



# Megacities und ihre Herausforderungen

Die Perspektive der Städte

Ein Forschungsprojekt von GlobeScan und MRC McLean Hazel

Mit Unterstützung der Siemens AG



**Dank**

Dieser Bericht wurde von der Economist Intelligence Unit auf Grundlage der von MRC McLean Hazel und GlobeScan durchgeführten Untersuchung verfasst.

Wir danken allen Teilnehmern, dass sie uns ihre Zeit geschenkt und uns wertvolle Einblicke ermöglicht haben.



# Inhalt

Im Jahr 2007 wird die Menschheit einen demographischen Wendepunkt erreichen: Zum ersten Mal in ihrer Geschichte werden laut einer Prognose der UNO mehr Menschen in Städten als auf dem Land leben. Bis zum Jahr 2030 werden es über 60 % aller Menschen sein. Besonders schnell wachsen dabei die so genannten Megacities, also Städte mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. Diejenigen Städte, die laut UNO zu dieser Kategorie zählen, haben bereits jetzt eine Gesamtbevölkerung von ca. 280 Millionen. Sie werden zunehmend zu den Motoren des Wirtschaftswachstums ihrer Länder. Doch mit dem Wachstum dieser Städte und Wirtschaftssysteme mehren sich auch die Herausforderungen. Ein Kernthema ist dabei die Belastung der städtischen Infrastrukturen.

Stadtbewohner auf der ganzen Welt wollen – und verdienen – Lebensqualität. Sie brauchen gute Luft zum Atmen, sauberes Trinkwasser und eine verlässliche Energieversorgung. Sie benötigen ein Gesundheitswesen. Und sie brauchen Mobilität – darum müssen Verkehrssysteme Millionen von Menschen befördern können, dabei aber so umweltschonend und kostengünstig wie möglich sein. Anders gesagt: Ohne eine reibungslos funktionierende Infrastruktur gibt es keine Lebensqualität. Außerdem trägt eine effektive Infrastruktur zum Wirtschaftswachstum bei und verbessert so wiederum die Lebensqualität. Doch leider wird die Infrastruktur in vielen Megacities

diesem Bedarf nicht gerecht – sie stellt damit eine der größten Herausforderungen an die Stadtverwaltungen dar, in Schwellenländern ebenso wie in Industrienationen.

Dieser Bericht fasst die wichtigsten Ergebnisse einer einzigartigen weltweiten Studie zusammen, die von zwei unabhängigen Forschungsinstituten mit Unterstützung des Infrastrukturausrüsters Siemens durchgeführt wurde. Ziel war es, in den einzelnen Megacities die spezifischen Herausforderungen an die lokale Infrastruktur zu untersuchen, objektive Daten zu sammeln und die Erfahrungen und Prognosen von Bürgermeistern, Mitarbeitern der Stadtverwaltungen und anderen Experten zusammenzutragen. Dazu befragten die Forscher über 500 Experten aus dem öffentlichen und privaten Sektor in 25 Megacities.

Das Ergebnis ist ein faszinierender und, so hoffen wir, aufschlussreicher Überblick darüber, wie die einzelnen Herausforderungen eingeschätzt werden und welche Infrastrukturlösungen am besten dazu geeignet sind, die Wirtschaftskraft, Umweltbedingungen und Lebensqualität von Megacities zu verbessern.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.  
*Prof. George Hazel, OBE,  
 MRC McLean Hazel  
 Doug Miller, GlobeScan*

<b>Kapitel</b>	<b>Seite</b>
<b>01</b> Die Ergebnisse auf einen Blick	<b>4</b>
<b>02</b> Megacities und ihre Herausforderungen	<b>10</b>
<b>03</b> Die Prioritäten der Stakeholder	<b>18</b>
<b>04</b> Fünf Infrastrukturen	<b>24</b>
<b>05</b> Verkehr	<b>26</b>
<b>06</b> Energie	<b>32</b>
<b>07</b> Wasser und Abwasser	<b>38</b>
<b>08</b> Gesundheitswesen	<b>44</b>
<b>09</b> Sicherheit	<b>50</b>
<b>10</b> Stadtverwaltung und Finanzen	<b>56</b>
<b>11</b> Schlussfolgerungen	<b>64</b>
<b>12</b> Anhang: Methodisches Vorgehen	<b>66</b>

New York

# Die Ergebnisse auf einen Blick

# 01

## Die Ergebnisse auf einen Blick

- **Wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung haben für Megacities hohe Priorität**
- **Umweltschutz wird als wichtig erkannt, doch wirtschaftliches Wachstum zählt oft noch mehr**
- **Das Verkehrswesen steht bei der Infrastruktur an erster Stelle**
- **Bessere Städte brauchen eine bessere Governance**
- **Ganzheitliche Lösungen werden angestrebt, sind aber schwer zu realisieren**
- **Städte arbeiten zwar an einer Verbesserung ihrer Einrichtungen und Angebote, steuern die Nachfrage jedoch noch nicht optimal**
- **Moderne Technologien bringen mehr Transparenz und Effizienz**
- **Der private Sektor leistet einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung**

**2007** wird das erste Jahr in der Menschheitsgeschichte sein, in dem mehr Menschen in Städten als auf dem Land leben. Die Megacity ist für viele Menschen Inbegriff dessen, was uns in diesem Zeitalter der rapiden Verstädterung begeistert und zugleich beunruhigt.

Beinahe jeder zehnte Stadtbewohner der Welt lebt heute in einer Megacity. Wie alle Metropolen der Vergangenheit sind auch die heutigen Megacities Anziehungspunkt für Handel, Kultur, Wissen und Industrie, und zwar in einem bisher

nie da gewesenen Maße. Sie alle stehen auf die eine oder andere Weise vor außerordentlich komplexen sozialen und ökologischen Herausforderungen. Um das Potenzial der Megacities optimal für die Entwicklung der Menschheit sowie die wirtschaftliche Entwicklung zu nutzen und zugleich die zahlreichen Probleme dieser Städte anzugehen, bedarf es innovativer Infrastrukturlösungen und neuer Governance-Konzepte für Metropolen.

Dieser Bericht untersucht die zentralen Herausforderungen und Trends, die in den kom-

menden Jahren die Entwicklung von 25 Weltstädten prägen werden. Die Ergebnisse basieren auf detaillierten Befragungen von mehr als 500 Megacity-Stakeholdern, darunter gewählte Amtsträger, Angestellte des öffentlichen und privaten Sektors und Meinungsbildner wie Akademiker, nicht-staatliche Organisationen und Medien. Ergänzt wurde die Umfrage durch eine umfassende Sekundärforschung; dadurch können wir die entscheidenden Herausforderungen dieser Weltstädte in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien aufzeigen.



Buenos Aires

## Die wichtigsten Ergebnisse der Studie:

**Wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung haben für Megacities hohe Priorität.** Wirtschaft und Beschäftigung sind für 81 % der Stakeholder aus dem Stadtmanagement die wichtigsten Entscheidungskriterien. Der Schwerpunkt liegt auf der Schaffung von Arbeitsplätzen, wobei die Befragten aus aufstrebenden Städten („Emerging Cities“) und Schwellenstädten („Transitional Cities“) die Arbeitslosigkeit als die größte wirtschaftliche Herausforderung betrachten. Auch der globalen Wettbewerbsfähigkeit kommt eine große Bedeutung zu: Sechs von zehn Stakeholdern geben an, dass ihre Städte bei infrastrukturellen Entscheidungen darauf großen Wert legen, um private Investoren anziehen zu können.

**Umweltschutz wird als wichtig erkannt, doch wirtschaftliches Wachstum zählt oft noch mehr.** Die Umfrage belegt, dass Umweltschutz überall ein wichtiges Thema ist. Als größte ökologische Herausforderung sehen die Befragten die Luftverschmutzung, gefolgt von Verkehrsstauungen. Sechs von zehn Stakeholdern glauben, dass die Führungsgremien ihrer Stadt wissen, welche – oft erhebliche – Rolle Infrastrukturentscheidungen für den Umweltschutz spielen können. Auch im engeren Kreis der Infrastrukturspezialisten spielen Umweltfragen eine wichtige Rolle: So prognostizieren Experten aus dem Verkehrswesen eine Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs, und im Energiesektor zeigt sich eine eindeutige Tendenz in Richtung erneuerbarer Energien. Doch stellt man die Stakeholder vor die Wahl zwischen Umweltschutz und Wirtschaftswachstum, setzt sich oft Letzteres durch – insbesondere in den Entwicklungsländern, wo 55 % der Befragten

meinen, dass in ihren Städten ökologische Erwägungen zugunsten von Kapazitätssteigerungen zurückgestellt werden. In den entwickelten Städten glauben dies nur 14 % der befragten Personen.

**Das Verkehrswesen steht bei der Infrastruktur an erster Stelle.** Das Verkehrswesen wird als die mit Abstand wichtigste infrastrukturelle Herausforderung betrachtet. Denn dieser Bereich prägt nach Meinung der Stakeholder die Wettbewerbsfähigkeit der Städte am stärksten. Die Befragten wissen auch um die ökologischen Folgen (wie Luftverschmutzung); deshalb messen sie umweltverträglicheren Nahverkehrslösungen große Bedeutung bei. So verwundert es nicht, dass sie im Verkehrswesen den größten Investitionsbedarf sehen. Allerdings erkennen sie auch in den vier anderen Infrastrukturbereichen der Studie – Wasser, Energie, Gesundheitswesen und Sicherheit – die Notwendigkeit zu Investitionen. Interessanterweise besteht jedoch für einen Großteil der Befragten kein direkter Zusammenhang zwischen den Ausgaben in diesen Bereichen und einer höheren Wettbewerbsfähigkeit – und das, obwohl jeder dieser Bereiche die Attraktivität der Stadt für Investoren stark beeinflusst.

