



NEUE
PERSPEKTIVEN
FÜR DIE
STADT

URBANE ZUKUNFT

Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.

In Rio de Janeiro hat João Coutinho einen Plan: Er will die Bars von Nordamerika und Europa erobern. Geodino Carpio gibt den Menschen in den Slums von Manila zu trinken. Und in Berlin versucht Simone Wiechers, nachhaltig und energiebewusst zu leben. Ein Magazin über Menschen in Metropolen.





LIEBE LESERINNEN UND LESER!

Im Jahr 2008 machte ein Mitarbeiter des Filmmuseums in Buenos Aires eine spektakuläre Entdeckung: Zwischen verstaubten Filmrollen fand er eine fast komplette Kopie des Films Metropolis aus dem Jahr 1927. Der expressionistische Klassiker war bis dahin nur in Fragmenten erhalten. Der Regisseur Fritz Lang beschreibt in dem Stummfilm eindrucksvoll seine Vision der Großstadt: Auf Stelzen hoch über den Straßen fahren elektrisch betriebene Schienenbusse, Flugzeuge kreisen zwischen Häuserschluchten, unterirdische Fabriken und Kraftwerke versorgen die Menschen mit Energie und Konsumgütern.

Der Film entstand unter dem Eindruck einer rasanten Verstädterung in Europa und Nordamerika. Millionenstädte wie London, New York oder Chicago faszinierten und erschreckten die Menschen gleichermaßen. Die Großstadt war das Symbol der Industrialisierung und des 20. Jahrhunderts.

Seit den 1920er-Jahren ist die Verstädterung weiter vorangeschritten: Jeder zweite Mensch wohnt mittlerweile in einer Stadt. Bis zum Jahr 2050 wird der Anteil auf rund zwei Drittel ansteigen. Und auch die Städte selbst werden immer größer: Gab es vor 40 Jahren weltweit nur zwei Agglomerationen mit mehr als zehn Millionen Einwohnern, existieren heute bereits 23 solcher Megastädte. Im Jahr 2025 werden es bereits 37 sein. Dazu prognostizieren die Vereinten Nationen rund 60 Ballungsräume mit einer Einwohnerzahl zwischen fünf und zehn Millionen sowie weitere 570 kleinere Millionenstädte.

Die Verstädterung ist ein Symbol des Fortschritts. Denn Städte sind Zentren menschlicher Entwicklung. Sie sind die Lebensadern unserer Welt. »Seit Anbruch der Industrialisierung hat noch kein Land echtes Wirtschaftswachstum ohne den Ausbau seiner Städte erzielt«, so ein UNO-Bericht.

Gleichzeitig ist die Urbanisierung aber auch eine riesige Herausforderung. Vor allem in den Schwellenländern Südamerikas und Asiens wachsen die Städte rasant – und oft kann die Infrastruktur mit dem enormen jährlichen Bevölkerungszuwachs kaum Schritt halten. Die Frage, ob Megacities wie São Paulo, Delhi oder Dhaka ihren Bewohnern Grundrechte wie Gesundheit oder Mobilität gewähren, wird darüber entscheiden, ob die Menschen in lebenswerten urbanen Zentren oder in einem Moloch à la Metropolis leben.

»Urbane Zukunft« haben wir von TÜV SÜD dieses Magazin, das unserem aktuellen Geschäftsbericht beiliegt, genannt. Wir beleuchten darin schlaglichtartig einige der großen Herausforderungen unserer »neuen« Städte: Wie können die Ballungszentren vorhandene Energie sparsamer einsetzen? Was ist zu tun, damit jeder Bewohner rund um die Uhr sauberes Trinkwasser zur Verfügung hat? Woher kommen sichere Lebensmittel für die Metropolen?

Auf viele dieser Fragen hat TÜV SÜD bereits heute fundierte Antworten, etwa rund um Mobilität, modernes Bauen oder die Sicherheit technischer Anlagen. In andere Bereiche, beispielsweise Wassermanagement oder intelligente IT-Systeme, investieren wir kräftig und bauen in unternehmensweiten Kompetenzzentren Know-how auf. Unser Anspruch: die urbanen Herausforderungen der Zukunft aktiv mitgestalten und Unternehmen, Stadtplaner und öffentliche Einrichtungen mit Lösungen unterstützen. Unser weltweites Netzwerk mit fast 19.000 Mitarbeitern und über 800 Standorten befähigt uns, unsere Kunden genau dort mit unserer Expertise zu unterstützen, wo sie sie benötigen.

Gehen Sie mit uns auf eine Reise durch die Metropolen dieser Welt!
Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Dr. Axel Stepken
Vorsitzender des Vorstands der TÜV SÜD AG

INHALT

MENSCHEN

1

Seite 6

GESICHTER DER STADT

Häuser und Straßen prägen das Erscheinungsbild einer Stadt. Unverwechselbar wird sie aber durch die Menschen, die in ihr leben.



WASSER

5

Seite 24

WASSER FÜR DIE GEMEINSCHAFT

Nichts ist so wichtig wie das Wassernetz: Ohne das kühle Nass überlebt ein Mensch maximal vier Tage. Zwei Metropolen in Asien demonstrieren, wie modernes Wassermanagement funktionieren kann: Manila und Singapur.



MOBILITÄT

2

Seite 10

BEWEGTE MASSEN

Unterwegs in einer Megastadt, das bedeutet oft Dauerstau. Mexiko-Stadt hält dagegen: mit einem vorbildlichen U-Bahn-System.



GEBÄUDE

6

Seite 30

MEIN HAUS, MEINE TANKSTELLE

Energieeffiziente Häuser gelten als Wunderwaffe im Kampf gegen CO₂-Ausstoß und Klimawandel. Eine Familie aus Berlin erzählt, wie es sich im Energieeffizienzhaus Plus lebt.



ERNÄHRUNG

3

Seite 14

FEIN STATT FUSEL

In einer international vernetzten Warenwelt haben nur Lebensmittel eine Chance, die den globalen Geschmack möglichst genau treffen. Ein Unternehmer aus Rio de Janeiro glaubt trotzdem an den Erfolg seines Produkts – und setzt auf das wachsende Qualitätsbewusstsein der neuen urbanen Mittelschicht.



ENERGIE

4

Seite 20

SMART BRITANNIA

Klimaanlagen, die miteinander kommunizieren, Straßenlaternen, die sich selbst steuern: Eine britische Softwarefirma entwickelt in London ein Betriebssystem für Städte, über das alles und jeder vernetzt sein soll.



Seite 32

IMPRESSUM

» JEDE STADT UNTERLIEGT EINER DAUERHAFTEN EVOLUTION.«

Wie Städte den Sprung in die Zukunft schaffen? »Durch ein Höchstmaß an Vernetzung«, ist der Wissenschaftler Professor Dr. Wilhelm Bauer überzeugt. Seine Vision: intelligente Städte, in denen Gebäude, Infrastruktur und Fahrzeuge mit den Bewohnern kommunizieren.



**PROF. DR.
WILHELM BAUER**

ist Ingenieur und Arbeitswissenschaftler, studierte an der Universität Stuttgart mit den Schwerpunkten Industrial Engineering, Arbeitswissenschaft und Datenverarbeitung. Als stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO beschäftigt er sich in der Forschung mit Fragen zur künftigen Entwicklung von Leben und Arbeiten. Bauer ist zugleich Projektleiter des Innovationsnetzwerks Morgenstadt, an dem auch TÜV SÜD beteiligt ist.



»URBANE ZUKUNFT«
online lesen? Das
E-Magazin zum Geschäfts-
bericht finden Sie unter

[www.tuev-sued.de/
urbanezukunft](http://www.tuev-sued.de/urbanezukunft)

Herr Professor Bauer, was zieht den Menschen eigentlich in die Stadt?

WILHELM BAUER Seit Tausenden von Jahren sind Städte die Kristallisationspunkte technischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklung. Sie versammeln auf engem Raum eine Fülle an Kapital, Ideen und Möglichkeiten. Menschen, die in die Stadt ziehen, hoffen auf bessere Jobs und auf ein reizvolles, spannenderes und lebendigeres Leben. Oder sie sehen – vor allem in Entwicklungsländern – die Stadt als einen Ausweg aus der Armutspirale. Und gerade ältere Menschen können hier ihr Leben besser und länger selbstbestimmt organisieren, da sie viele Angebote zur Lebensgestaltung in ihrer direkten räumlichen Nähe haben.

Wenn künftig mehr als zwei Drittel aller Menschen in Städten leben: Wie können die Metropolen ihr Wachstum künftig organisieren?

WILHELM BAUER Letztlich nur durch neue, zukunftsfähige Stadtsysteme und Infrastrukturen, die wandlungsfähiger, nachhaltiger und lebenswerter sind als unsere heutigen. Denn egal ob auf dem Land oder in der Stadt: Die größte Herausforderung wird sein, den Bewohnern mit einem geringeren Energieeinsatz als bisher einen möglichst hohen Lebensstandard zu ermöglichen. Das umfasst alle Bereiche des täglichen Lebens, vom Wohnraum über die Versorgung mit Wasser, Energie und Waren oder Sicherheitsaspekte bis hin zu der Frage, wie wir künftig Mobilität organisieren.

Eine gigantische Herausforderung ...

WILHELM BAUER Wir beginnen ja nicht bei null! Städte haben in der Regel gut ausgebaute Infrastrukturen. Künftig wird es sehr stark darum gehen, diese intelligent zu vernetzen. Damit meine ich vor allem Datennetze und dezentrale IT-Lösungen, durch die unsere Städte »smart« werden. Energienetze, Verkehrssysteme oder Ge-

bäude könnten künftig verknüpft und mit Sensoren aufgerüstet werden. Die Stadtwelt wird zur vernetzten »Cyber-Physical-City«, eine Vision, in der sich Bits und Beton vermählen.

Könnte das zum Beispiel heißen, dass Stadtviertel ihren Strom und ihre Wärme selbst erzeugen oder intelligente Häuser mit ihren Bewohnern »reden«?

WILHELM BAUER Richtig, was Sie beschreiben, ist vielerorts schon erforscht und ließe sich umsetzen. Trotzdem geht es nicht schnell genug. Wir brauchen ein systemischeres Denken in den Städten und Kommunen, eine neue Innovationsbereitschaft zur Planung und Umsetzung von Zukunft. Noch fehlt dies für die Integration neuer urbaner Lösungen in unseren Städten.

Lassen sich die Millionenmetropolen der Zukunft denn überhaupt in solch starkem Maß von oben nach unten planen?

WILHELM BAUER Nein, aber das war doch schon immer so. Sie wurden zwar geplant, sind dann aber doch meist willkürlich gewachsen. Trotzdem sollte jede Stadt eine Vision haben, eine Planung, die vielleicht nicht eins zu eins umgesetzt wird, die aber Orientierung bietet und eine Richtung vorgibt. Gleichzeitig muss unsere Stadtplanung anpassungsfähiger und flexibler werden. Schließlich ändern sich die Bedürfnisse heute schneller als je zuvor, während neue digitale Technologien langfristig ausgerichtete Planungen im Nu über den Haufen werfen.

Wie lebt es sich in einer Smart City?

WILHELM BAUER Schon heute erleben wir ein Maß der Vernetzung, das noch vor wenigen Jahren undenkbar war. Unser Leben ist – übrigens beileibe nicht nur in Industriestaaten – in einem immer stärkeren Maß von »Treibern der Vernetzung« wie Smartphones oder Tablet-Computern geprägt. Die Vision des »Internets der Dinge«, also die Vernetzung unserer All-

tagsgeräte, wird künftig immer mehr erlebbar sein. Ob Versorgungs- und Energiesysteme, Mobilität, Logistik oder Entertainment: In Zukunft wird alles miteinander verbunden sein – und die Menschen können Leben, Arbeit und Freizeit damit besser und effizienter als bisher organisieren.

Können alle Städte zu Smart Citys werden? Immerhin ist Lagos nicht London und Mumbai nicht Moskau ...

