckucksheim

Die Menschen erobern sich eine neue Dimension, den virtuellen Lebensraum der Cloud. Hier bauen wir Parallelstädte in den Datenwolken und besiedeln sie mit unseren digitalen Zwillingen, Fakes, Trollen, Software-robotern und allerlei schrägen Vögeln. Auf Onlineplattformen lassen wir sie charmant plaudern, witzig tanzen oder digitale Galle spucken. Die erste Idee einer idealen Stadt in den Wolken stammt aus der Feder des Dichters Aristophanes.



Christian Raum
Chefredakteur

Seine Bewohner von Wolkenkuckucksheim waren Vögel, angestachelt von Madame Wiedehopf verfolgten sie einen finsternen Plan – Übernahme der Weltherrschaft! Das ist fehlgeschlagen, weil Menschen und Götter die machthungrige Königin stoppten. Damals wie heute ist es falsch, merkwürdigen Vögeln in der idealen Wolkenstadt zu vertrauen. Digitalisierung heißt nicht, unsere Macht finsternen Figuren in den Clouds zu übergeben.

IMPRESSUM

Projektmanager Moritz Duelli, moritz.duelli@reflex-media.net **Redaktion** Daniela Hoffmann, Christin Hohmeier, Christian Raum **Layout** Silke Schneider, silke.schneider@reflex-media.net **Fotos** iStock/Getty Images, Coverbild iStock/Comomolas **Druck** BVZ Berliner Zeitungsdruck GmbH **V.i.S.d.P.** Redaktionelle Inhalte Christian Raum, redaktion@reflex-media.net **Weitere Informationen** Pit Grundmann, pit.grundmann@reflex-media.net, Reflex Verlag GmbH, Hackescher Markt 2–3, D-10178 Berlin, T 030 / 200 89 49-0, www.reflex-media.net Diese Publikation des Reflex Verlages erscheint am 18. Dezember 2020 in der Frankfurter Allgemeine Zeitung. Der Reflex Verlag und die Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH sind rechtlich getrennte und redaktionell unabhängige Unternehmen. Inhalte von Werbebeiträgen wie Unternehmens- und Produktporträts, Interviews, Anzeigen sowie Gastbeiträgen und Fokusinterviews geben die Meinung der beteiligten Unternehmen beziehungsweise Personen wieder. Die Redaktion ist für die Richtigkeit der Beiträge nicht verantwortlich. Die rechtliche Haftung liegt bei den jeweiligen Unternehmen.

Unsere nächste Ausgabe



Unser Bewegungsapparat – schmerzfrei, aktiv und gesund

Der Bewegungsapparat ist die Stütze unseres Lebens. Er ermöglicht uns Halt, Balance und im wahrsten Sinne des Wortes Fortschritt. Was aber, wenn selbstverständliche Bewegungsabläufe nicht mehr reibungsfrei funktionieren? In der Publikation „Unser Bewegungsapparat“ zeigen wir Entwicklungen im Bereich der Prävention, Therapie- und Behandlungsmethoden sowie Rehabilitation auf und geben dem Leser einen Leitfaden für einen Weg zu mehr Mobilität und Schmerzfreiheit im Alltag.

Erfahren Sie mehr am 28. Dezember 2020 im Focus.

Stadt Bochum Willy-Brandt-Platz 2–6 (Rathaus) 44777 Bochum pressestelle@bochum.de	3	Kapsch Telematik Services GmbH Deutschland Greifswalder Straße 226 10405 Berlin kts.de.info@kapsch.net	7	energielenker solutions GmbH Hafenweg 15 48155 Münster info@energielenker.de	11	Deutscher Städtetag Hausvogteiplatz 1 10117 Berlin post@staedtetag.de	13
UnternehmerTUM GmbH Lichtenbergstraße 6 85748 Garching bei München info@unternehmertum.de	4	COPA-DATA GmbH Haidgraben 2 85521 Ottobrunn smartcity@copadata.com	8	ParkNow GmbH Brunnenstraße 19–21 10119 Berlin vita.seyfarth@park-now.com	12	Aktion Deutschland Hilft e. V. Bündnis deutscher Hilfsorganisationen Willy-Brandt-Allee 10–12 53113 Bonn info@aktion-deutschland-hilft.de	15
Nord Stream 2 AG Baarerstraße 52 6300 Zug, Schweiz info@nord-stream2.com	5	Syna GmbH Ludwigshafener Straße 4 65929 Frankfurt am Main strassenbeleuchtung@syna.de	9	Steinbeis-Europa-Zentrum Kienestraße 35 70174 Stuttgart info@steinbeis-europa.de	13	Investor Center Ostbrandenburg GmbH Im Technologiepark 1 15236 Frankfurt (Oder) nuesslein@icob.de	16
Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB) Am Weidendamm 1A 10117 Berlin info@biokraftstoffverband.de	6	EWE VERTRIEB GmbH Cloppenburger Straße 310 26133 Oldenburg info@ewe.de	10	Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) Zimmerstraße 13–15 10969 Berlin kuehl@difu.de	13		