**Bessere Städte brauchen eine bessere Governance.** Nachdem in so vielen Bereichen ein dringender Investitionsbedarf besteht, ist die Finanzierung natürlich eine wichtige Frage für viele der Stakeholder. Doch speziell die Experten aus dem Stadtmanagement stufen die Optimierung der Verwaltung als ein noch drängenderes Thema ein: Über die Hälfte von ihnen erachtet

eine bessere Planung als vorrangig für die Lösung urbaner Probleme; dagegen setzen nur 12 % die Finanzierung an erste Stelle. Neben der verstärkten strategischen Planung liegt ein weiterer Schwerpunkt auf mehr Effizienz im Infrastrukturmanagement. Doch dazu müssen die Städte einen Wechsel vollziehen – von der passiven Verwaltung bestehender Angebote hin zu einem aktiven Management mit höherer Effizienz und messbaren Ergebnissen.

**Ganzheitliche Lösungen werden angestrebt, sind aber schwer zu realisieren.** Das größte Hindernis für ein strategisches Infrastrukturmanagement liegt nach Aussage der Befragten in der mangelnden Koordination zwischen den einzelnen Stadtverwaltungsebenen sowie im Fehlen einer straffen Führung. Die Stakeholder wünschen sich eindeutig ganzheitliche Konzepte für das Stadtmanagement, doch existieren diese bisher kaum. In vielen Megacities gibt es eine Vielzahl von Verwaltungsorganen mit unzureichend definierten und sich überschneidenden Zuständigkeiten; dies mindert unweigerlich ihre Effizienz und erschwert die strategische Planung. Die Verwaltungsstrukturen müssen sowohl die Bedürfnisse der Stadt als auch die des urbanen Großraums abdecken und dabei zudem die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Infrastrukturbereichen (beispielsweise Wasserwirtschaft und Gesundheitswesen) berücksichtigen. Megacities stellen komplexe Anforderungen, denen die herkömmlichen, nach Abteilungen organisierten Verwaltungsstrukturen nicht mehr gerecht werden. Stattdessen sind ganzheitliche Lösungen gefragt, die gleichzeitig höhere Transparenz und eine direkte

Reaktion auf die jeweiligen lokalen Bedürfnisse der Bürger ermöglichen.

**Städte arbeiten zwar an einer Verbesserung ihrer Einrichtungen und Angebote, steuern die Nachfrage jedoch noch nicht optimal.** Angesichts des großen Drucks auf die öffentlichen Dienste entscheiden sich die Städte meist für schnelle, direkte und angebotsorientierte Lösungen. Diese bestehen nicht unbedingt in einer Erweiterung der Kapazitäten, also dem Bau neuer Straßen, Schienennetze, Krankenhäuser usw., im Gegenteil: Viele der Stakeholder finden es wichtiger, die vorhandene Infrastruktur effizienter zu nutzen. Das Mittel der Nachfragesteuerung wird dagegen nur wenig und mit niedriger Priorität genannt. Konzepte zur Steuerung der Nachfrage werden zwar in den verschiedensten Bereichen befürwortet, doch selbst die Experten der einzelnen Infrastruktursektoren sehen darin nicht das erste Mittel der Wahl. Für eine umfassendere Einführung solcher Steuerungsstrategien spricht jedoch, dass weltweit in vielen Städten und Infrastrukturbereichen regelmäßig die Nachfrage das Angebot übersteigt. Eine angemessene Preisbildung für Dienstleistungen könnte dazu ein erster Schritt sein.

**Moderne Technologien bringen mehr Transparenz und Effizienz.** Technologien bringen die Verwaltung der Städte in zweifacher Hinsicht voran: Sie sorgen einerseits für mehr Effizienz und andererseits für mehr Transparenz gegenüber den Bürgern. Acht von zehn Befragten glauben, dass ihre Stadt in den nächsten fünf Jahren immer stärker moderne Informa-

tionstechnologien für ihre Verwaltungsprozesse einsetzen wird. Außerdem, so die Meinung von Experten aus dem Stadtmanagement, werden Digitalisierung und E-Government eine wichtigere Rolle spielen als der Personalaufbau (64 % zu 36 %). Die Befragten sagen auch, dass keineswegs nur reiche Städte von den modernen Techniken profitieren: Finanzschwache aufstrebende Städte messen dem E-Government und der Digitalisierung fast ebenso große Bedeutung bei wie Schwellenstädte und entwickelte Städte.

**Der private Sektor leistet einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung.** Die Meinungen der Stakeholder zum Thema der Privatisierung gehen auseinander. Die meisten Befragten prognostizieren, dass die infrastrukturellen Einrichtungen und Dienstleistungen größtenteils in kommunalem Besitz und unter kommunaler Aufsicht bleiben werden. Gleichzeitig zeigte sich die Mehrzahl der Stakeholder jedoch offen für Public Private Partnerships (öffentlich-private Partnerschaften, PPPs). Stakeholder aus dem Privatsektor befürworten dies natürlich besonders nachdrücklich. Doch auch über 70 % der Befragten aus dem öffentlichen Sektor oder aus gewählten Ämtern betrachten PPPs als ein geeignetes Mittel für Infrastrukturlösungen, und über 60 % glauben, eine Privatisierung führe zu mehr Effizienz. Auch hier ist es also wieder vor allem die höhere Effizienz, die die Beteiligung des privaten Sektors bringen soll, der reine Mittelzufluss ist weniger bedeutend. Allerdings setzen selbst Städte, die ihre Dienstleistungen wegen der besseren Effizienz in private Hände geben, weiterhin auf eine starke kommunale Führung und Kontrolle.



London

## Infrastrukturen – ein Querschnitt

### Verkehrswesen: Die Nachfrage aktiver steuern

Verstopfte Verkehrswege bedeuten für Megacities eine enorme wirtschaftliche und ökologische Belastung. Doch obwohl Mautgebühren bereits in mehreren Städten Erfolg zeigen, findet das Thema der Straßenmaut weltweit bei Stakeholdern in Städten noch keine ausreichende Beachtung. Seite 26

### Energie: Starke Ausrichtung auf erneuerbare Energien

Da gerade hier die Nachfrage das Angebot übersteigt, überlässt man die Energiepreise lieber der Marktdynamik statt sie zu subventionieren. Experten aus diesem Bereich zeigen zudem ein starkes Interesse an erneuerbaren Energieträgern, doch aufgrund der rasch steigenden Nachfrage werden wachsende Städte in der näheren Zukunft wohl auch weiterhin vor allem auf die billigeren fossilen Brennstoffe zurückgreifen. Seite 32

### Wasser und Abwasser: Immer noch zu wenig beachtet?

In vielen Megacities haben große Teile der Bevölkerung weder Zugang zu sauberem Wasser noch Anschluss an ein Abwassersystem. Untersuchungen ergaben, dass die wirtschaftlichen Auswirkungen – von den sozialen ganz zu schwei-

gen – immens sein werden, wenn dieses Problem nicht angegangen wird. Doch nur 3 % der Stakeholder nennen die Wasserversorgung als den wichtigsten Faktor für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit. Seite 38

### Gesundheitswesen: Höhere Ausgaben müssen mit besserem Management einhergehen

Unsere Umfrage ergab, dass die Befragten mehr Wert auf Effizienzsteigerung legen – etwa durch vernetzte Infrastruktur im Gesundheitswesen – als auf die Schaffung neuer Einrichtungen. Vorsorgekonzepte bewerten sie zwar positiv, übersehen dabei jedoch oftmals externe Faktoren: Keiner der Experten aus dem Gesundheitswesen, nicht einmal in aufstrebenden Städten, nannte die Wasserqualität als vorrangiges Thema – hier zeigt sich das Fehlen ganzheitlicher Lösungsansätze. Seite 44

### Sicherheit: Das organisierte Verbrechen ist eine größere Bedrohung als der Terrorismus

Als größte Herausforderung beim Thema Sicherheit in Megacities wird das organisierte Verbrechen genannt – und zwar doppelt so oft wie der Terrorismus, der an zweiter Stelle steht. Interessanterweise werden Überwachungsmaßnahmen deutlich über den Schutz der Privatsphäre gestellt. Seite 50

## Über diesen Bericht

Dieser Bericht untersucht die Herausforderungen, denen Megacities im Stadtmanagement und in ihren fünf zentralen Infrastrukturbereichen gegenüberstehen: Verkehr, Energie, Wasser und Abwasser, Gesundheitswesen und Sicherheit.

Die Ergebnisse basieren auf einer Umfrage unter 522 Stakeholdern aus 25 Städten. Die Stakeholder waren in vier Gruppen unterteilt: Gewählte Inhaber eines politischen Amtes (nachfolgend „Amtsinhaber“ genannt), Angestellte der Stadtverwaltung („Angestellte“), Private Infrastrukturanbieter, Bauunternehmer und Geldgeber („Private“).

Personen, die meinungsbildend auf die Entscheidungsträger in Infrastrukturen wirken, etwa gesellschaftliche Vordenker, Akademiker, nicht-staatliche Organisationen und Medien („Meinungsbildner“).