WILHELM BAUER Natürlich gehen diese Städte mit unterschiedlichen Voraussetzungen ins Rennen. Aber eines eint sie: eine hohe Bevölkerungsdichte, wo mittels Vernetzung mit relativ geringem Aufwand enorme Verbesserungen erzielt werden können. Denken Sie nur an die Potenziale eines intelligenten multimodalen Verkehrssystems, durch das Staus oft besser und vor allem deutlich billiger verhindert werden als durch aufwendige Baumaßnahmen. Ich bin daher davon überzeugt: Alle Städte werden irgendwann zu Smart Citys – schlichtweg, weil der Nutzen so riesig ist.

Trotzdem: Das klingt nach einem langen Weg ...

WILHELM BAUER Vor allem nach einem, der nie zu Ende ist. Jede Stadt unterliegt einer dauerhaften Evolution. Aber: Wir werden bis zur Mitte dieses Jahrhunderts erste Städte haben, die ihre Energieversorgung zu 100 Prozent regenerativ bestreiten. Städte, in denen Verbrennungsmotoren der Vergangenheit angehören und in denen die Häuser in Summe Plusenergiehäuser sein werden. Ob dann auch Megacities in Schwellenländern mit mehreren Millionen Einwohnern so weit sein werden? Das bezweifle ich. Da müssen wir noch mal 20 bis 30 Jahre drauflegen.

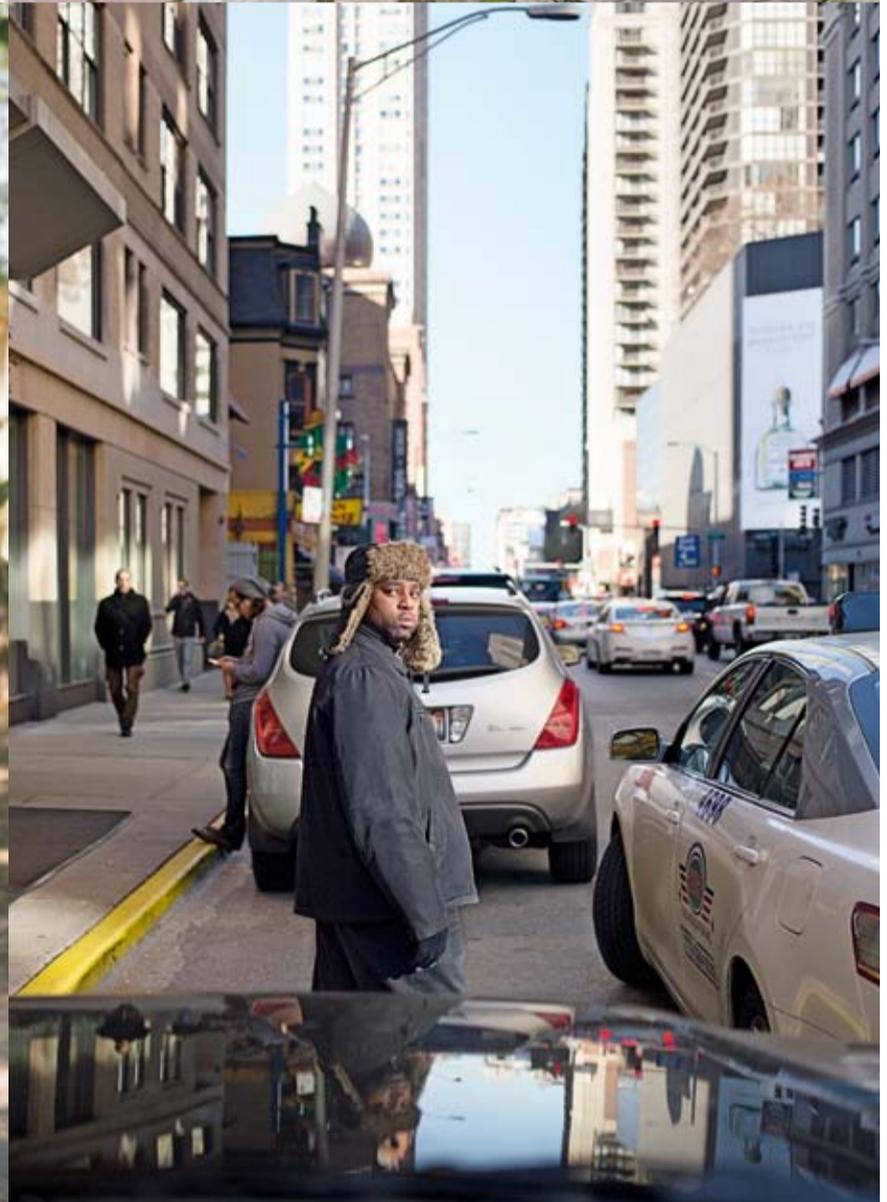
1

WELTWEIT

GESICHTER DER STADT

Flirrende Hitze über dem Persischen Golf: Wer in Dubai, der größten Stadt der Vereinigten Arabischen Emirate, die Mittagshitze im klimatisierten Büro verbringen kann, hat gut lachen. Erst nach Sonnenuntergang, wenn das Thermometer unter 30° C fällt, verlassen die Einheimischen ihre kühlen Häuser.





Ländliche Idylle oder Großstadtdschungel: Wer offenen Auges durch die Stadt geht, entdeckt auch ihre versteckten Seiten.
Von oben rechts im Uhrzeigersinn: Tallinn (Estland), Chicago (USA), Bangalore (Indien), Chongqing (China)

Wann enden Träume,
wann beginnt das Leben?
Wo viele Menschen nah
beisammen wohnen,
ist jeder auch ein bisschen
allein. Von oben rechts
im Uhrzeigersinn:
Florenz (Italien), Juba
(Südsudan), Tokio (Japan),
Antalya (Türkei)





Hier pulsiert das Leben, hier reift die Zukunft: An der Seepromenade in Zürich (Schweiz) lachen die Jugendlichen ihre Alltagsorgen einfach weg.

2

MEXIKO-
STADT

BEWEGTE MASSEN

Das Nahverkehrsnetz von Mexiko-Stadt, der größten Agglomeration des amerikanischen Kontinents, gilt als vorbildlich: Unter anderem betreibt die Stadt eines der größten U-Bahn-Netze der Welt. Seit Kurzem mit europäischen Sicherheitsstandards, unterstützt von TÜV SÜD.

Von Jörg Riedle // Fotos: Frank Schoepgens

Mehr als 20 Millionen Menschen wohnen in der Agglomeration Ciudad de México (Mexiko-Stadt). Das macht die Stadt zur **DRITTGRÖSSTEN MEGACITY** der Welt.



- 37,2 Mio. Tokio
- 22,7 Mio. Delhi
- 20,4 Mio. Mexiko-Stadt



Über den Straßen von Mexiko-Stadt: Die markanten orange-farbenen Züge der Linea 12 fahren großenteils oberirdisch – auf bis zu 15 Meter hohen Viadukten entlang der Ausfallstraßen.

Zuerst reckt eine Klapperschlange ihr Haupt. Wenig später grüßt der mexikanische Revolutionär Emiliano Zapata, mit Patronengürtel und Sombrero. Dann wird es makaber: Ein blumengeschmückter menschlicher Totenschädel weist auf eine Hochburg der Día de los Muertos, der landestypischen Variante von Allerseelen, hin. Am Ende wachsen Algen aus einem Teich – Endstation.

Dr. Valentina Monaco kann die Bilder im Schlaf aufsagen, so oft ist sie in den vergangenen Jahren zwischen ihnen hin und her gependelt – zu Fuß oder in Fahrzeugen. Die markanten weißen Embleme auf schwarzem Grund symbolisieren vier der 20 Stationen der neuen, 25 Kilometer langen Metro-Linie 12 in Mexiko-Stadt – bis Ende 2012 regelmäßiger Arbeitsplatz von Dr. Monaco. Wie in den anderen Teilstrecken ihres U-Bahn-Netzes setzt die Be-

treibergesellschaft bei der neuen Linea Dorada, der goldenen Linie, auf eine einmalige Bildsprache: Jede Station wird neben dem Namen mit einem unverwechselbaren Logo gekennzeichnet – und ermöglicht so auch Analphabeten, sich im Nahverkehrsnetz problemlos zurechtzufinden.

So vorbildlich wie die Emblemantik soll auch die Sicherheit sein – und hier kam Dr. Valentina Monaco ins Spiel. Die Ingenieurin leitet den



Von der Aussichtsplattform
des Torre Latinoamericana
unweit des historischen
Zentrums liegt dem Betrach-
ter das Häusermeer der
mexikanischen Hauptstadt zu
Füßen. Dicht gedrängt geht
es auch in der Metro zu.





DR. VALENTINA MONACO leitet den Bereich Infrastruktur von TÜV SÜD Rail. In den vergangenen Jahren hat sie Schienenverkehrsprojekte auf der ganzen Welt, vor allem in der Türkei und Europa, betreut.

Bereich Infrastruktur des Geschäftsbereichs Rail mit Sitz in Graz – und ist Expertin für Sicherheitsfragen zu diesem Thema. Gemeinsam mit einem internationalen Team hat sie seit 2009 den gesamten Oberbau, von den Schienen über die Energieversorgung und die Signaltechnik bis hin zu den Kommunikationseinrichtungen, geprüft und bewertet. »U-Bahnen gehören zu den sichersten Verkehrsmitteln, die es überhaupt gibt«, so Monaco. »Wir unterstützen die Betreiber dabei, dass sie es auch wirklich sind!«

SCHIENEN GEGEN DEN DAUERSTAU

Die Frage, wie Mobilität in den rasant wachsenden Städten Lateinamerikas, Afrikas und Asiens sichergestellt werden kann, beschäftigt Stadtplaner auf der ganzen Welt. Berücksichtigt sind die Dauerstaus in Metropolen wie Kairo oder Dhaka, wo sich der Autoverkehr tagsüber auf vielen Straßen nur im Schritttempo vorwärtsbewegt.

Mexiko-Stadt wollte es schon früh besser machen. Wie in einer gigantischen Schüssel liegt die Mega-Metropole auf einem rund 60 Kilometer breiten und 100 Kilometer langen Hochplateau – umgeben von schneebedeckten Fünftausendern wie den Vulkanen Popocatepetl und Iztaccíhuatl. Rund 20 bis 25 Millionen Menschen leben in der größten urbanen Agglomeration des amerikanischen Doppelkontinents. So ganz genau kann das niemand sagen.

Trotzdem fließt der Verkehr meist – auf dem eleganten Paseo de la Reforma ebenso wie rund um den Hauptplatz Zócalo. Das öffentliche

LINEA DEL BICENTENARIO: Mit der neuen Linie 12 feiert Mexiko seine eigene Geschichte – und erinnert an den 200. Jahrestag der Unabhängigkeit von Spanien.



Alles sicher: Die neue Metrolinie 12 wurde nach strengsten Sicherheitsvorschriften geprüft.

Verkehrsnetz ist vorbildlich und billig, Metrobusse genießen Vorfahrt. Bereits 1969 wurde die U-Bahn eröffnet, die zweite in ganz Lateinamerika. Stolz präsentiert der städtische Betreiber Sistema de Transporte Colectivo die Rahmendaten: Mexiko-Stadt unterhält heute – noch vor Paris – das siebtgrößte U-Bahn-Netz der Welt und liegt mit jährlich 1,3 Milliarden Fahrgästen hinter Moskau, Tokio und Seoul auf Platz 4. Von den über vier Millionen Menschen, die täglich in Mexikos U-Bahn unterwegs sind, entfallen rund 390.000 auf die Linie 12.