Sei schneller als ein Tsunami.

Rette Leben mit Deiner Spende.

Gemeinsam vorsorgen. Besser helfen.

Aktion Deutschland Hilft ist das starke Bündnis deutscher Hilfsorganisationen. Gemeinsam helfen wir nach großen Katastrophen. Und Katastrophenvorsorge verhindert Leid, noch bevor es geschieht.



Der Katastrophe immer eine Spende voraus!

Spendenkonto: DE62 3702 0500 0000 1020 30

Werde jetzt Förderer: www.Aktion-Deutschland-Hilft.de



 **Aktion
Deutschland Hilft**
Bündnis deutscher Hilfsorganisationen



Wirtschaft ohne Grenzen.
Gospodarka bez granic.



Investieren Sie in der europäischen Doppelstadt Frankfurt (Oder)/Słubice!



10 +1 gute Gründe für Ihre Investition in Frankfurt (Oder)/Słubice

- 1 1 Standort – 2 Märkte: Direkter Marktzugang nach Deutschland und Polen mit dem Twin-Location-Modell
- 2 Moderne Infrastruktur für Medien, Kommunikation & Transport
- 3 Öffentliches Container-Verladeterminale für Kombinierten Verkehr Straße/Schiene – Betreiber PCC Intermodal
- 4 Günstige Gewerbemieten und Grundstückspreise
- 5 Mehrsprachige und gut qualifizierte Arbeitskräfte – hohe Produktivität, geringe Fluktuation und flexible Arbeitszeiten (24/7/365)
- 6 Attraktive finanzielle Unterstützung – höchstmögliche Investitionsförderung Deutschlands
- 7 Kompetenzzentrum Mittel- und Osteuropa für KMU
- 8 Deutsche Hauptstadtregion mit zahlreichen F&E-Einrichtungen
- 9 Europa-Universität Viadrina: mehrsprachige Studenten aus über 80 Nationen
- 10 45 min. zum internationalen Flughafen BER „Willy Brandt“ und zur neuen Gigafactory von TESLA
- + Ein Ansprechpartner für alle Phasen der Ansiedlung

Investor Center Ostbrandenburg: We take care of your business!

Als Wirtschaftsfördergesellschaft der Stadt Frankfurt (Oder) betreuen wir Investoren aus dem In- und Ausland individuell und bedarfsorientiert. Wir beraten und begleiten Sie als kompetenter Ansprechpartner bei der Standortsuche im deutsch-polnischen Wirtschaftsraum und bündeln für Sie alle für die Standortentscheidung relevanten Informationen. Unser Service umfasst die Investitionsberatung aus einer Hand mit den Schwerpunkten Förderung und Finanzierung, Immobilien und Flächen, Gründungsunterstützung sowie Genehmigungsmanagement in der Region.

Unsere Dienstleistung erfolgt stets vertraulich und ist für Unternehmen kostenfrei!

Sprechen Sie uns an:

Investor Center Ostbrandenburg GmbH
Christopher Nüßlein | Geschäftsführer
Im Technologiepark 1
D-15236 Frankfurt (Oder)
Telefon +49 335 557 1300
Fax: +49 335 557 1310
info@icob.de | www.icob.de



Alle Infos zum Ranking:
www.icob.de/fdi