Die Studie beinhaltet allgemeine Fragen zu Megacity-Themen, die allen 522 Teilnehmern gestellt wurden. Für diejenigen Teile der Studie, die genauer auf spezifische Bereiche eingehen (d. h. auf die fünf Infrastrukturbereiche sowie auf Stadtmanagement und Finanzierung) wurden diejenigen Teilnehmer befragt, die über entsprechende Kenntnisse und Erfahrungen verfügten. Diese werden in diesem Bericht kurz als „Experten“ oder „Stakeholder“ bezeichnet. Die einzelnen Gruppen von Experten umfassten von 124 Befragten im Verkehrswesen bis zu 72 Befragten im Energiesektor.

Um die unterschiedlichen Herausforderungen und Themen zu erkennen, denen Megacities in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung gegenüberstehen, unterscheidet die Studie drei Grundtypen von Städten: aufstrebende Städte („Emerging Cities“), Schwellenstädte („Transitional Cities“) und entwickelte Städte („Mature Cities“). Obwohl jede Stadt auf ihre Weise einzigartig ist, haben Städte derselben Kategorie doch

eine Vielzahl gleicher Charakteristika und Probleme. Dieser Bericht zeigt die Herausforderungen und Prioritäten für jeden dieser Grundtypen; er nennt außerdem, in welchen Bereichen am dringendsten Maßnahmen erforderlich sind, um die Wettbewerbsfähigkeit der Städte mit Lebensqualität und ökologischer Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen.

### Untersuchte Städte

Stadt	Land	2003 Einwohner in Mio.	2015 Einwohner in Mio.	Fläche in km <sup>2</sup>	Anteil am Bip in %
Tokio	Japan	35,0	36,2	13100	40
New York	USA	21,2	22,8	10768	<10
Seoul-Inchon	Südkorea	20,3	24,7	4400	50
Mexiko-Stadt	Mexiko	18,7	20,6	4600	40
São Paulo	Brasilien	17,9	20,0	4800	25
Mumbai	Indien	17,4	22,6	4350	15
Los Angeles	USA	16,4	17,6	14000	<10
Delhi	Indien	14,1	20,9	1500	<5
Manila-Quezon	Philippinen	13,9	16,8	2200	30
Kalkutta	Indien	13,8	16,8	1400	<10
Buenos Aires	Argentinien	13,0	14,6	3900	45
Schanghai	China	12,8	12,7	1600	<10
Jakarta	Indonesien	12,3	17,5	1600	30
Dhaka	Bangladesch	11,6	17,9	1500	60
Rio de Janeiro	Brasilien	11,2	12,4	2400	15
Karatschi	Pakistan	11,1	16,2	1200	20
Ruhrgebiet	Deutschland	11,1	11,1	9800	15
Kairo	Ägypten	10,8	13,1	1400	50
Peking	China	10,8	11,1	1400	<5
Lagos	Nigeria	10,7	17,0	1100	30
Moskau	Russische Föderation	10,5	10,9	1100	20
Paris	Frankreich	9,8	10,0	2600	30
Istanbul	Türkei	9,4	11,3	2650	25
Chicago	USA	9,2	10,0	8000	<5
London	Großbritannien	7,6	7,6	1600	15

Quelle: Münchener Rück, 2005

Mumbai

# Megacities und ihre Herausforderungen

# 02

## Die Ergebnisse auf einen Blick

- Die Zahl der Megacities hat sich in den letzten 50 Jahren vervielfacht: Mittlerweile leben dort 9 % der städtischen Weltbevölkerung
- Megacities leisten einen überproportional hohen Beitrag zur Wirtschaft ihres Landes und zur Weltwirtschaft
- Die Führungsgremien der Städte sehen sich vor der schwierigen Aufgabe, ganzheitliche Lösungen für riesige Metropolregionen bereitzustellen
- Das Stadtmanagement muss drei wichtige Themen miteinander vereinbaren: Sicherung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit, des Umweltschutzes und der Lebensqualität für Einwohner

Wer den Aufstieg der Megacities beobachtet, ist hin- und hergerissen zwischen Staunen und Schrecken: Einerseits gelten diese riesigen Städte als die Motoren der Weltwirtschaft, denn sie sind ein höchst wirkungsvoller Umschlagplatz für Waren, Menschen, Kultur und Wissen. Sie bieten, zumindest potenziell, eine beispiellose Ansammlung von Know-how und technischen Ressourcen, die zahlreichen Menschen mehr Wohlstand und Lebensqualität bringen kann.

Andererseits beschwören Megacities auch ein düsteres Bild herauf. Alle hier untersuchten Städte stehen vor immensen Herausforderungen – von Verkehrsstaus und Umweltverschmutzung über Sicherheitsbedrohungen bis hin zu massiven Kapazitätsengpässen. Städte in Ent-



wicklungsländern kämpfen zudem mit der täglich wachsenden Zahl illegaler Ansiedlungen. Laut dem „State of the World’s Cities“-Bericht von UN-HABITAT aus dem Jahr 2006 lebt heute fast ein Drittel der städtischen Weltbevölkerung in Slums unter unzureichenden Wohnbedingungen oder ohne ausreichende Grundversorgung. Mit diesen Gegensätzen müssen sich alle befragten Stakeholder täglich auseinandersetzen. In ihren jeweiligen Aufgabenbereichen tragen sie maßgeblich Verantwortung für die Bewältigung der vielfältigen Herausforderungen in den 25 untersuchten Megacities. Viele von ihnen müssen zudem Lösungen schaffen, mit denen ihre Städte in einer global vernetzten Wirtschaft bestehen können.

Dieser Bericht zeigt auf, wie Stakeholder die Anforderungen der drei großen Themen wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit, Lebensqualität und Umweltschutz miteinander vereinbaren.

Die folgenden Kapitel beleuchten die größten Herausforderungen, denen Megacities in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen gegenüberstehen. Dabei wird deutlich, welche Prioritäten Stakeholder in einer Welt begrenzter Ressourcen setzen. Die Studie erläutert Trends und Strategien in den fünf zentralen Infrastrukturbereichen Verkehr, Energie, Wasser und Abwasser, Gesundheitswesen und Sicherheit und stellt neue Ansätze für die Governance von Metropolen vor.

Megacities werden auch das städtische Phänomen des 21. Jahrhunderts genannt. Ihre nie zuvor gekannte Größe und Komplexität und ihre zentrale Rolle als Tore zur Weltwirtschaft („Gateway-Städte“) macht eine nachhaltige Stadtentwicklung zu einer immensen Herausforderung. Wir hoffen, dass dieser Bericht zum Nachdenken über neue Lösungen für Megacities und ihre Herausforderungen anregt.

## Mega-Wachstum, Mega-Komplexität

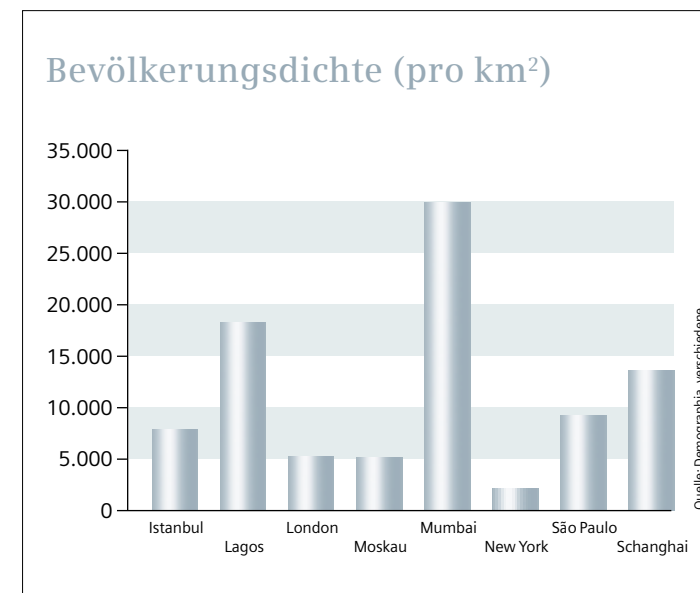
Die Megacity ist eine relativ neue Form der Stadtentwicklung. 1950 gab es nur zwei Großstädte mit über 10 Millionen Einwohnern: New York und Tokio. 1975 kamen zwei weitere Städte dazu: Schanghai und Mexiko-Stadt. Bis zum Jahr 2004 war die Zahl der Megastädte auf 22\* hochgeschneilt; zusammen beherbergen sie mittlerweile 9 % der städtischen Weltbevölkerung.

Städtisches Wachstum findet nicht überall auf der Welt in gleichem Maße statt. Dies gilt auch für die größten Städte. Die meisten Megacities in entwickelten Ländern wachsen, wenn überhaupt, nur langsam. Tokio bleibt zwar mit 35 Millionen Einwohnern die größte Stadt, doch am schnellsten wachsen werden die Städte in den Entwicklungsländern (insbesondere in Asien und Afrika). Das wird die dortige Infrastruktur

massiv belasten. 2020 werden in Mumbai, Delhi, Mexiko-Stadt, São Paulo, Dhaka, Jakarta und Lagos jeweils über 20 Millionen Menschen leben. Viele aufstrebende Städte können diese rapide steigenden Bevölkerungszahlen kaum bewältigen. Setzen sich die derzeitigen Wachstumsraten fort, wird sich die Einwohnerzahl im nigerianischen Lagos bis 2020 verdoppelt haben, vor allem durch die Ausbreitung illegaler Ansiedlungen. Dagegen werden die meisten entwickelten Städte (wie auch viele Schwellenstädte) einer anderen demographischen Herausforderung gegenüberstehen: der alternden Bevölkerung.