KILOMETER UM KILOMETER ZU FUSS DIE BAHNSTRECKE ENTLANG

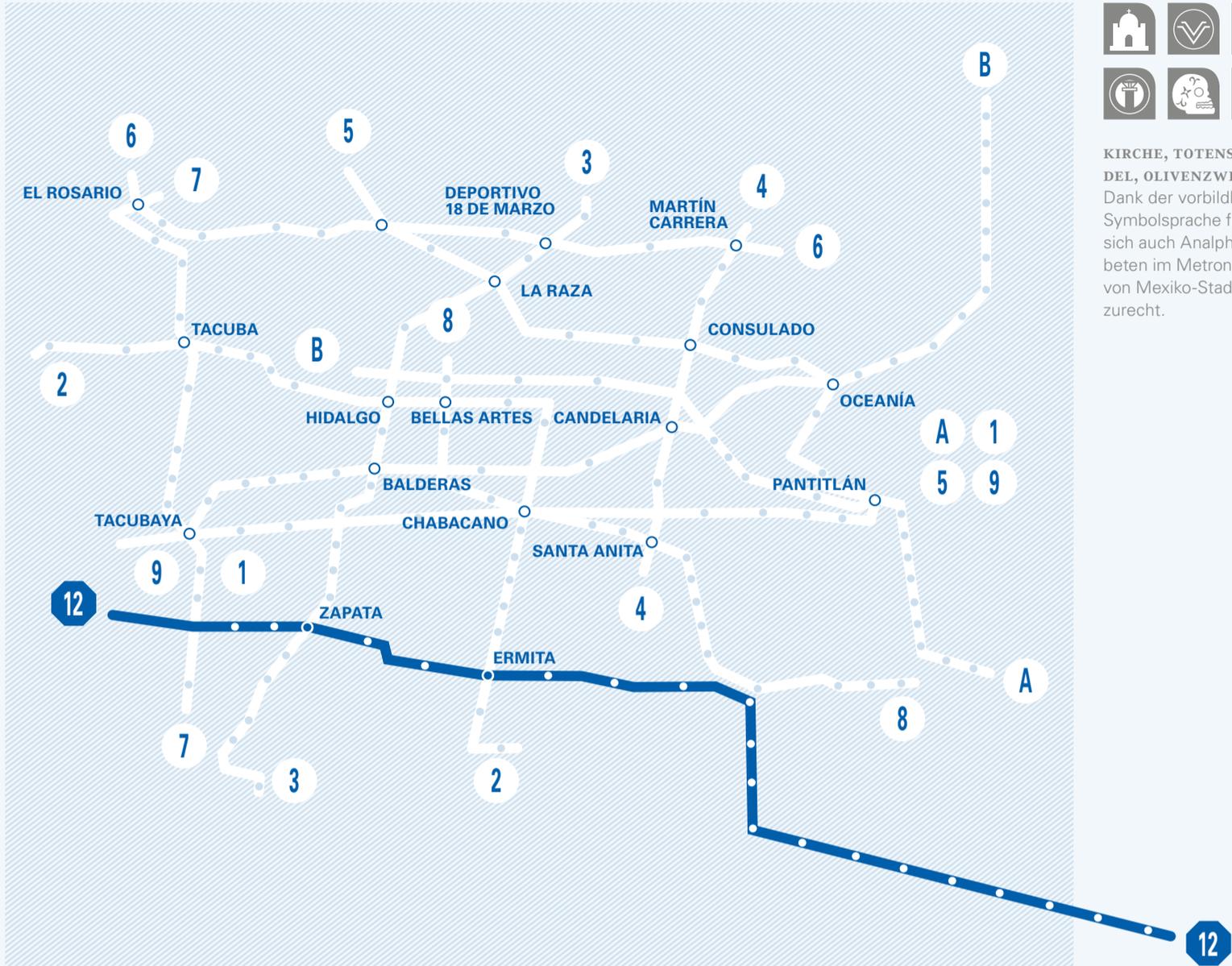
Eine Sicherheitsbegutachtung ist zunächst einmal vor allem eins: viel Papierkram. Idealerweise sind die Gutachter bereits in der Designphase eines Schienenprojekts dabei. Dann werden Trassierungspläne gewälzt und die Berechnungen der Planungsbüros geprüft. »Oft können wir zu diesem Zeitpunkt schon sagen, wo mögliche Sicherheitsrisiken für Passagiere und Arbeiter bestehen – etwa, ob das Design einer Oberleitung stimmt, ob alle Bauwerke korrekt geerdet sind und ob ein ausreichender Blitzschutz besteht«, sagt Valentina Monaco. Während der Bauarbeiten und vor Inbetriebnahme wird die korrekte Umsetzung der Pläne dann regelmäßig in Spot-Checks untersucht – Kilometer um Kilometer zu Fuß die Strecke entlang. Zum Beispiel, ob auch tatsächlich der vorgesehene Spezialbeton für die Schwellen verwendet wurde, ob die Schienenbefestigungen mit dem



Die U-Bahn von Mexiko-Stadt ist ein Massentransportmittel – und mit 3 Pesos (0,20 Euro) pro Fahrt für alle Bevölkerungsschichten erschwinglich.

! 2.300

HÖCHSTE METRO DER WELT: Das Becken von Mexiko liegt auf durchschnittlich 2.300 Metern über dem Meeresspiegel.



KIRCHE, TOTENSCHÄDEL, OLIVENZWEIG:
 Dank der vorbildlichen Symbolsprache finden sich auch Analphabeten im Metronetz von Mexiko-Stadt gut zurecht.

Keine Verkehrsverbindung in Mexiko-Stadt ist schneller und günstiger als die Metro. Die neue Linie 12 verbindet den äußersten Südosten mit den Stadtvierteln im Zentrum.

richtigen Drehmoment festgezogen sind oder ob sich die Signale in der richtigen Position befinden. Fahrten mit Gleismesszügen und die Auswertung von Videoaufnahmen von der Strecke sowie die Überprüfung der Zugsicherung zwischen Fahrzeug und Strecke runden die Begutachtung

ab. Erst, wenn alles passt, geben die Prüfer von TÜV SÜD grünes Licht.

»Weltweit gibt es nur wenige Unternehmen, die Begutachtungen in einer solchen Qualität und Bandbreite durchführen können«, sagt Klaus Bosch, Leiter der TÜV SÜD-Division Rail. Der Grund: »Wir greifen

bei jedem Projekt grundsätzlich auf das Expertennetzwerk der TÜV SÜD Gruppe zurück – ziehen also beispielsweise unsere ausgewiesenen Fachleute zu den Themen Hochspannung oder Schweiß-Ultraschallprüfung hinzu. Dieses hoch spezialisierte Know-how kann sonst kaum jemand bieten.« Schnelligkeit, Flexibilität und Internationalität seien weitere Vorteile. »Egal, ob der Kunde spanisch, französisch oder englisch spricht: Wir können das – und zwar in der Regel sofort.«

So wartet auf Dr. Valentina Monaco auch schon das nächste Projekt: Nach mehreren erfolgreichen Schienenprojekten in der Türkei wurde TÜV SÜD mit der Sicherheitsbegutachtung des Marmaray-Projekts für die im Bau befindliche Metrolinie B1 unter dem Bosphorus beauftragt – der ersten Eisenbahnverbindung unter der Meerenge hindurch mit einer Tiefe von bis zu 60 Metern unter dem Wasserspiegel. Im Oktober 2013 soll der Tunnel eröffnet werden. Bis dahin müssen noch viele Pläne geprüft und Gleise untersucht werden.

So wie am Eingang der Station Insurgentes Sur hat jede Station des gesamten U-Bahn-Netzes ein eigenes, unverwechselbares Symbol.





Wie hier, am Fuße des Concorvado, wächst überall in Brasilien eine neue Mittelschicht heran – mit mehr Kaufkraft und dem Wunsch nach sicheren und besseren Produkten.



Cachaça war in Rio de Janeiro lange kein Thema – jetzt gewinnt die Spirituose in den Bars rund um die Copacabana immer mehr an Bedeutung.

3

RIO
DE
JANEIRO

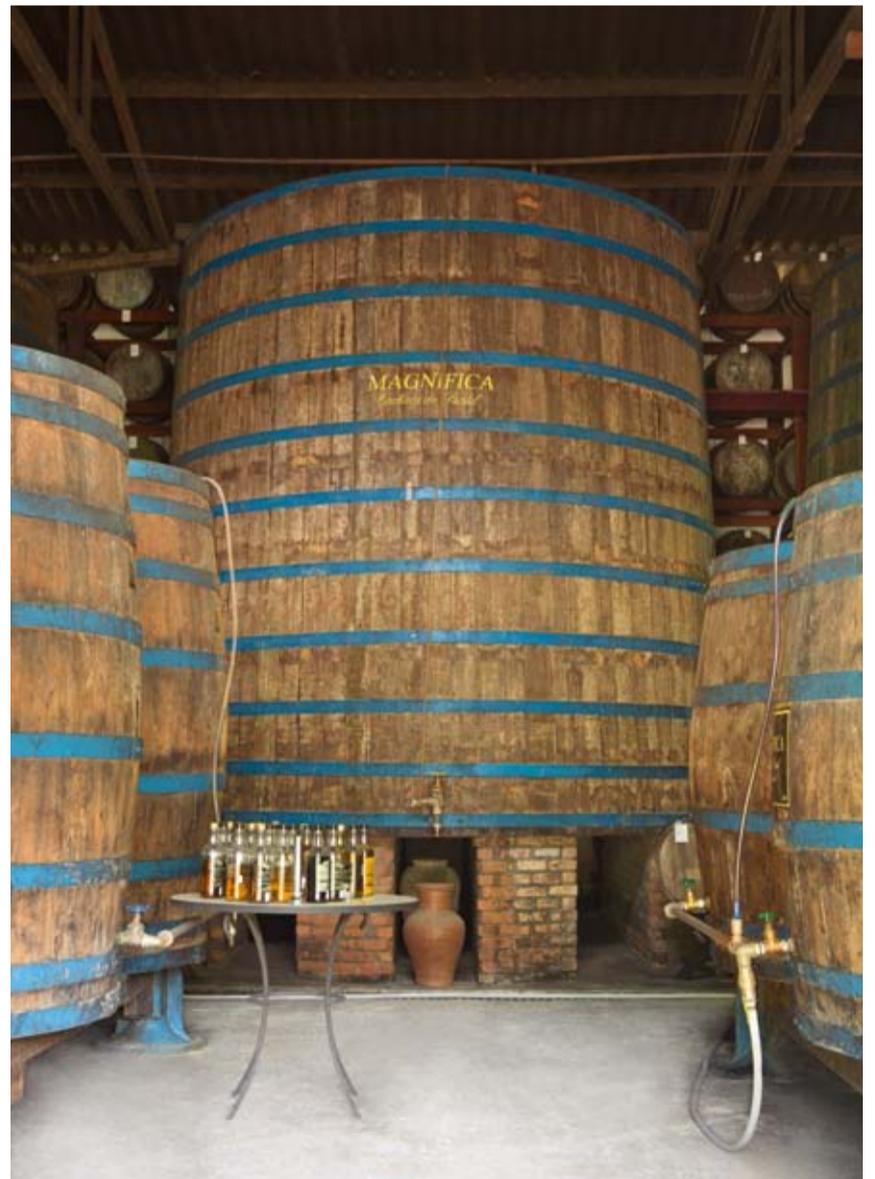
FEIN STATT FUSEL

Feuerwasser am Zuckerhut: Lange war der Zuckerrohrschnaps Cachaça als Armeleutespirituose verpönt. Inzwischen aber boomt der Markt für das brasilianische Nationalgetränk. Kleine wie große Produzenten setzen auf den Erfolg des Destillats in einem globalisierten Lebensmittelmarkt – und auf das neue Qualitätsbewusstsein der brasilianischen Mittelschicht.

Von Timour Chafik // Fotos: Frank Schoepgens



João Luiz Coutinho da Faria aus Rio stellt den Cachaça »Magnifica« in Handarbeit her.



120 Kilometer nordöstlich von Rio: schwere Holzfässer, in denen der Zuckerrohrschnaps reift.

HAND- UND NASENARBEIT – DAMIT TRIFFT JOÃO COUTINHO EINEN NERV IM BRASILIEN VON HEUTE.

Während über ihm ein Schwarm Papegeien kreischt, senkt João Luiz Coutinho da Faria fast andächtig seine Nase in ein Schnapsglas. Ja, am Ende komme es dann doch auf den richtigen Riecher an, sagt er. Wenn er seinen Zuckerrohrschnaps begutachtet, wenn er den zweifach destillierten Cachaça ein letztes Mal vor der Abfüllung kontrolliert, dann vertraut er auf seine Sinne, schließt die Augen und sagt kurz, trocken und mit tiefer Stimme: »Reicher Geruch.« Um zu fühlen, wann die Qualität perfekt ist, braucht er keine hochmoderne Messtechnik. Eine 72 Jahre alte Nase reicht.

Seine 500 Hektar große »Fazenda do Anil«, eine Zuckerrohrfarm mit Brennerei, liegt im grünen, hügeligen Hinterland 120 Kilometer nordöstlich von Rio de Janeiro. Rund 2,5 Millionen Real – knapp eine Million € – hat er vor 25 Jahren für das Anwesen bezahlt. Den Kredit dafür zahlt er bis heute an die Bank zurück. Aus den Produktionshallen wabert ein schwerer Duftteppich, eine Mischung aus Holz, Stein und Frucht, süßem Marzipan und ein wenig Essig. Wenn das Zuckerrohr geerntet und möglichst frisch weiterverarbeitet wird, treibt ein alter amerikanischer Lokomotivmotor die Bänder an, Jahrgang 1905. Gleich nebenan klirrt Glas, alle 15 Sekunden füllt eine alttümliche Anlage seinen Cachaça, der den

großen Namen »Magnifica« trägt, in eine 750-Milliliter-Flasche. Das alles wären erstklassige Motive für einen Werbespot, Claim: »New Cachaça – Made by Tradition.«

Hand- und Nasenarbeit – damit trifft João Coutinho einen Nerv im heutigen Brasilien. Früher war Cachaça, der brasilianische Nationalschnaps, ein Armeleutetrunk. Die gebildeten Schichten nannten es bis in die 1990er-Jahre »Pinga«, einen Fusel. Oder noch schlimmer: »Água que passarinho não bebe«, ein Wasser, das selbst Vögel nicht trinken würden.

MEHR WOHLSTAND, MEHR KAUFKRAFT, MEHR QUALITÄT

Heute drängen immer mehr Produzenten auf den Markt, kleine Handwerksbetriebe wie Magnifica, große internationale Konzerne wie Campari oder Diageo. Sie alle wollen teilhaben an einem Boom, der nicht allein die Spirituosenindustrie umkrepelt: einem wachsenden Wohlstand in dem 200-Millionen-Einwohner-Land Brasilien, der einen immer größer werdenden Wunsch nach besserer Qualität, nach sicheren und höherwertigen Lebensmitteln weckt. Denn »fein statt Fusel«, das lässt sich die wachsende brasilianische Mittel-

schicht auch gerne einmal etwas mehr kosten. Ähnlich wie in den reichen Industriestaaten auf der Nordhalbkugel wächst mit der Kaufkraft auch der Anspruch: Convenience, Qualität, Gesundheit, Genuss und nachhaltige Produktion sind Trends, die den brasilianischen Nahrungsmittelmarkt mehr und mehr prägen. Produzenten und Supermärkte machen Herkunft und Produktion zunehmend transparent, um das Vertrauen ihrer Konsumenten zu gewinnen. Längst müssen Produkte nicht nur für den Export nach Europa oder Nordamerika »gläsern« und rückverfolgbar sein – detaillierte Informationen sind auch in Brasilien ein Verkaufsargument.

Immerhin kauft mehr als ein Drittel der Konsumenten im Land gelegentlich Premiumprodukte, 2004 lag der Anteil noch bei weniger als einem Viertel, heißt es in der Studie »Brazil's Food and Beverage Market« des Kompetenzzentrums für Schweizer Aussenwirtschaftsförderung OSEC.

Davon profitiert auch der Zuckerrohrschnaps: »Cachaça – the next hot ticket?«, fragten 2011 die Marktforscher des führenden Brancheninstituts IWSR, der International Wine and Spirit Research, und lieferten gleich die Antwort mit: Der einst verpönte Schnaps ist mittlerweile die weltweit neuntgrößte Spirituosenkategorie. Von der international gebräuchlichen Standardgröße – der Neunliterbox, in die genau zwölf Flaschen à 750 Milliliter passen – würden bis 2016 fast 83 Millionen Einheiten jährlich verkauft, also knapp 750 Millionen Liter. Tatsächlich dürfte die produzierte Menge deutlich höher liegen, denn nur die Hälfte der rund 60.000 Cachaça-Produzenten ist offiziell registriert.

Der Schlüssel für einen guten Cachaça ist das Zuckerrohr und davon hat Brasilien mehr als genug: Auf 9,6 Millionen Hektar wurde der Rohstoff 2011 angebaut. Das macht Brasilien zur weltweiten Nummer eins vor China, Indien und Thailand.

BOOMEN SOLL DAS DESTILLAT BALD AUCH IM AUSLAND

Noch macht der Cachaça-Absatz in Brasilien fast 99 Prozent des Gesamtvolumens aus. Trotzdem lasse sich die Spirituose auch international nur noch schwer ignorieren, glaubt Daniel Mettyear, Brasilienspezialist bei IWSR. Die Exportmärkte würden immer wichtiger, auch wenn viele Produzenten noch auf regionaler, wenn nicht sogar lokaler Ebene arbeiten und verkaufen. »Die meisten von ihnen haben nicht die logistischen und finanziellen Ressourcen,



WIE ISST BRASILIEN?
Worauf die Konsumenten Wert legen



- 34 % Convenience
- 23 % Zuverlässigkeit und Qualität
- 23 % Geschmack und Genuss
- 20 % Gesundheit und Nachhaltigkeit

Das Glas klirrt auf der »Fazenda do Anil«, 15 Sekunden später ist die Flasche voll.



750

Millionen Liter Cachaça werden bis 2016 jährlich offiziell verkauft. Die tatsächliche Menge dürfte höher liegen: Nur die Hälfte der 60.000 Produzenten ist registriert.

DEM WACHSTUM GEWACHSEN

Für den Export, aber auch für die zunehmend anspruchsvolle Mittelschicht im eigenen Land: Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln werden auch in Ländern wie Brasilien immer wichtiger. Ein riesiger Wachstumsmarkt, auch für das TÜV SÜD-Lebensmittellabor in São Paulo.



50-jährige Damen, die zum ersten Mal in ihrem Leben Lippenstift benutzen, dazu Mikroben, die kein Wochenende kennen: Das Speziallabor TÜV SÜD SFDK hat einiges zu tun. Neben Sergio Mello, Sprecher der Geschäftsführung von TÜV SÜD in Brasilien (links), arbeiten mehr als 130 Experten für die Lebensmittelsicherheit im Land.

Brasilien könne die Welt ernähren, das Land habe eine extrem starke Lebensmittelindustrie »und zählt zu den Hauptexporteuren von fast allem, was man essen kann«, sagt Sergio Mello, Sprecher der Geschäftsführung von TÜV SÜD in Brasilien.

Seit Mitte 2012 ist die TÜV SÜD Gruppe mit einem Lebensmittellabor im größten Land Südamerikas vertreten. Seit der Übernahme durch den internationalen Dienstleistungskonzern firmiert das 1988 gegründete SFDK Laboratório de Análise de Produtos Ltda. unter neuem Namen im weltweiten Labornetzwerk des TÜV SÜD-Konzerns und ergänzt die Prüfeinrichtungen für Lebensmittel in Europa und Asien. Rund 130 Chemiker und Analysten arbeiten bei TÜV SÜD SFDK und nehmen täglich über 500 Proben unter die Lupe. Das macht das Labor zur Nummer drei in Brasilien. Gearbeitet wird an sieben Tagen in der Woche: »Mikroben kennen schließlich auch kein Wochenende«, sagt Mello.

Im Schnitt durchläuft jede Probe eine Testreihe aus mikrobiologischen und chemischen Untersuchungen sowie Prüfungen auf Rückstände und

Verunreinigungen. Komplexe Testverfahren sind dabei in viele kleine Einzelschritte zerlegt, die Biologen, Chemiker, Lebensmittelingenieure, Physiker und Mikrobiologen können somit vielseitig eingesetzt werden.

90 Prozent Lebensmittel, 10 Prozent Kosmetika. Das ist das derzeitige Verhältnis der Produkte, die in São Paulo getestet werden. Bei Lebensmitteln dominieren vor allem Getränke und hier in erster Linie Spirituosen: In Brasilien muss jeder importierte Wein, Gin, Wodka, Whiskey, aber auch jedes Olivenöl getestet werden. TÜV SÜD SFDK ist eines von vier Labors im Land, die die Akkreditierung für diese Importkontrollen haben. Auch global agierende Fleischproduzenten und -exporteure zählen zu den Kunden.

Das Verhältnis könnte sich in Zukunft allerdings in Richtung Kosmetika verschieben, glaubt Sergio Mello. Hauptgründe sind der wirtschaftliche Aufschwung und der zunehmende Wohlstand in Brasilien. »Es gibt bei uns im Land 50-jährige Frauen, die zum ersten Mal in ihrem Leben einen Lippenstift benutzen«, sagt Mello. Und wo mehr geschminkt wird, wird auch mehr getestet.



Straßenmärkte in Rio de Janeiro: für die Einheimischen immer noch eine wichtige Einkaufsquelle

um national, geschweige denn international agieren zu können«, heißt es in der Studie »Global market review of cachaça – forecasts to 2016«. Ausnahmen bilden große nationale Hersteller wie Pitú, deren gleichnamiger Cachaça in Supermarktregalen von New York bis Tokio zu finden ist, oder die weltweite Nummer eins, die brasilianische Brennerei Müller, die die Spirituose Cachaça 51 vertreibt.

Dass Cachaça auf jeden Fall viel Potenzial hat, haben auch die »Big Player« im Alkoholbusiness erkannt: 2011 kaufte die Campari-Gruppe, derzeit sechstgrößter Spirituosen- und Likörproduzent der Welt, die brasilianische Cachaça-Marke Sagatiba. Und die britische Diageo-Gruppe, der weltgrößte Getränkekonzern, erwarb im Jahr 2012 Ypioca, eine der führenden brasilianischen Cachaça-Marken.

Für die großen Konzerne passt Cachaça perfekt in die Strategie: Ein exotisches, vielseitiges – und noch unterschätztes – Getränk. Etwa das, was Whiskey vor 50 Jahren oder Rum vor 20 Jahren war: preiswerte Destillate, die vor allem als alkoholische Basis für Cocktails und Longdrinks verwendet werden –

vor allem für den Caipirinha, der mit Limettensaft, Eis und einer Unmenge Zucker über die Theke gereicht wird. Gleichzeitig bietet der Einstieg ins Cachaça-Geschäft globalen Unternehmen wie Campari oder Diageo die Möglichkeit, am wirtschaftlichen Boom auf dem südamerikanischen Teilkontinent teilzuhaben und sich neue Absatzmärkte zu eröffnen.

Für die Großkonzerne nehmen Themen wie Lebensmittelsicherheit und gleichbleibende Qualität zentrale Stellen ein. »Wir müssen eine Beständigkeit über die gesamte Produktionskette garantieren – das heißt in erster Linie das Erfüllen der vorgegebenen chemischen Werte«, erklärt Karla Alves, Quality Manager South America bei Campari. Daneben zähle auch der Geschmack, der Geruch, das Visuelle. Daher greift der Konzern neben der Laboranalyse gerne auf die Sinneskraft zurück: »Allein in Brasilien haben wir 30 speziell ausgebildete Mitarbeiter, die das erste Destillat olfaktorisch überprüfen.«

Aber taugt der Cachaça darüber hinaus auch zum Premiumgetränk, das in schicken Bars oder zu Hause im Freundeskreis aus schwe-

ren Kristallgläsern genossen wird? Der Zuckerrohrschnaps Cachaça Ypioca 160 jedenfalls kann es preislich schon mit einem hochwertigen Scotch oder einem VSOP-Cognac aufnehmen.