Die Megacities von heute sind nicht nur größer als die Großstädte Mitte des 20. Jahrhunderts, sie sind auch komplexer. Zum einen stehen sie wirtschaftlich zunehmend im Wettbewerb mit und in Abhängigkeit zu anderen großen Städten der Welt. Zum anderen entstehen ganz neue Stadtregionen – die Ballungsgebiete erstrecken sich weit über die Grenzen einer einzelnen Stadt hinaus. So zum Beispiel das US-amerikanische Städteband „BosWash“ (das von Boston in Massachusetts bis Washington, DC, reicht), oder die chinesische Stadt Chongqing.

Diese gewaltigen Megacity-Regionen erzeugen eine neue Stadtdynamik. Pendler aus den dicht bevölkerten Randbezirken legen große Strecken zu ihren Arbeitsstellen zurück. Die wirtschaftliche Aktivität konzentriert sich nicht mehr an einem Punkt, sondern wandert vom Zentrum in die Vororte ab. Die häufig stark untergliederten Verwaltungssysteme können mit dieser Entwicklung nicht Schritt halten. Dementsprechend schwierig gestaltet sich ein effizientes und ganzheitliches Konzept für die infrastrukturellen Aufgaben einer ganzen Metropolregion.





## Ein Gleichgewicht finden

Der Bau und die Instandhaltung von Infrastrukturen sowie die Befriedigung der Nachfrage einer riesigen, oft weiter wachsenden Bevölkerung erreichen in Megastädten eine Komplexität bisher ungekannten Ausmaßes. Alle, die an entsprechenden Lösungen und Dienstleistungen arbeiten, stehen dabei vor der schwierigen Herausforderung, drei grundlegende Anforderungen in Einklang zu bringen:



## Wettbewerbsfähigkeit

Megacities gelten weltweit als die Tore zur Globalisierung („Gateway-Städte“) und sind Drehscheiben für Menschen, Waren, Wissen und Geld. Die zehn wirtschaftsstärksten Megacities der Welt generieren bereits ein Fünftel des globalen BIP. Auch auf nationaler Ebene leisten Megacities einen überproportionalen Beitrag zum Wirtschaftswachstum – nach einer Studie der Münchener Rück beherbergt Tokio 28 % der japanischen Bevölkerung, erwirtschaftet jedoch 40 % des nationalen BIP. Ähnliches gilt für Paris: Dort leben 16 % der französischen Bevölkerung; der Anteil am BIP beträgt jedoch 30 %. In Nigeria bietet Lagos Lebensraum für 8 % der Bevölkerung, erwirtschaftet aber 30 % der Erträge des Landes. In den OECD-Ländern weisen die meisten Metropolregionen nicht nur ein höheres Pro-Kopf-BIP auf als der nationale Durchschnitt,

sondern auch eine höhere Arbeitsproduktivität. Viele von ihnen haben zudem Wachstumsraten, die über dem Durchschnitt ihres Landes liegen. Angesichts des Gewichts, das diesen Metropolregionen in ihrer jeweiligen nationalen Wirtschaft zukommt, ist auch ihre globale Wettbewerbsfähigkeit von überragender Bedeutung. Um Investoren anzuziehen, benötigen diese Städte moderne und effiziente Infrastrukturen. Das Verkehrswesen ist dabei ein äußerst wichtiges Thema, und den Bürgermeistern von Megacities liegt stark daran, die häufig überlasteten Straßen- und Schienennetze, Häfen und Flughäfen zu modernisieren. Eine ausreichend große Zahl von Arbeitskräften (besonders von solchen mit guter Ausbildung) sowie moderne Informations- und Kommunikationstechnologien sind ebenfalls von größter Bedeutung. Das beweist

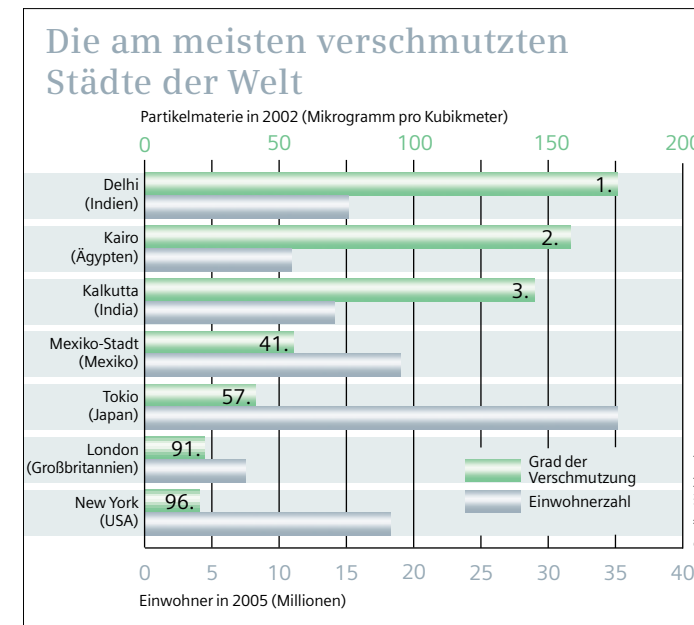
der Trend zu Offshoring, der seinerseits das Wachstum großer Städte wie etwa des indischen Bengaluru (vormals: Bangalore) vorangetrieben hat. Ein weiterer maßgeblicher (obwohl mitunter weniger offensichtlicher) Faktor ist die Qualität der Grundversorgung. Menschen, denen gute Wohnbedingungen, Bildung und eine ordentliche Grundversorgung (wie Wasser und Strom) zur Verfügung stehen, haben weitaus bessere Chancen, ihr Potenzial auszuschöpfen und zum Wirtschaftswachstum beizutragen. Auch das weitere Wirtschaftsumfeld ist ein entscheidender Parameter: Forschungsergebnisse der Economist Intelligence Unit belegen, dass eine klare und unternehmensfreundliche Politik internationale Investoren sehr viel stärker anzieht als Subventionen und Steuervergünstigungen\*.

## Umweltschutz

Es wäre falsch zu behaupten, das Wachstum einer Megacity schade automatisch der Umwelt. Zwar ist offensichtlich, dass eine Stadt mit 20 Millionen Menschen auch große ökologische Auswirkungen hat, aber weniger eindeutig lässt sich feststellen, ob diese Auswirkungen tatsächlich größer sind als bei der gleichen Bevölkerungszahl auf dem Land. Dagegen gibt es durchaus das Argument, dass saubere, moderne Städte, in denen das Leben auf engem Raum eine effiziente Nutzung der Ressourcen ermöglicht, ein umweltverträgliches Zukunftsmodell darstellen.

Welches Potenzial Megacities auch immer bergen, viele von ihnen haben mittlerweile eine stattliche Liste von Umweltproblemen. Verstopfte Straßen, Luft- und Wasserverschmutzung, Abfallprobleme und heruntergekommene Grünbereiche sind den meisten großen Städten der Welt nur allzu vertraut. Besonders ausgeprägt sind sie in den Megacities der aufstrebenden Länder. So hat sich die Luftqualität in London und Tokio in den vergangenen 50 Jahren verbessert, in Schanghai und Kuala Lumpur dagegen verschlechtert.

Historisch betrachtet, werden Städte zumeist erst reich und kümmern sich danach um die Folgen. Dieser Ansatz könnte angesichts des Klimawandels katastrophale Auswirkungen haben. Auch deshalb findet nachhaltige Stadtentwicklung immer mehr Beachtung. Zukunftsfähige Lösungen beinhalten eine stärkere Nutzung alternativer Energiequellen, energieeffizientere Gebäude und Verkehrsmittel, die Verminderung von Verkehrsstauungen und CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Wasserwiederaufbereitung und Abfallverwertung sowie den Einsatz größerer Vegetationsflächen zum Ausfiltern und Binden von Verunreinigungen und Kohlendioxid. Zwar haben mehrere Städte zumindest damit begonnen, solche Maßnahmen – durchaus erfolgreich – einzusetzen, doch die Umweltbelastung durch die Verstädterung kann nur mit weiteren gemeinsamen Anstrengungen verringert werden.





## Lebensqualität

Megacities gelten als Motoren des Wirtschaftswachstums, doch sie bergen auch gewaltige Ungleichheiten bei der Verteilung von Wohlstand und wirtschaftlichen Chancen. Der jüngste Bericht von UN-HABITAT über Urbanisierungstrends bezeichnet Megacities als den „neuen Ort der Armut“. Während heute die Mehrzahl der armen Weltbevölkerung in ländlichen Gegenden lebt, werden sich nach Schätzungen der Weltbank bis zum Jahr 2035 die Armutsregionen überwiegend in Städten finden.

Das Versäumnis, die Lebensqualität der armen Stadtbevölkerung zu verbessern, hat fatale Folgen. Die Studie von UN-HABITAT zeigt auf, dass die Bewohner von Slums – in denen ein Großteil der städtischen Armen lebt – ein ungleich höheres Risiko von Kindersterblichkeit, akuten Atemwegserkrankungen und Krankhei-

ten durch unsauberes Wasser haben als Arme, die nicht in Slums leben. Da sie mit hoher Wahrscheinlichkeit auch an gefährlichen Orten leben, sind sie zudem stärker durch Naturkatastrophen wie Überschwemmungen bedroht. Eine unzureichende Grundversorgung bürdet ihnen „schwere gesundheitliche und soziale Lasten“ auf, welche „letztlich ihre Produktivität beeinträchtigen“.\* In entwickelten Städten mag die Armut weniger ausgeprägt sein, doch auch hier sind reichlich soziale Probleme vorhanden. Wie aus dem Bericht der OECD über wettbewerbsfähige Städte hervorgeht, gibt es selbst in den dynamischsten Metropolregionen des OECD-Gebiets verstärkt sozioökonomische Ungleichheiten. Die Untersuchung verweist auf ausgedehnte Gebiete, in denen sich die Arbeitslosigkeit hartnäckig ausbreitet. Etwa ein Drittel der im OECD-Bericht

erfassten 78 Metropolregionen haben eine innerhalb ihres Landes überdurchschnittlich hohe Arbeitslosigkeit; zwischen 7 und 25 % ihrer Einwohner leben in benachteiligten Bezirken mit oft nur unzureichendem Zugang zu öffentlichen Infrastrukturen und Versorgungsleistungen. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass Armut und soziale Ausgrenzung hohe Kosten verursachen – unter anderem durch eine hohe Kriminalitätsrate (in urbanen Regionen durchschnittlich um 30 % höher als im Rest des Landes). Werden diese Ungleichheiten nicht bekämpft, könnten diese Megacities zu Zentren der Benachteiligung und Instabilität werden – mit entsprechend negativen Folgen für die Wirtschaft.