Bei João Coutinho geht alles noch eine Nummer kleiner. Statt mit 30 Nasen prüft er selbst, ob ein Destillat gelungen ist. Gerade einmal 150.000 Liter verkauft er im Jahr. Aber auch in seinem Unternehmenssitz in Rios Villenvorort Santa Teresa, wo er mit seiner Frau und seinem Windhund wohnt, spürt er die Globalisierung. Noch lagert er seine gefüllten 12er-Kartons in der Garage, gleich neben seinem Swimmingpool und der privaten Kapelle; von hier aus vertreibt er seine Spirituosen manchmal noch persönlich in den gehobenen Restaurants von Rio de Janeiro. Noch verlässt höchstens einmal jährlich eine Containerladung Kartons die schmiedeeisernen Tore seines herrschaftlichen Anwesens, wird über Kopfsteinpflaster zum Hafen transportiert und über den Atlantik verschifft. Und noch ist sein »Flaggschiff« Reserva Soleira, ein zehn Jahre in alten Whiskeyfässern gereifter Cachaça, im Ausland ein Geheimtipp. Aber die Zeiten

! WAS BRASILIEN TRINKT



- 53% Alkoholfreie Getränke
- 20% Alkohol
- 14% Milch und Milchprodukte
- 13% Heißgetränke

wandeln sich: In Deutschland, der Schweiz, Spanien, den Niederlanden, Schweden und Tschechien bieten ausgewählte Fachhändler bereits Magnifica-Produkte an – und der Absatz steigt kontinuierlich.

João Coutinho zieht eine Flasche aus einem Karton und kratzt mit einer Schere über das ins Glas eingebrannte, schwarz-gelbe Lacketikett: »Kriegt keiner ab«, sagt er. Ein Marketing-Einfall, der die Einzigartigkeit seines Produkts hervorheben soll. Die Flaschen seien mittlerweile so begehrt, dass er sich eine besondere Recycling-Idee für Rio de Janeiro ausgedacht hat: Für zwölf leere Flaschen gibts im Gegenzug eine volle Flasche als Belohnung.

DER ERSTE SCHLUCK BRANNT IN DER KEHLE WIE SPIRITUS

Auch die Zukunft des Flascheninhalts, da ist sich Coutinho sicher, liegt in einer kompromisslosen Qualität. »In einen guten Cachaça darf nichts außer Zuckerrohrsaft.« Dazu gute, möglichst über Jahrzehnte kultivierte Hefekulturen.

In seiner kleinen Brennerei vertraut Coutinho noch auf ein anderes Geheimnis: die Destillation in traditionellen Kupferkesseln. Und natürlich die Lagerung in speziellen Holzfässern. Diese verleihen seinen Zuckerrohrbränden nicht nur eine goldgelbe Farbe, sondern auch einen runden, vollen Geschmack.

Zuvor hat sich sein Personal die Felder ausgesucht, in denen das Zuckerrohr den optimalen Reifegrad erreicht hat, also den größtmöglichen Gehalt an Zucker aufweist. Dann wird geerntet, von Hand und ohne Abbrennen, wie es in der Großproduktion häufig der Fall ist. Außerdem sei der Weg zur Pressanlage so kurz, dass der Saft schon innerhalb weniger Stunden nach der Ernte gepresst werden kann. »Dadurch setzt beim Zuckerrohr keine unkontrollierte Fermentation ein, die das Destillat vergoren schmecken lässt.«

Denn das kennt João Coutinho noch von damals: Sein erster Schluck Cachaça, er war vielleicht 18 oder 19, brannte wie Spiritus. Von der Kehle bis in die Nase zog das Stechen und brachte die Augen zum Tränen. Wenn er ganz ehrlich ist, sagt er, hat er den Zuckerrohrschnaps lange, lange nicht geliebt. Cachaça, das brasilianische Nationalgetränk, »war vor allem für eines gut: Kopfschmerzen«, sagt er und schlägt sich dabei leicht an die Stirn. Heute verkauft er ihn. Heute brennt nicht mehr der Cachaça, heute brennt João Coutinho für ihn.



Der Verkauf **ALKOHO-LISCHER GETRÄNKE** in Brasilien wird im Jahr

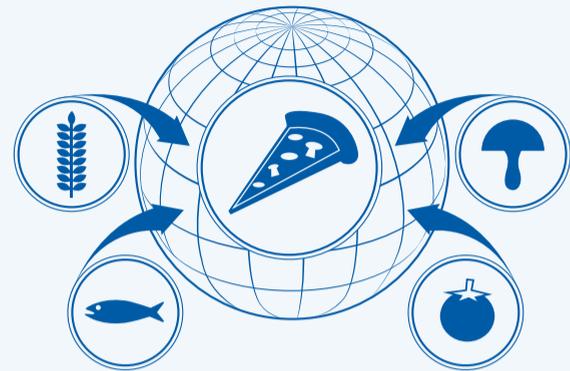
2013 um fast 11 Prozent gegenüber dem Vorjahr zunehmen, prognostiziert der »Brazil Food and Drink Report«.

EIN STABILER TREND: Die jährliche Wachstumsrate, so die Studie, liegt bis

2017 im Mittel bei 10,8 Prozent.

wissenswert

WELTWEIT UND BIS AN DIE HAUSTÜR



Eine Pizza, viele Wege: Das italienische Nationalgericht ist eigentlich eine internationale Koproduktion.

Wohher kommt die Tiefkühlpizza? Aus dem Tiefkühlregal im Supermarkt. Bei näherem Hinsehen ist ein einfaches Convenience-Produkt inzwischen aber so etwas wie ein Prisma der globalen Lebensmittelindustrie – und beispielhaft für die Produkte, die wir täglich kaufen: Die Tomaten für den Belag kommen vielleicht aus Italien, die Pilze wurden in China gezüchtet, der Thunfisch im Indischen Ozean gefangen und das Mehl für den Teig aus Weizen gemahlen, der im Mittleren Westen der USA geerntet wurde. Willkommen in der Globalisierung! Längst ist die Lebensmittelbranche ein internationaler Markt, für den Rohstoffe weltweit erzeugt, verarbeitet und gehandelt werden.

In China beispielsweise: Das Land ist in den vergangenen zwei Jahrzehnten zum Hauptproduzenten von Äpfeln geworden und beherrscht mit 40 Prozent Anteil den Weltmarkt für Apfelsaftkonzentrat. Auch bei Knoblauch geht ohne das Land fast nichts: Rund 60.000 Tonnen der weißen Knollen werden Jahr für Jahr allein in die Europäische Union exportiert. Die Liste ließe sich noch lange fortsetzen.

Auch wenn regionale und lokale Produkte direkt vom Erzeuger in vielen Industriestaaten derzeit eine Renaissance erleben – im stark industrialisierten Nahrungsmittelgeschäft kommen die Zutaten für Süßigkeiten, Fertiggerichte, Tiernahrung oder Wellnessprodukte aus allen Ländern der Welt. Für Hersteller und Händler ist das eine Herausforderung: Nur wenn Warenströme lückenlos rückverfolgt werden können, Produzenten schon vor Ort mit Audits überwacht werden und Obst, Gemüse oder Fleisch in jedem Stadium auf mögliche Keime oder die Belastung durch Schwermetalle und Pestizide untersucht werden, kann die Sicherheit von Lebensmitteln gewährleistet werden.

Globale Netzwerke wie von TÜV SÜD unterstützen Hersteller und Händler durch Vor-Ort-Audits und umfassende Labortests. Der TÜV SÜD-Konzern baut dazu seine Kapazitäten für die Foodbranche derzeit massiv aus – unter anderem mit der Übernahme von zwei Prüflabors in Italien und Brasilien. »Wir sehen Tests von Lebensmitteln klar als Wachstumsmarkt und werden auch in den kommenden Jahren massiv in diesem Bereich investieren«, erläutert Ishan Palit, Leiter der TÜV SÜD-Division Product Service. »Denn sichere und gesunde Nahrung ist etwas, worauf jeder Mensch Anspruch haben sollte – ganz egal, wo die Lebensmittel herkommen.«

4
LONDON

SMART BRITANNIA

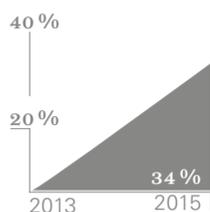
»Vernetz mich, wenn du kannst«: Die Softwarefirma Living PlanIT arbeitet derzeit an einer Smart-City-Vision für London und entwickelt dafür ein »Betriebssystem« – eine Software, über die Infrastrukturen miteinander kommunizieren sollen.

Von Timour Chafik





»SMART« wird zum Umsatzbringer, die Investitionen in Hard- und Software sowie Dienstleistungen werden bis zum Jahr 2015 pro Jahr um mehr als 17 Prozent steigen.



(Quelle: Worldwide Utility Smart Grid Spending Forecast, 2010–2015)



STEVE LEWIS, Gründer und Vorstand der Softwarefirma Living PlanIT:

»Dinge werden miteinander vernetzt, die vorher völlig autark voneinander funktionierten.«



Das »O2« in London: Konzertarena, Sehenswürdigkeit und womöglich schon bald Teil eines urbanen Betriebssystems, über das Infrastrukturen kommunizieren sollen.

Erst hieß er »Millennium Dome«, dann nach seinem Sponsor »O2-Arena«, irgendwann nur noch »The O2«: ein Kuppelbau mitten in London – nein, nicht irgendein Kuppelbau, sondern der größte der Welt – mit der Anmutung eines gerade gelandeten Ufos. Ein Bauwerk voller Strahlkraft, 365 Meter im Durchmesser, für jeden Tag des Jahres einen. Zwölf Masten ragen aus der Hülle empor, einer pro Monat, jeder einzelne von ihnen hundert Meter hoch. Zudem verläuft nur ein paar Meter entfernt der Nullmeridian, die Mitte der Erde. Mehr Symbolik geht kaum.

Irgendwann aber, in nicht allzu ferner Zeit, soll auch »The O2« weniger Symbol als vielmehr Information werden und sich einreihen in die smarte Kommunikation der britischen Hauptstadt. »Dinge werden miteinander vernetzt, die vorher völlig autark voneinander funktionierten«, sagt Steve Lewis. Der Gründer und Vorstand der Softwarefirma Living PlanIT hat sich zum Ziel gesetzt, in Metropolen wie London ein sogenanntes urbanes Betriebssystem zu installieren. Gebäude oder Infrastrukturen werden dann in einem großen Ganzen aufgehen und die Rolle von Sendern und Empfängern übernehmen.

Living PlanIT nennt dieses große Ganze »Urban OS«, städtisches Operating System. Ein Betriebssystem, auf das Häuser, Straßen, Ampeln, Hospitäler, Autos, Handys und Tablet-PCs, Bürorechner, Industrieanlagen, Kühlschränke und Heizungen zugreifen sollen. Die Vision: Alles, was eine Stadt ausmacht, wird über Urban OS kommunizieren – auch The O2. Seit Mitte 2012 arbeitet Living PlanIT daran, die Themsehalbinsel im Londoner Stadtteil Greenwich über die Software zu vernetzen. Das Ziel ist ehrgeizig: Städte sollen »programmierbar« werden, wodurch sich Gebäude, Sensoren und Verkehrsströme auf einer übergeordneten Ebene, der »Cloud«, in Bits und Bytes begegnen und abgleichen. Das Betriebssystem

soll dabei als Mörtel im Stadtgefüge dienen. Aber kann Cloud-Computing für Großstädte überhaupt funktionieren?