Entwicklungsentscheidungen gelten oft als schwierige Gratwanderung zwischen Wachstum und Umweltschutz oder zwischen Wachstum und Lebensqualität. Dabei hängen diese drei Bereiche ganz offensichtlich zusammen: Wirtschaftsstarke Städte verfügen eher über den nötigen Wohlstand und die Ressourcen für hochwertige Infrastrukturen und Dienste; sie bieten dadurch vielen ihrer Einwohner wirtschaftliche und soziale Chancen. Moderne Megacities mit Chancengleichheit und gesunden Umweltbedingungen sind wiederum attraktiver für jede Art von Wirtschaftsaktivitäten als Städte mit starker Umweltverschmutzung. Dementsprechend haben Megastädte mit einer gesunden und gebildeten Bevölkerung eine bessere Ausgangsposition im Werben um Investoren, als Städte, in denen große Bevölkerungsteile durch Benachteiligung und Ungleichheit vom Wirtschaftswachstum ausgeschlossen sind. Langfristig gesehen wird es also keinen Erfolg bringen, sich nur auf einen der genannten Bereiche zu konzentrieren und dabei die anderen Themen zu vernachlässigen.

## Die drei Grundtypen der Stadt

Wie die Studie zeigt, hat jede Megacity ihre eigenen Anforderungen, für die sie individuelle lokale Lösungen braucht. Dennoch gibt es auch eine Reihe von Gemeinsamkeiten für große Städte auf ähnlichem wirtschaftlichen und sozialen Entwicklungsniveau. Vor diesem Hintergrund haben wir drei Grundtypen definiert: aufstrebende Städte („Emerging Cities“), Schwellenstädte („Transitional Cities“) und entwickelte Städte („Mature Cities“).

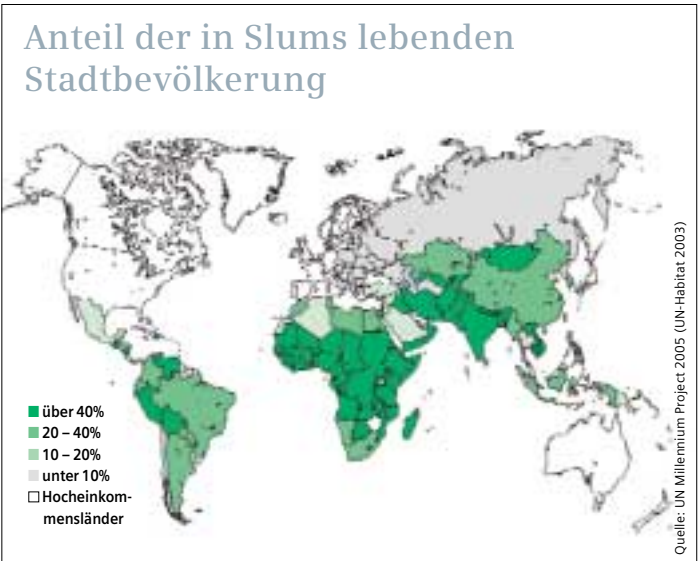
**Aufstrebende Städte:** Aufstrebende Megacities haben in der Regel hohe Wachstumsraten, und zwar durch Zuwanderung und durch natürliches Wachstum vor allem in illegalen Ansiedlungen, die nicht an die bestehenden Infrastrukturen und Versorgungsleistungen angeschlossen sind. Die jährlichen Wachstumsraten solcher Städte liegen bei einer Größenordnung von 3 bis 6 %. (Bei einer Wachstumsrate von 3,5 % verdoppelt sich die Bevölkerung innerhalb von 20 Jahren.) Aufstrebende Städte befinden sich in der Regel in Ländern, in denen weniger als 50 %

der Menschen in Städten leben. Ihre Bewohner sind überwiegend jung und männlich mit einem hohen Anteil an bildungsschwachen ländlichen Zuwanderern. Die sozialen Gegensätze und die Kluft zwischen den Gruppen hinsichtlich Wohlstand, Gesundheit, Bildung und politischer Macht sind in aufstrebenden Städten in der Regel am höchsten.

**Schwellenstädte:** Solche Megacities haben oft Mechanismen entwickelt, um das dynamische Wachstum wirksamer zu steuern; ihre jährlichen Wachstumsraten nehmen häufig ab. Ihr Bevölkerungswachstum geht größtenteils auf Zuwanderung zurück, weniger auf natürlichen Zuwachs – in einigen dieser Städte finden sich erste Anzeichen einer alternden Bevölkerung. Die jährlichen Wachstumsraten bewegen sich in der Regel zwischen 2 und 3 %. Schwellenstädte liegen oft in Ländern, die zu mehr als 50 % verstädtert sind. Sie haben ähnliche infrastrukturelle Aufgaben zu bewältigen wie aufstrebende Städte, haben dazu aber bessere finanzielle und

organisatorische Möglichkeiten. Der wachsende Wohlstand in diesen Städten erzeugt zusätzliche neue Anforderungen an die Infrastruktur, weil die Nachfrage nach Verkehr, Wasser, Energie und Versorgungsleistungen häufig sehr viel schneller steigt als die Einwohnerzahl.

**Entwickelte Städte:** Entwickelte Megacities wachsen sehr viel langsamer als die anderen beiden Grundtypen, und zwar um durchschnittlich 1 % pro Jahr. In einigen dieser Städte stagniert die Einwohnerzahl oder geht sogar zurück. Entwickelte Megacities haben zudem eine ältere Bevölkerung. Sie liegen meist in Ländern mit einer Urbanisierung von etwa 75 %. Solche entwickelten Megastädte haben die Grundinfrastruktur für ihre Bevölkerung schon vor ein oder zwei Generationen ausgebildet. Da eine hochwertige Infrastruktur vorhanden ist, stehen diese Städte zunehmend vor der Aufgabe, bestehende Systeme zu warten oder veraltete Systeme an neue behördliche Vorgaben oder sich wandelnde Betriebs- und Serviceanforderungen anzupassen. Das zweite immer wichtigere Schwerpunktthema entwickelter Megastädte ist der zunehmende und sich wandelnde Bedarf ihrer alternden Bevölkerung an verschiedensten Dienstleistungen.



Moskau

# Die Prioritäten der Stakeholder

# 03

## Die Ergebnisse auf einen Blick

- **Arbeitslosigkeit ist die wirtschaftliche Herausforderung Nummer eins**
- **Luftverschmutzung und Verkehrsstaus sind die drängendsten Umweltprobleme**
- **Verkehr ist für Stakeholder das infrastrukturelle Spitzenthema mit höchster Priorität bei Investitionen**
- **Die meisten Stakeholder sind zuversichtlich, urbane Herausforderungen lösen zu können, die befragten Meinungsbildner sind dagegen skeptischer**

Große Städte bergen große Herausforderungen, doch Geld und Ressourcen zu deren Bewältigung sind eindeutig begrenzt. Wie reagieren die Stakeholder der Megacities, die hierfür entsprechende Lösungen finden müssen? Nach den Hauptcharakteristika und -themen heutiger Megacities wollen wir uns der Frage zuwenden, welches die wichtigsten Entscheidungskriterien in den 25 untersuchten Megastädten sind.

Die für dieses Kapitel relevanten Fragen wurden sämtlichen 522 Stakeholdern gestellt. Zwar müssen die Befragten täglich eine Vielzahl von wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Belangen berücksichtigen, dennoch ist in ihren Antworten eine eindeutige Rangordnung erkennbar.



London

**Wirtschaft:** Arbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung erweisen sich als die wichtigsten wirtschaftlichen Herausforderungen (insgesamt 20 % der Teilnehmer nannten sie). In aufstrebenden Städten und Schwellenstädten stehen sie an erster Stelle; in entwickelten Städten an zweiter Stelle. Danach folgen die Themen Wirtschaftswachstum (in entwickelten Städten an erster Stelle) und steigende Lebenshaltungskosten (beide 14 %).

**Umwelt:** Die Luftverschmutzung ist bei Weitem die drängendste ökologische Herausforderung von Megacities (26 %), insbesondere in entwickelten Städten (36 %). Ein großer Teil der Stakeholder, die Luftverschmutzung erwähnen, sieht einen Zusammenhang mit den Themen

Verkehr und Abgasemissionen. Allgemeine Umweltverschmutzung und Wasserprobleme werden ebenfalls genannt, jedoch mit niedrigerer Priorität.