IM URBANEN REINRAUM

Eine mögliche Antwort kann man im Norden Portugals finden, in Parades, unweit der Hafenstadt Porto. Seit vier Jahren entsteht hier auf knapp 1.700 Hektar Fläche das »PlanIT-Valley«, 2015 sollen rund 150.000 Menschen dort leben und vor allem Forschungsobjekt sein: Kern des Projekts ist es zunächst, einen neuen stadtplanerischen Ansatz umzusetzen, in dem es weniger um



Laborversuch London: Straßen, Ampeln, Autos, Häuser – alles was eine Stadt ausmacht, soll über ein städtisches Betriebssystem kommunizieren.

technologische Innovationen geht als vielmehr um die Frage, wie sich schon vorhandene Technologien mit einer Stadt verweben lassen. Und um ein Geschäftsmodell: Partnerunternehmen – zum Beispiel Softwarehersteller wie Cisco – bekommen so die Möglichkeit, an der Entwicklung neuer Applikationen und Dienstleistungen teilzuhaben. »Wir schaffen die Plattform dafür und vergeben

Lizenzen an unsere Partner, die wiederum ihre Entwicklungen damit vorantreiben«, so Lewis.

In Parades findet die Vernetzung im »urbanen Reinraum« statt, in einer neu geplanten, überschaubaren Stadt und nicht mitten in London. Das portugiesische Projekt ist eine »Beta-Version« mit den Bewohnern als Testern. Wie in der Softwareentwicklung allgemein gilt hier das Prinzip »Trial and Error«: Die Vernetzung der Infrastruktur in Parades läuft bereits einigermaßen stabil, Fehler und Störungen werden von den Bewohnern in der praktischen Anwendung erkannt, gemeldet und nachgebessert. New Songdo in Südkorea funktioniert ähnlich, auch die Forschungsstadt Skolkovo nahe Moskau. Solche Planstädte eignen sich perfekt für die Vernetzung, weil sich hier die Hardware der Software anpassen kann und nicht umgekehrt.

London ist anders: größer, chaotischer und über Jahrhunderte entstanden. London ist bunt und von der Geschichte geprägt, oder, um in der Sprache der Programmierer zu bleiben: London hat seine Hardware, die Software muss unter den gegebenen Umständen arbeiten und das System am Laufen halten, statt es zum Absturz zu bringen.

Also testet auch Living PlanIT erst einmal vorsichtig und klein, rüstet Büroneubauten auf der Greenwich Peninsula mit Tausenden Sensoren aus, die Temperaturen und Lichtverhältnisse messen und die Gebäudeinfrastruktur darauf reagieren lassen, also Heizung, Klimaanlage und Licht

steuern. Smarte Laternen sollen folgen, »die miteinander reden, sich energetisch selbst versorgen und je nach Verkehrsaufkommen heller oder dunkler werden«, so Steve Lewis. Sein Unternehmen will außerdem Verkehrsmanagementsysteme installieren, die im Notfall für die Einsatzkräfte auf dem Weg von der Leitstelle zum Unfallort alle Ampeln auf Grün schalten.

Dr. Kai Strübbe

leitet den Bereich Embedded Systems bei TÜV SÜD in München. Er ist sich sicher: Für höchstmögliche Sicherheit müssen urbane Infrastrukturen, die vernetzt funktionieren sollen, eine gemeinsame Sprache sprechen.



WIE SICHER IST DIE SMARTE STADT?

Smart ist das eine, aber auch sicher muss sie sein, die vernetzte, interaktive Stadt: »Wir müssen es schaffen, sie vor Angriffen von außen zu schützen«, sagt Dr. Kai Strübbe, der den Bereich Embedded Systems bei TÜV SÜD leitet. Ein Bereich, der das Kreislaufsystem der Smart City prüft und so sicherstellt, dass die reibungslose Zusammenarbeit der Systeme funktioniert. Sie helfen, dass die neuen komplexen elektronischen Geräte in der Medizintechnik, in der Verkehrsführung und in der Fertigung nicht gleich durch Überspannung nachhaltig geschädigt werden. »Die Interoperabilität, eine gemeinsame Sprache der Netze und damit auch der Stadt, muss gegeben sein, erst dann können die Geräte miteinander kooperieren.«

Und die Sicherheit, dass niemand dazwischen funkt? »Kann es nicht zu 100 Prozent geben« sagt Strübbe, »dass muss nach Anwendung und Bereich entschieden werden.« Es gebe in einer Smart City Null-Toleranz-Zonen, in denen Leib und Leben geschützt werden müssen, und Bereiche, in denen ein tolerables Risiko in Kauf genommen werden kann. »In der Praxis gehen wir immer von der konkreten Anwendung aus, erstellen eine Risikoanalyse und bestimmen so, wie viel Sicherheit sinnvoll und nötig ist.« Das ist einfach, wenn man das schon in der Designphase einer Megacity auf der grünen Wiese einplanen kann, so Strübbe. »Aber einigermaßen knifflig, wenn wir auf ein vorhandenes Umfeld aufsetzen müssen – eine Operation am Herzen der Infrastruktur im laufenden Betrieb setzt eine gute Vorbereitung voraus.«



DAS GREENWICH PENINSULA PROJECT, mitten in der britischen Hauptstadt, umfasst knapp **77** Hektar, bietet **325.000** Quadratmeter Bürofläche, **10.000** neue Wohneinheiten und knapp **20** Hektar Grünflächen.

FANGNETZ FÜR DAS URBANE NETZ

Smart ja, aber behutsam bitte. »Die größte Herausforderung für ein solches städtisches Steuerungs- und Überwachungssystem wird vermutlich das Verschmelzen von zwei Welten sein«, glaubt Dr. Kai Strübbe, Leiter Embedded Systems bei TÜV SÜD. »In der Stadt trifft Office-Welt auf die Energie-Automatisierungs-Welt und jede für sich stellt völlig andere Anforderungen an die Verfügbarkeit von Information.« Beide Welten müssen funktionieren und stabil laufen, etwa was die Verfügbarkeit von Computernetzen angeht. »Aber wenn in der Office-Welt ein Rechner abstürzt und dabei Datenmaterial verloren geht, ist das zwar ärgerlich, aber in der Regel kein Weltuntergang«, so Strübbe weiter. (siehe Kasten).

In der Industrie-Welt dagegen spielt Sicherheit eine deutlich größere Rolle – gewährleistet durch eine ständige Überwachung der Systeme und Redundanzen. Prozesse müssen »gespiegelt« werden, sodass sie bei einzelnen Fehlern über einen zweiten Weg fortgeführt werden könne. »Ein solches Fangnetz für das urbane Netz muss auch bei einem urbanen

in Bauplanung und -technik sowie bei der Planung von Infrastrukturen nach sich zieht. Das kann auch in historisch gewachsenen Städten wie London funktionieren, wo die Funktion vielerorts der Form folgen muss, weil Substanz und Struktur einer Stadt den Entwicklungsrahmen vorgeben. »Der Begriff der »Smart City« ist ohnehin erst einmal ein Konzept und hat nicht den Anspruch, von Beginn an jede einzelne Facette einer Stadt miteinzubeziehen«, sagt Kai Strübbe. »Es muss inkrementell aufgebaut sein, sodass sich erste, zentrale Elemente intelligent umsetzen lassen und dann weitere hinzugenommen werden können.« Oder eben nicht, weil zum Beispiel aus Versorgungsgründen weiterhin autonome Lösungen gefahren werden müssten.

»SMART WERDEN« ALS WIRTSCHAFTSFAKTOR

Denn bei aller Begeisterung für die vernetzte Stadt der Zukunft: Auch autarke, geschlossene Systeme haben ihre Vorteile – beispielsweise beim Thema Sicherheit. »Ein urbanes Steuerungs- und Überwachungssystem schafft



Straßenlaternen können mehr als nur Licht: Sie sollen künftig intelligent leuchten – und zwar nur dann, wenn sie tatsächlich gebraucht werden.

Control System vorhanden sein (und auch sicher funktionieren), sobald kritische Infrastrukturen betroffen sind«, so Strübbe. Wenn sich E-Mails im Büro nicht abrufen lassen, ist das ein Ärgernis, wenn die Insulinpumpe im vernetzten Krankenhaus nicht richtig arbeitet, wird es lebensbedrohlich.

Die Herausforderung wird also sein, vorhandene technische Lösungen möglichst intelligent einzusetzen – und dabei nicht nur in technischen Zusammenhängen zu denken: »In erster Linie steht doch die Verbesserung der ökonomischen und sozialen Entwicklung von Städten bei gleichzeitiger Ressourcenschonung im Vordergrund«, so Living PlanIT-CEO Lewis. Ein Effizienzgedanke, der automatisch ein neues Denken

Zugänge, die es vorher nicht gab«, erläutert Kai Strübbe, »wir müssen also bei maximaler Offenheit der Systeme sicherstellen, dass sich kein Unbefugter Zutritt verschaffen und Software manipulieren kann.«

Dass »Cool Britannia« zu »Smart Britannia« werden will, steht dabei längst außer Frage – schon aus ökonomischem Interesse. 2020, so eine Prognose des US-amerikanischen Forschungsinstituts Pike Research, werde der Markt für urbane und smarte Technologien pro Jahr rund 20 Milliarden US-Dollar betragen. Global, nicht für London allein – aber gut möglich, dass die britische Hauptstadt, die schon im 19. Jahrhundert eine Art »Welthauptstadt« war, auch hier eine Vorreiterrolle einnehmen wird.

5

MANILA

WASSER FÜR DIE GEMEIN- SCHAFT

»Wasser ist der Ursprung von allem«, wusste schon der antike griechische Philosoph Thales von Milet. Ohne das nasse Element wächst keine Pflanze, kann kein Mensch oder Tier überleben. Die Einwohner rund um die Uhr ausreichend mit sauberem Wasser zu versorgen, ist eine riesige Herausforderung, gerade für die rasant wachsenden Großstädte Asiens.

Von Jörg Riedle







Von Juli bis September bringt der Monsun fast täglich Niederschläge nach Manila. Die Kinder im Stadtteil Quezon freut die willkommene Abkühlung.



»DIE BEWOHNER DER SLUMS VON MANILA BENÖTIGEN WASSER, WIE JEDER MENSCH.«



GEODINO V. CARPIO

war nach seinem Studium zwölf Jahre lang beim Beratungsunternehmen Andersen Consulting beschäftigt. Seit 1997 arbeitet er bei Manila Water. Seit 13 Jahren ist Carpio als Group Operations Director unter anderem für Logistik und Kundenbetreuung bei dem Wasserversorger verantwortlich.

Geodino V. Carpio mag kein Rot. Wenn der Group Director Operations von Manila Water im »war room«, dem große Konferenzsaal in der Unternehmenszentrale des Wasserversorgers im Stadtteil Quezon alle drei Monate auf großen Landkarten seine Quartalszahlen präsentiert, soll möglichst das ganze Versorgungsgebiet grün eingefärbt sein. Die Farbe signalisiert: Alles in Ordnung. In letzter Zeit ist Carpio regelmäßig sehr zufrieden: Haben im vergangenen Quartal alle 6,2 Millionen Kunden rund um die Uhr Wasser ins Haus geliefert bekommen? Kein roter Fleck ist auf der Landkarte zu sehen. Stimmt die Wasserqualität? Alles im grünen Bereich. Wie viel kostbares Nass geht durch undichte Leitungen verloren? Gerade einmal 11 Prozent – »der internationale Durchschnitt liegt bei 25 Prozent«, so Carpio.

1997 sah es in Manila noch anders aus: In diesem Jahr privatisierte das staatliche Metropolitan Waterworks and Sewerage System (MWSS) sein Wassernetz – und hinterließ ein marodes System: Durchschnittlich acht Stunden täglich floss kein Wasser, über 40 Prozent der Bevölkerung war nicht ans Netz angeschlossen, fast zwei Drittel des Trinkwassers gingen über illegale Anschlüsse in den veralteten Rohren verloren. Manila Water bekam den Zuschlag für die künftige Versorgung von 23 Städten und Gemeinden im Ostteil der Metropolregion Manila. Der Lizenznehmer krepelte das Wasser- und Abwassermanagement von Grund auf um und investierte Millionen. Mit Erfolg: 99 Prozent der Menschen im Versorgungsgebiet haben heute rund um die Uhr Wasser, »in besserer Qualität als früher«, schwärmt Carpio. Zugegeben: Der Preis pro Kubikmeter Wasser ist im Vergleich zur MWSS-Zeit zwar gestiegen, er bewegt sich aber im Rahmen der durchschnittlichen Inflation. »Wir arbeiten einfach effizienter als der staatliche Versorger und kommen beispielsweise mit einem Siebtel der bisherigen Mitarbeiterzahl pro 1.000 Anschlüsse aus – dadurch schreibt Manila Water trotz der Millioneninvestitionen schwarze

Zahlen.« Seit 2005 ist das Unternehmen an der Börse von Manila gelistet, der Wert der Aktien hat sich in dieser Zeit versechsfacht.