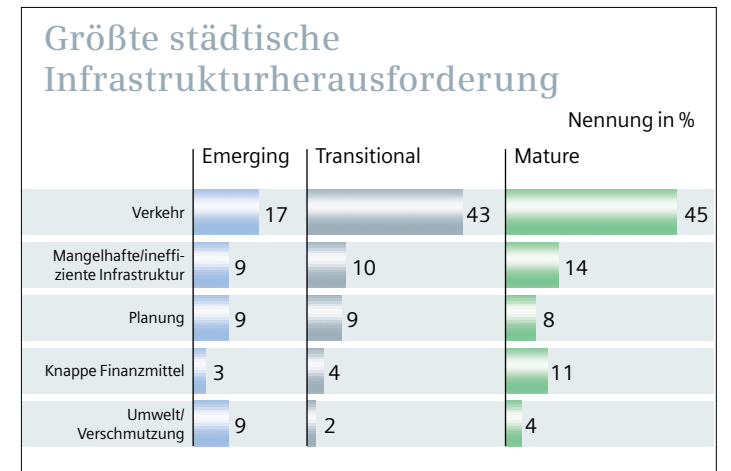
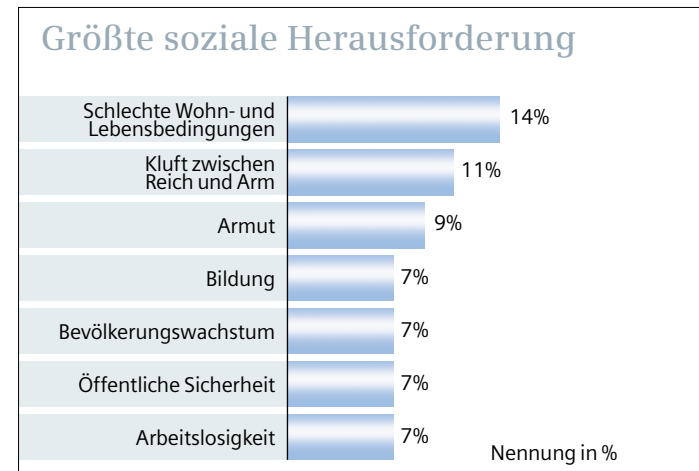
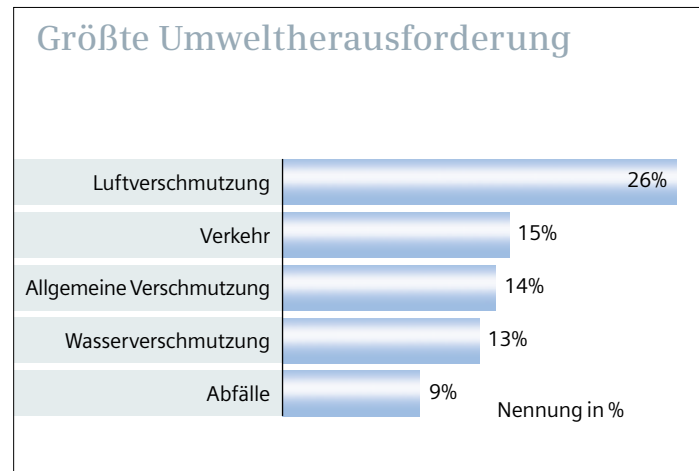
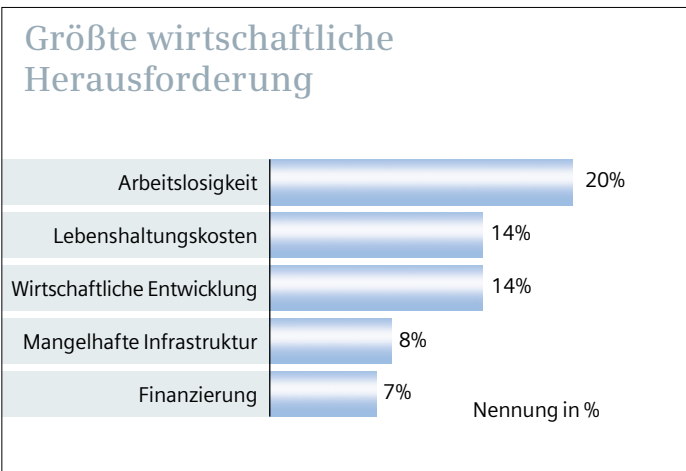
**Soziale Probleme:** Die Stakeholder nennen eine ganze Reihe sozialer Themen, lassen dabei aber keine klaren Prioritäten erkennen. An erster Stelle stehen hier mit geringem Vorsprung (14 % aller Befragten) „schlechte Wohn- und Lebensbedingungen“. Dieses Thema betonen besonders Stakeholder in Schwellenstädten und aufstrebenden Städten. Weitere Schlüsselthemen sind die Kluft zwischen Arm und Reich (11 %) und die Armut (9%). Auch öffentliche Sicherheit und Kriminalität waren für die Befragten in aufstrebenden Städten ein wichtiges Thema.

**Infrastruktur:** Als mit Abstand größte infrastrukturelle Herausforderung erweist sich der Verkehr: Bei einer Frage ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten nennen 35 % aller Stakeholder das Verkehrssystem oder Verkehrsprobleme. Mit etwas Abstand folgt an zweiter Stelle die Unzulänglichkeit der Infrastruktur (10 %). Die Finanzierung geben erstaunlicherweise nur 6 % als wichtige Herausforderung bei der Infrastruktur an.

Andere Infrastrukturbereiche stehen in der Prioritätenliste der befragten Stakeholder viel weiter unten. Wassermangel und ein Abwassersystem nennen insgesamt nur 6 % aller Befragten (und 8 % der Teilnehmer aus aufstrebenden Städten), und das, obwohl mehrere der in der Studie erfassten Städte ernsthafte Probleme mit Wasser-

knappheit oder -qualität haben. Ein noch kleinerer Anteil sieht in der Energie- (2 %) und in der Gesundheitsversorgung (1 %) die größten infrastrukturellen Herausforderungen der Stadt.

**Investitionsbedarf:** Die Stakeholder sollten 13 verschiedene Bereiche nach ihrem Investitionsbedarf in den nächsten fünf bis zehn Jahren ordnen. Auch hier erhält das Verkehrswesen die mit großem Abstand höchste Priorität: 86 % der Befragten setzen es an erste Stelle, gemeinsam gefolgt von Umweltschutz und Bildung (beide 77 %). Besonders Teilnehmer aus Schwellenstädten sehen großen Investitionsbedarf im Umweltschutz – der Wunsch nach ökologisch nachhaltigen Lösungen besteht also nicht nur in reichen Städten. Investitionen in die Wasserversorgung haben ins-





gesamt eine geringere Priorität, werden jedoch von deutlich mehr Stakeholdern in aufstrebenden Städten genannt (81 %), weil dort sauberes Wasser und Abwasserentsorgung ein großes Problem sind.

**Wettbewerbsfaktoren:** Auf die ebenfalls ohne vorgegebene Antwortmöglichkeiten gestellte Frage, welche Infrastruktur ihrer Stadt die wichtigste sei, um Investitionen anzuziehen, fällt das Stichwort „Verkehrswesen“ eindeutig am häufigsten, erst mit großem Abstand folgt die Sicherheit. Weitaus weniger Befragte nennen Bildung und Gesundheitswesen als Schlüsselfaktoren. Den Befragten in aufstrebenden Städten erschei-

nen dagegen die Themen Kommunikationswesen und Energieversorgung wichtiger für die Gewinnung von Investoren.

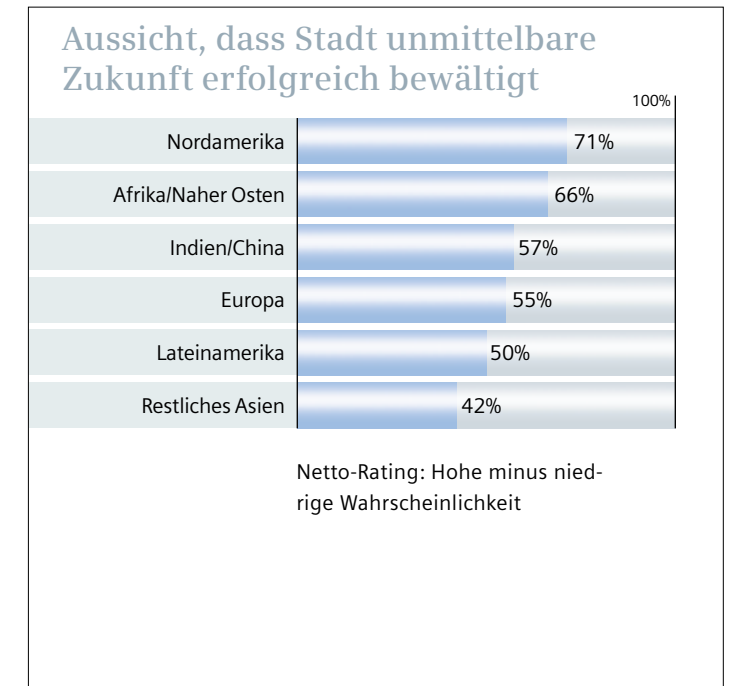
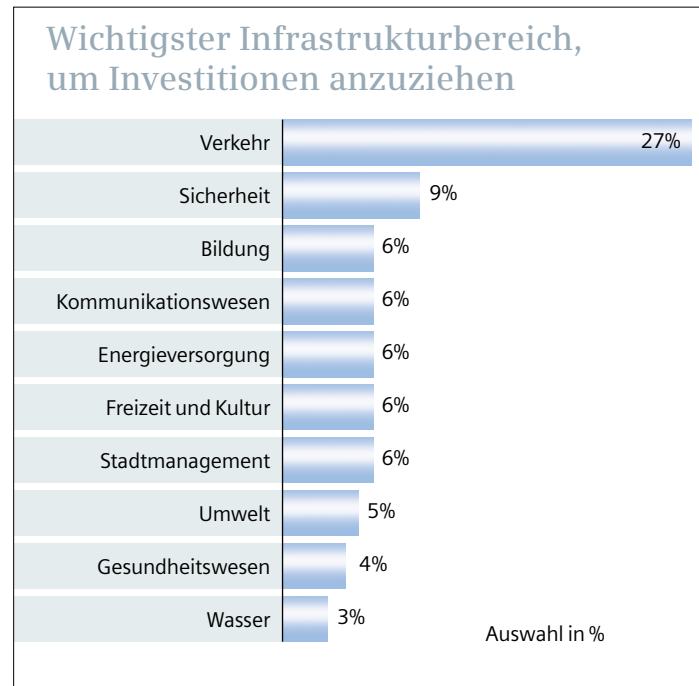
**Der Ausblick der Stakeholder:** Obwohl sich die Stakeholder der ökonomischen, sozialen und ökologischen Herausforderungen ihrer Städte genau bewusst sind, beurteilen sie die Zukunft überwiegend optimistisch. So schätzt zum Beispiel fast ein Viertel der Befragten (44 %) die Lebensqualität ihrer Stadt als überdurchschnittlich hoch ein. Kaum überraschen dürfte, dass die Befragten aus entwickelten Städten ihre eigene Stadt als überdurchschnittlich gut beurteilen, während die Teilnehmer aus aufstre-