Während in der Europäischen Union heftig über eine mögliche Privatisierung der Wasser- und -entsorgung diskutiert wird, gibt man sich auf den Philippinen selbstbewusst: In einer Vergleichsstudie stellt die National University of Singapore dem Projekt Bestnoten aus und präsentiert es als Musterbeispiel für eine gelungene Privatisierung. Manila Water selbst stellt ganz unbescheiden fest, ihre »Water Story« sei die »erfolgreichste Public-Private-Partnership in Asien«.

NICHT NUR DAS WASSERNETZ, SONDERN DAS LEBEN VERBESSERN

Den Bewohnern des Stadtteils Mandaluyong dürften diese Zahlen gleichgültig sein. Für die meisten Menschen, die im dicht besiedelten Armenviertel zwischen der F. Martinez Avenue und dem National Centre of Mental Health leben, ist es ein Segen, überhaupt fließendes Wasser zu haben. Immerhin ist das Recht auf sauberes Wasser seit dem Jahr 2010 ein Menschenrecht – das entschieden zumindest die Vereinten Nationen. Experten schätzen, dass derzeit fast eine Milliarde Menschen keinen ausreichenden Zugang zu sauberem Wasser haben.

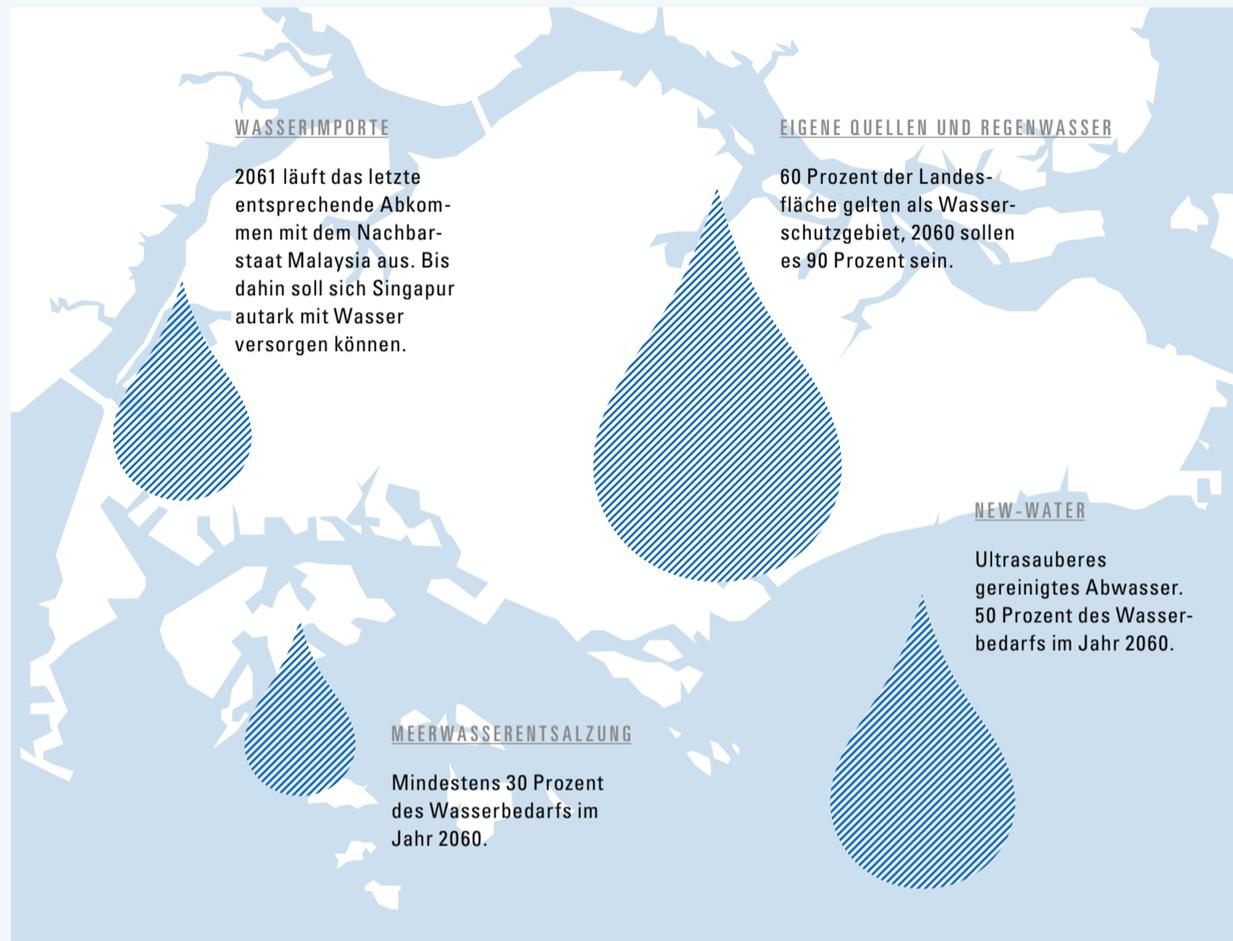
Auch in Manila waren bis vor wenigen Jahren rund 1,7 Millionen Menschen – vor allem aus einkommensschwachen Schichten – nicht ans Wassernetz angeschlossen. Ein unhaltbarer Zustand. Manila Water rief das Projekt »Tubig Para Sa Bangaray« ins Leben – Wasser für die Gemeinschaft. Der Kern der Idee: auch den ärmsten Menschen in den Slums wie in Mandaluyong einen Zugang zu sicherem, sauberem Trinkwasser und einer funktionierende Wasserentsorgung geben. Ein

humanitäres Vorhaben – verunreinigtes Trinkwasser ist weltweit die Hauptursache für Cholera und Durchfallerkrankungen, aber eines, das sich auch kaufmännisch rechnen muss. »Die Bewohner der Slums von Manila benötigten Wasser, wie jeder Mensch, egal woher«, umschreibt Tom Mattison, Director Support Service Operations von Manila Water, den Zustand vor Beginn des Projekts. »Sie mussten es in der Regel von Wasserhändlern teuer erwerben.« Durchschnittlich 125 philippinische Pesos (2,30 Euro) kostete der Kubikmeter Wasser – viel Geld in einem Land, in dem fast zwei Drittel der Menschen weniger als 2 Euro am Tag zum Leben haben. »Bei uns kostet der Kubikmeter Wasser gerade einmal 8 Pesos, ein Preis, den sich die Ärmsten leisten können – und bei dem auch Manila Water noch Geld verdient.« Weitere Vorteile: Die Anzahl illegaler Wasseranschlüsse ging deutlich zurück. Und neben der Wasserversorgung verfügen die Ärmsten nun auch über eine Abwasserentsorgung. »Keine Kunden sehen die Vorteile, die wir ihnen bieten, so deutlich und zahlen so zuverlässig wie die Bewohner der Armenviertel«, fasst Mattison zusammen. »In dieser Hinsicht sind es unsere besten Kunden.«

»Wir legen nicht nur Leitungen, wir verbessern Leben«, so das Credo. »Eine Wasserversorgung unter so schwierigen Bedingungen wie in einem Slum aufzubauen funktioniert nur, wenn Sie die Menschen dort einbinden. Es muss ihr Projekt sein, für das sie sich verantwortlich fühlen«, sagt Mattison. In der Regel teilen sich heute zwei bis fünf Familien in den Slums einen gemeinsamen Wasseranschluss. Die Gemeinschaftsanschlüsse sorgen unter anderem dafür, dass sich die Menschen verantwortlich fühlen – so gibt es auch kaum Probleme mit Vandalismus. Und: »Es gibt Gegenden in Manila, bei denen ich niemandem empfehlen würde, sie zu betreten«, so Mattison. »Unsere Arbeiter und Mechaniker sind hingegen stets hochwillkommen. Selbst in den berüchtigtsten Vierteln der Hauptstadt mussten unsere Leute nie Angst haben.«

HYDROHUB SINGAPUR

Vom Wassermanagement in dem südostasiatischen Stadtstaat können Metropolen auf der ganzen Welt lernen.



Auf vier nationalen Zapfstellen (»national taps«) basiert das innovative Wassermanagement Singapurs. Seit einigen Jahren kommt eine fünfte Zapfstelle hinzu: die Reduzierung des Wasserverbrauchs.



FAST EINE MILLIARDE Menschen weltweit haben keinen Zugang zu sauberem Wasser. Die Weltgesundheitsorganisation WHO schätzt, dass jedes Jahr 3,5 Millionen Menschen an den Folgen schlechter Wasserversorgung sterben. Hauptursachen: Durchfallerkrankungen und Cholera.



20–50

Liter sollte jeder Mensch laut WHO am Tag zum Trinken, Kochen und Waschen zur Verfügung haben.

In vielen Städten auf der Welt nimmt die Versorgung der Bevölkerung mit Wasser eine zentrale Position in der Stadtplanung ein. In kaum einer Stadt ist das Thema aber von so großer strategischer Bedeutung wie in Singapur.

»Das Wassermanagement genießt hier seit mehr als einem halben Jahrhundert höchste Priorität«, erklärt Dr. Andreas Hauser. Der Diplom-Ingenieur und promovierte Mathematiker ist als Director of Water Services von TÜV SÜD eng mit dem Thema vertraut und wohnt und arbeitet seit mehr als zwei Jahren in Singapur. »Die Stadt ist in den Punkten Nachhaltigkeit, Innovation und Forschung weltweit führend.« Eine Einschätzung, die auch die Zeitschrift »The Economist« teilt: Wer sich für neue Entwicklungen und State-of-the-Art-Technologie rund um das Thema Wasser interessiert, der kommt am »Hydrohub Singapore« nicht vorbei.

Am Anfang stand die Versorgungssicherheit: Weitestgehend unabhängig von Wasserlieferungen aus dem Nachbarland Malaysia wollte der Stadtstaat am Äquator werden. Heute liefern 17 Stauseen im Stadtgebiet, die vor allem Regenwasser sammeln und über Pipelines miteinander verbunden sind, Wasser für die mehr als fünf Millionen Einwohner. Zwei Entsalzungsanlagen – eine davon im Jahr 2013 eröffnet – wandeln täglich 500.000 Kubikmeter Meerwasser in Trinkwasser um.

Besonders stolz ist der nationale Wasserversorger PUB aber auf sein Projekt »NEWater«, das

mittlerweile 30 Prozent des täglichen Bedarfs von 1,7 Millionen Kubikmeter Wasser beisteuert. Die »tragende Säule nachhaltigen Wassermanagements«, so PUB, soll bis zum Jahr 2060 mehr als die Hälfte des Wassers liefern – vor allem für die Industrie. In einem geschlossenen Wasserkreislauf werden die Abwässer aus Haushalten und Industriebetrieben gesammelt, über ein eigenes Leitungsnetz transportiert und in einer zentralen Aufbereitungsanlage im Stadtteil Changi aufbereitet. Dank einer weltweit einmaligen Technologie verspricht PUB hochreines Wasser, das laufend bezüglich seiner Güte untersucht wird und unter anderem von der Weltgesundheitsorganisation WHO zertifiziert wurde.