benden Städten ihre Stadt tendenziell als schlechteste der drei Grundtypen einstufen. Dennoch betrachtet auch hier fast die Hälfte der Befragten die Lebensqualität dieser Städte als durchschnittlich. Die Wahrscheinlichkeit, dass ihre Städte die Zukunft in den nächsten fünf Jahren erfolgreich meistern, sehen zwei Drittel positiv (67 %); nur in entwickelten Städten gab es noch etwas bessere Ergebnisse.

Bemerkenswert ist, dass vor allem gewählte Inhaber politischer Ämter und Angestellte des öffentlichen Sektors optimistisch in die Zukunft blicken, während die an der Umfrage beteiligten Meinungsbildner tendenziell skeptisch sind. Die Ergebnisse lassen erkennen, dass Städte zwar ver-

suchen werden, wirtschaftliche, soziale und ökologische Belange miteinander in Einklang zu bringen; im Ernstfall werden Entscheidungen aber vor allem nach wirtschaftlichen Kriterien gefällt. Aus den Antworten der Stakeholder wird klar, dass Investitionen im Verkehrsbereich mehr als alle anderen Wohlstand schaffen und Investoren anziehen kann.

Allerdings zeigt das ausgeprägte Bewusstsein über die Notwendigkeit von Umweltschutz, dass Städte zumindest versuchen werden, ihr Wachstum mit nachhaltigen Lösungen zu vereinbaren – zumindest wo es möglich und finanziell tragbar ist.



Schanghai

# Fünf Infrastrukturen

# 04



Jede Stadt braucht eine hochwertige Infrastruktur, um Menschen und Waren leichter zu befördern und ihrer Bevölkerung eine Grundversorgung zu bieten. Doch diese Infrastruktur und Versorgungsleistungen bereitzustellen, ist eine gewaltige Aufgabe. Dies gilt für entwickelte Städte, wo Straßen, Schienennetze, Abwasserkanäle und Krankenhäuser oft vor Jahrzehnten oder sogar Jahrhunderten gebaut wurden und

den heutigen Ansprüchen immer weniger genügen. Es gilt aber ebenso für Schwellenstädte, die mit dem demographischen Wandel kämpfen, und für aufstrebende Städte, in denen es häufig an der einfachsten Grundversorgung fehlt, insbesondere in den schnell wachsenden illegalen Ansiedlungen. Außerdem stehen die Megacities aller drei Grundtypen vor komplexen Fragen zu Finanzierung, Management, Instandhaltung und

Effizienz, auf die zudem umweltverträgliche Antworten gefunden werden müssen.

Das folgende Kapitel behandelt die fünf wichtigsten Infrastrukturbereiche: Verkehr, Energie, Wasser und Abwasser, Gesundheitswesen und Sicherheit. Sofern nicht anders angegeben, wurden zu jedem der Bereiche vor allem Stakeholder mit dem entsprechenden Fachwissen und Einfluss befragt.



# Verkehr

## Die Ergebnisse auf einen Blick

- **Das Verkehrswesen gilt als mit Abstand wichtigste Infrastrukturaufgabe und ist ein Schlüsselfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit der Stadt**
- **Luftverschmutzung und Staus sind die beiden größten ökologischen Herausforderungen; deshalb prognostizieren Stakeholder einen verstärkten Einsatz öffentlicher Nahverkehrslösungen**
- **Städte verbessern eher die vorhandene Infrastruktur als neue Systeme einzuführen**
- **Nachfragesteuerung wird selten als Lösung für die urbanen Verkehrsprobleme in Betracht gezogen**

Das Verkehrswesen beschäftigt die Stakeholder mehr als alle anderen Fragen der Infrastruktur. Wie bereits erwähnt, bewerten es die Teilnehmer in der allgemeinen Befragung als die weitaus größte infrastrukturelle Herausforderung\*. Besonders deutlich ist dies bei entwickelten Städten (45 %), Schwellenstädten (43 %) und in Europa (52 %) – in der EU wuchs die Zahl der Pkw in den letzten zehn Jahren zehnmal schneller als die Einwohnerzahl. Befragte in aufstrebenden Städten legen zwar kein ganz so großes Gewicht auf das Verkehrswesen, beurteilen es aber mit einem Anteil von 17 % immer noch als sehr viel wichtiger als die anderen genannten Infrastrukturbereiche Wasser (8 %) und Energie (5 %). Entsprechend rangiert das Verkehrswesen

auch bei der Finanzierung ganz oben: 86 % der Stakeholder stufen es als wichtigen Investitionsbereich ein. Für diese herausgehobene Stellung des Verkehrswesens gibt es eine Reihe von Gründen. Während manche Infrastrukturprobleme, wie etwa mangelhafte Wasserversorgung, hauptsächlich ärmere Stadtteile betreffen, sind verstopfte Straßen, überfüllte Züge und Luftverschmutzung auf keiner gesellschaftlichen Ebene zu übersehen. Zudem gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen dem Verkehrswesen und der Wettbewerbsfähigkeit der Städte. Wenn Megacities die Motoren der Weltwirtschaft sind, dann ist es das Verkehrsnetz, das diese Motoren effizient laufen lässt. Und wenn Straßen und Schienenwege verstopft oder Häfen und Flug-

häfen überlastet sind, entstehen der Wirtschaft hohe Kosten. Für Großbritannien, wo viele Städte (einschließlich London) die Transportnachfrage nur mit Mühe bewältigen, schätzt der Industrieverband CBI (Confederation of British Industry) die Kosten der Verkehrsüberlastung auf jährlich 20 Mrd. Pfund (38 Mrd. US-Dollar)\*\*. Die Stakeholder wissen sehr genau, dass Verkehrsnetze ein essentieller Wirtschaftsfaktor sind: 27 % nennen das Verkehrswesen als wichtigsten infrastrukturellen Anziehungspunkt einer Stadt für Investoren – weit vor dem Bereich Sicherheit, der mit 9 % an zweiter Stelle folgt.

**Das Wachstum bewältigen:** Verkehrsprobleme betreffen nicht nur alle Ebenen der städtischen



Gesellschaft, sondern auch alle Städte in jedem Entwicklungsstadium. Allerdings manifestieren sich die Probleme bei den drei genannten Grundtypen unterschiedlich. Für entwickelte Städte führen die befragten Verkehrsexperten als Hauptproblem alte oder veraltete Systeme an (40 %), an zweiter Stelle steht die Beförderungskapazität (35 %). London mit seinem alternden Bahn- und U-Bahn-Netz ist dafür ein klassisches Beispiel. In dieser Metropolregion werden täglich rund 30 Millionen Fahrten unternommen, und die Investitionen der letzten 20 Jahre haben kaum für die Instandhaltung des Verkehrssystems ausgereicht – ganz zu schweigen von einer Kapazitätserhöhung für die rapide ansteigende Nachfrage. Infolgedessen sind alle Verkehrsnetze der britischen Hauptstadt bereits heute akut überlastet, wie ein aktueller Bericht der Dachorganisation Transport for London (TfL) zeigt.

In aufstrebenden Städten und Schwellenstädten ist für die befragten Verkehrsexperten weniger die alternde Infrastruktur als vielmehr

die unzureichende Kapazität des Verkehrssystems ein Problem. Tatsächlich mangelt es dort mitunter schon an grundlegenden Infrastrukturen. So ist beispielsweise Karatschi weltweit die einzige Megacity ohne Schienennetz für den öffentlichen Nahverkehr (z. B. U-Bahn oder Einschienenbahn), obwohl solche Konzepte bereits 1952 zum ersten Mal diskutiert wurden. Mittlerweile reichen die verfügbaren öffentlichen Verkehrsmittel nicht mehr für die Bevölkerung der Stadt aus, so dass Pendler auf Busdächern mitfahren müssen – mit allen damit verbundenen Gefahren.

Istanbul ist mit beiden Problemen konfrontiert. Die geographische Lage der Stadt auf beiden Seiten des Bosphorus wirft zunächst ganz eigene Schwierigkeiten auf, weil viele Einwohner täglich über die Meerenge pendeln. Darüber hinaus leidet Istanbul mit seinen zahlreichen Hügeln und engen Straßen stark unter Verkehrsstaus, insbesondere zu Stoßzeiten. Auf der asiatischen Seite der Stadt sind die öffentlichen Verkehrsmittel zudem völlig überlastet. Nur mit massiven

Investitionen wird Istanbul diese Probleme in den Griff bekommen. So ist derzeit eine 22 km lange Teilstrecke eines Light-Metro-Systems im Bau und weitere Strecken sind geplant. Insgesamt will Istanbul in den nächsten zehn Jahren zusätzlich zu den 1,6 Mrd. US-Dollar für laufende Bauvorhaben weitere 4,9 Mrd. US-Dollar in Straßenbahn- und U-Bahn-Projekte investieren\*.