240 Millionen Singapur-Dollar (150 Millionen €) investiert Singapur während seines aktuellen Fünfjahresplans in Forschung und Entwicklung. In den vergangenen Jahren stand neben der Versorgungssicherheit vor allem ein Thema im Mittelpunkt: nachhaltiges Wassermanagement. Unter dem Namen ABC (Active, Beautiful, Clean) sollen Energieeffizienz und Umweltfreundlichkeit vorangetrieben werden. Und das Versorgungsnetz soll zum Dreh- und Angelpunkt einer grünen Stadt werden – mit ausgedehnten Parks, Erholungsflächen und Freizeitmöglichkeiten rund um die Reservoirs. Ein ganzheitlicher Ansatz, der dem Wasser genau die Bedeutung zukommen lässt, die es seit jeher genießt: als Lebenselixier.

6
BERLIN

MEIN HAUS, MEINE TANKSTELLE

In Berlin steht ein Energiesparhaus, das mehr kann als sparen: Es erzeugt so viel Strom, dass es nicht nur das hauseigene E-Auto speist, sondern als Minikraftwerk überschüssige Energie ins öffentliche Netz liefert. Hausbesuch bei einer vierköpfigen Familie, die heute schon im Morgen wohnt.

Von Timour Chafik



Ein Haus, ein Kraftwerk, ein Pilotprojekt: Das Energieeffizienzhaus Plus in Berlin zeigt, wie die Zukunft des Wohnens aussehen könnte.

Simone Wiechers hat die Zukunft des Wohnens bereits getestet, 15 Monate lang, mitten in Berlin, gegenüber dem Theatersaal der Universität der Künste in der Fasanenstraße 87 a. Hier stehen 130 Quadratmeter Energieeffizienz, modernste Gebäudetechnik, verpackt in einem Kubus aus viel Glas, ein wenig Beton und Holz. Die Dachfläche ist fast komplett mit monokristallinen Fotovoltaik-Modulen belegt, die Glasfassaden mit Dreifach-Iso-

lierverglasung versehen, zwischen den Scheiben sorgt das Edelgas Argon für zusätzliche Dämmung. Im gläsernen Technikraum neben dem Gebäude und nur von außen zugänglich, arbeiten Luft-Wärme-Pumpe, Wärmetauscher, Wechselrichter. Ein »integraler Bestandteil des Informationskonzepts des Hauses«, heißt es immer wieder in der Medienkampagne, die das Haus und das Probewohnen der Familie Wiechers begleitet. Dadurch werde die Technik für alle Besucher sichtbar und nachvollzieh-

bar. Tatsächlich könnten die technischen Details des Energieeffizienzhauses Bände füllen.

»Wer zum ersten Mal vor dem Haus steht, denkt sich ›Wow, das ist die Zukunft des Wohnens‹«, sagt Simone Wiechers. »Das ist aber vor allem der äußere Eindruck – ein großer Kubus, ein riesiges Vordach, zwei Monitore im Schaufenster, zwei Elektroautos.« Man erwartet Hightech in allen Ecken, an allen Wänden des Hauses. Dann tritt man ein und sieht erst mal: nichts. Seit

März 2012 wohnte sie mit ihrem Mann, zwei Kindern und Katze in der Fasanenstraße, im Mai 2013 zog sie wieder zurück in ihren 1930er-Jahre-Altbau in Prenzlauer Berg.

Unterschiedlicher können die Wohnwelten in einer Großstadt wohl kaum sein: Hier das hochgerüstete 2.000.000-Euro-Projekt, in dem selbst die in der Abluft enthaltene Wärme zurückgewonnen wird, bevor die nicht weiter nutzbare »Fortluft« in den Zwischenraum zwischen Erdreich und Bodenplatte strömt. Dort

das Wohnen in einer Metropole wie Berlin: kleinräumiger, weniger großzügig, nicht ganz so hell und mit knarzendem Parkett. In ihrer Wohnung muss Simone Wiechers im Winter nach dem Aufstehen erst einmal die Fenster aufreißen und die Wasserränder von Glas und Rahmen wischen. Auch das ist eine Zukunft des Wohnens – eine, die heute schon Realität ist. Denn um Berlin oder andere Großstädte in der Fläche mit Energieeffizienzhäusern auszurüsten, dafür fehlen Platz und Geld.

KLEINKRAFTWERK, FORSCHUNGSPROJEKT UND SCHLÜSSEL FÜR URBAANE NACHHALTIGKEIT

Was also ist die Fasanenstraße 87a mitten in Charlottenburg? Ein Versuch? Ein Startschuss? Eine Zukunftsvision? »Es ist Kleinkraftwerk, Ressourcendepot, Forschungsprojekt, Dialogplattform und nicht zuletzt ein Beitrag zu moderner Baukultur«, fasst es Peter Ramsauer, Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, zusammen. Gleichzeitig verbindet das Haus zwei Welten, die in Kombination als Schlüssel für urbane Nachhaltigkeit funktionieren können: Bauen und Bewegen. Denn beide Sektoren, der Gebäude- und der Verkehrsbereich, sind in Deutschland für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs und 40 Prozent aller CO₂-Emissionen verantwortlich. »Was liegt also näher, als nach Wegen zu suchen, die in beiden Sektoren zu Einsparungen führen?«, fragt der Minister.

Das ist das »Plus« im Berliner Modellversuch: Das Haus erzeugt im Jahr rund 17 Megawattstunden (MWh) Strom über seine Fotovoltaikanlage. 10 MWh werden für Heizen, Warmwasserbereitung und den Haushaltsstrom benötigt, 6 MWh für Autos und Elektrofahrräder. Was dann noch übrig bleibt, wird ins öffentliche Stromnetz gespeist.

Somit ist der die Außendarstellung des Projektes prägende Satz »Mein Haus, meine Tankstelle« nicht nur wörtlich zu nehmen, sondern gleich doppelt richtig: Das Haus dient als »Mini-Tankstelle« für das große Stromnetz im Gesamten, für ein intelligentes »Smart Grid«, das Verbraucher mit Energie versorgt und sie zugleich zu Energielieferanten macht. Darüber hinaus ist es aber auch Ladestation für die E-Mobile, die der Familie zur Verfügung gestellt wurden. Nach 15 Monaten haben sie sieben E-Fahrzeugmodelle verschiedener Hersteller



Das 2.000.000-Euro-Haus von hinten: Zwischen den Scheiben sorgt das Edelgas Argon für zusätzliche Dämmung und Komfort. »Großzügig, hell und modern« sei das Wohnen gewesen, sagt Simone Wiechers.

vor der eigenen Haustür geladen und gefahren. Dazu mehrere Pedelecs, Zweiräder also, die über einen elektrischen Zusatzantrieb verfügen.

Über eine Smartphone-Anwendung können die Bewohner vorgeben, wann sie die Fahrzeuge nutzen und welche Strecken sie fahren möchten, ein Regelungssystem ermittelt daraufhin eine optimale Ladestrategie für die Fahrzeuge. Und sollte die Fotovoltaik-Anlage einmal keinen Strom liefern können, zum Beispiel nachts, sorgt eine Pufferbatterie dafür, dass die Fahrzeuge trotzdem nicht stehen bleiben müssen. Alles viele kleine Lösungen, die in einem großen, vernetzten Ganzen münden. Ein Vorzeigeprojekt, initiiert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, mit einer Vorzeigefamilie, die mietfrei wohnte. Im Gegenzug musste sie den am Modellversuch beteiligten Partnern und Forschern regelmäßig Rede und Antwort stehen.

EIN HAUS, HOCHGERÜSTET BIS UNTERS DACH, ERSETZT DAS DENKEN NICHT

Eine Blaupause für energieeffizientes Wohnen ist das Haus in der Berliner Fasanenstraße dennoch nicht, findet Simone Wiechers: Die ganze Ausstattung des Hauses – von der Gebäudehülle, die dank einer eingeblassenen Zellulose- und Hanfdämmung zusätzlich isoliert, bis hin zu Wärmerückgewinner, Warmwasserspeicher und Wärmepumpe, all das seien zwar »Features, die sich auch in bestehenden Häusern einsetzen lassen«. Das Haus detailgetreu nachbauen, »das ist allerdings nicht die Hauptsache«, sagt sie.

Es soll inspirieren und Ideen liefern. Zum Nachmachen animieren. Das geht mit einem greifbaren und

personalisierten Modellversuch einfacher und wirksamer als mit Großprojekten wie zum Beispiel der Sanierung des Frankfurter Silvertowers. Das mit 166 Metern einst größte Gebäude Europas wurde unter dem Projektmanagement der Drees & Sommer-Gruppe in Sachen Brandschutz, Arbeitssicherheit und Energieeffizienz zwischen 2008 und 2012 auf den neuesten Stand gebracht. »Dies wurde erreicht, indem unter anderem Zentralanlagengeräte ausgetauscht und die Fensterflächen im Rahmen der Fassadensanierung dreifachverglast wurden«, erläutert Verena Kraiß von Drees & Sommer. »So konnte der Stromverbrauch um circa 30 Prozent, der CO₂-Ausstoß um circa 35 Prozent reduziert und der Wärmehaushalt um rund 55 Prozent verbessert werden.«

Das ist nicht minder eindrucksvoll, aber eben kein »Wohnen«: In der Fasanenstraße, da schickten sich die Kinder über die zwei Touchscreens, die das Energieeffizienzhaus steuern, lustige Nachrichten zu oder schalteten aus dem Erdgeschoss gerne mal das Licht im ersten Stock aus. Da fuhr die Mutter über die Smartphone-App die Jalousien von unterwegs hoch und runter, da wurde Energieeffizienz spielerisch und menschlich gezeigt. Überhaupt sei der Mensch doch das Hauptziel des »Wohnens in der Zukunft« gewesen, glaubt Simone Wiechers. Und das war für sie vor allem »höchst komfortabel«, großzügig, hell und modern, aber eigentlich kein anderes Wohnen. Es war vor allem die Erkenntnis, dass Energieeffizienz beim eigenen Verhalten anfängt, ganz egal, ob im eigenen Altbau oder im Modellversuch.

»Wir können uns doch nicht darauf verlassen, dass uns ein Haus, bis unters Dach mit Hightech ausgerüstet, das Denken abnimmt«, sagt sie zum Abschied. Dann fügt sie noch hinzu: »Wir freuen uns wieder auf zu Hause.« Und meint damit ihre alte Wohnung im Berliner Stadtteil Prenzlauer Berg.



VOM ENERGIEAUSWEIS über die Energieberatung bis hin zur Infrarot-Thermografie: Die Energiebilanz vieler Häuser kann ausgeglichener gestaltet werden, benötigt dazu aber fachmännische Expertise. TÜV SÜD unterstützt hier mit der Bewertung des baulichen Zustands und ganzheitlichen energetischen Sanierungskonzepten für Bestands- und Neubauten. So kann die Zukunft des Wohnens nach dem »Berliner Modell« auch in den eigenen vier Wänden Einzug halten.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER
TÜV SÜD AG
Westendstraße 199
80686 München/Deutschland
Fon / +49 (0)89 5791-0
Fax / +49 (0)89 5791-1551
Mail / info@tuev-sued.de
Web / www.tuev-sued.de
© TÜV SÜD AG/München.
Alle Rechte vorbehalten.

**KONZERNBEREICH UNTER-
NEHMENSKOMMUNIKATION**
Matthias Andreesen Viegas
Jörg Riedle (Projektleiter)

**KONZERNBEREICH FINANZ-
UND RECHNUNGSWESEN**
Reinhold Haas

FOTOS
Jasper James/getty images
(1, 2, 3), Tobias Kruse/Ostkreuz
(6, 7, 9), Julian Röder/Ostkreuz
(7, 8), Anne Schönharting/
Ostkreuz (7), Espen Eichhöfer/
Ostkreuz (7, 8), Thomas Meyer/
Ostkreuz (8), Frank Schoepgens
(10–19), Jason Hawkes/Corbis
(20, 21), Ocean/Corbis (22),
Amana (RF)/Corbis (23), Ezra
Acayan/Corbis (24, 25, 26),
Peter Ginter/Corbis (27), BMVBS
(30), Schwarz (31)

KONZEPTION UND GESTALTUNG
Strichpunkt GmbH,
Stuttgart und Berlin
www.strichpunkt-design.de

DRUCK
G. Peschke Druckerei GmbH,
München



**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