Die Hauptursache für diese Probleme liegt nach Einschätzung der befragten Verkehrsexperten im Mangel an Ressourcen, sprich: Mangel an Geld (wobei auch von fehlendem Fachwissen und begrenzten technischen Mitteln berichtet wird). Die tiefere, an zweiter Stelle genannte Ursache liegt jedoch in der Governance der Stadt: So geben insgesamt 21 % der Verkehrsexperten Planungsmängel als einen wesentlichen Faktor an, Stakeholder aus Schwellenstädten betonen diesen Punkt besonders stark. Für Istanbul stellt auch dies eine beträchtliche Herausforderung dar. Denn die Stadt besitzt verschiedene Verwaltungsorgane mit ähnlichen und sich teilweise über-

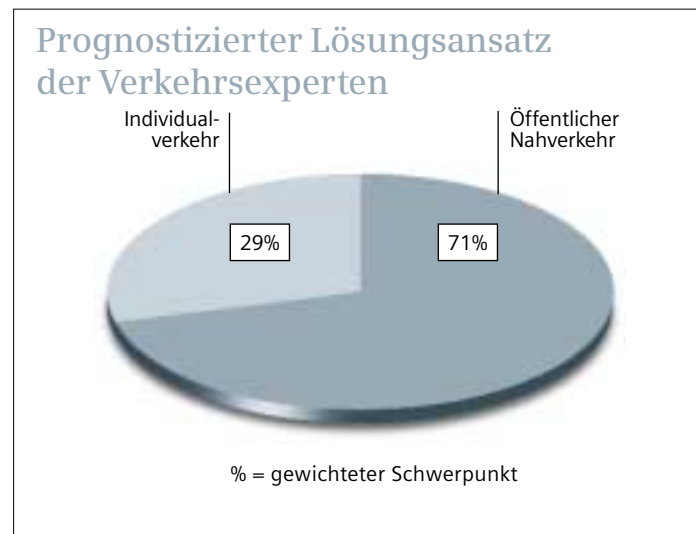
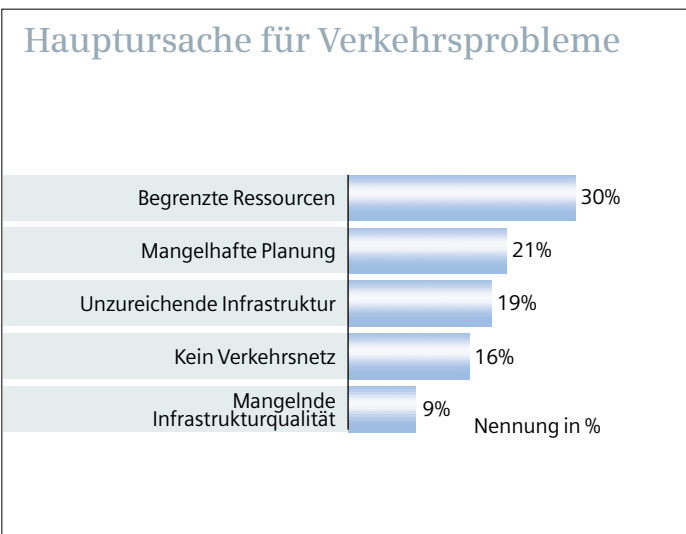
schneidenden Kompetenzen; deshalb gibt es dort keinerlei ganzheitliche Verkehrsplanung\*\*.

**Schrittweise Verbesserungen statt Neuinvestitionen:** Geteilter Ansicht waren die Stakeholder darüber, ob zur Lösung der genannten Probleme besser in neue Verkehrskapazitäten oder aber in eine erhöhte Effizienz der vorhandenen Infrastruktur investiert werden sollte. Doch wenn überhaupt neue Geldmittel bereitstehen, fließen diese meistens in die schrittweise Verbesserung des vorhandenen Verkehrssystems (z. B. Erweiterung des U-Bahn- oder Busnetzes), nicht aber in ganz neue Verkehrsprojekte. Als Lösung für die Verkehrsprobleme nannten daher auch die meisten Befragten die Neuordnung oder Renovierung der vorhandenen Infrastruktur (33 %), während nur 12 % den Bau neuer Straßen und Einrichtungen anführten. Dieses Ergebnis spiegelt offenbar einen allgemeinen Trend wider. So betont auch Rod Eddington in seiner aktuellen Analyse der britischen Verkehrs-

politik, dass eine schrittweise Verbesserung der vorhandenen Systeme sehr viel dringender sei als neue Prestigeprojekte.

Probleme durch Verkehrsüberlastung verursachen natürlich nicht nur ökonomische, sondern auch erhebliche ökologische Kosten. Bereits im vorhergegangenen Kapitel wurde deutlich, dass Luftverschmutzung und Verkehr als die beiden größten Umweltprobleme eingestuft werden. Sowohl Straßen- als auch Luftverkehr tragen wesentlich zur Luftverschmutzung bei: So verursacht allein der Straßenverkehr über 40 % der Schwebstoffemissionen\*\*\*.

Ausschlaggebend für Investitionsentscheidungen im Verkehrswesen sind laut unserer Studie vorwiegend wirtschaftliche und beschäftigungspolitische Überlegungen, obwohl drei Viertel der befragten Verkehrsexperten auch die Umweltfolgen für einen bedeutenden Aspekt halten. Wahrscheinlich prognostiziert deshalb die überwiegende Mehrheit dieser Experten, dass ihre Städte vor allem die Infrastruktur für den öffentlichen Personennahverkehr ausbauen werden (71 %); sehr viel weniger Stakeholder sagen die Förderung des individuellen Pkw- und Motorradverkehrs voraus (29 %). Dies bestätigt im Allgemeinen auch die Praxis: Die für den Zeitraum von 2005 bis 2010 geplanten Ausgaben in acht der untersuchten Städte lassen einen Schwerpunkt auf Investitionen in den öffentlichen Personennahverkehr erkennen, d. h. die Schiene erhält Vorrang vor der Straße. Allerdings mit zwei klaren Ausnahmen: Das öffentliche Nahverkehrssystem in Moskau ist bereits auf weltweit konkurrenzfähigem Niveau; die Investitionen in den Schienenverkehr erreichen dort ähnliche Größenordnungen wie in London. Dennoch legt die Stadt bei den gegenwärtigen Investitionsplänen eindeutig mehr Gewicht auf den Straßenverkehr, und zwar wegen der steigenden Zahl privater Kraftfahrzeuge. Auch Lagos investiert umfangreiche Mittel in den Straßenbau, weil dort ein städtisches Schienennetz praktisch nicht existiert.





tiert und der Nahverkehr vorwiegend von Bussen abhängt.

Trotz der Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs steigt die Nachfrage in vielen Megacities derart schnell, dass nachhaltige Lösungen zweifellos sehr schwierig zu realisieren sein werden.

So wird sich allein in Schanghai die Zahl der Personen- und Lastkraftwagen bis zum Jahr 2020 voraussichtlich vervierfachen. Das äußerst dicht bebaute Stadtgebiet, fehlende Parkplätze und zu wenig Platz auf den Straßen haben das Wachstum förmlich aus der Stadt gedrängt; die dadurch entstandene Raumentwicklung ist von nachhaltigeren Verkehrskonzepten immer schwerer zu bedienen.

Für Schanghai und andere Schwellenstädte, in denen die Motorisierung immer drastischer zunehmen wird, gibt es also keine einfache Lösung der Verkehrsprobleme.

**Nachfragesteuerung intensivieren:** Konzepte der Nachfragesteuerung galten in den letzten Jahren als geeignetes Instrument, um statt des Pkw nachhaltigere Verkehrsmittel zu fördern. So überrascht es, dass solche Lösungen im entsprechenden Teil der Umfrage nur eine niedrige Priorität erhielten. Lediglich 9 % der Stakeholder aus dem Verkehrssektor stufen Nachfragesteuerung als die beste Lösung für Verkehrsprobleme ein.

Dieses Ergebnis widerspricht der Beobachtung, dass in verschiedenen Metropolen vielfältige Konzepte zur Nachfragesteuerung durchaus zur Verringerung der Verkehrsbelastung beitragen. Derartige Lösungen lassen sich generell in zwei Kategorien einteilen: „Pull“-Maßnahmen sollen den Autofahrern Alternativen zum Pkw bieten (hauptsächlich durch eine höhere Attraktivität öffentlicher Verkehrsmittel), „Push“-Maßnahmen sollen dagegen die Autofahrt in bestimmte Stadt-

gebiete teurer oder umständlicher machen. Verschiedene Städte wie London, Stockholm und Oslo experimentieren mit der Nachfragesteuerung durch Mautgebühren. Singapur ergriff 1975 die weltweit erste bedeutende Initiative in diesem Bereich, indem es durch Mautgebühren die Zufahrt in das zentrale Geschäftsviertel regulierte. Mittlerweile setzt die Stadt ein elektronisches Mautsystem ein, das Fahrzeuge anhand einer In-Vehicle Unit erkennt. Neben den Mautgebühren gibt es in Singapur eine noch radikalere Push-Lösung: eine massive Steuer von über 100 % auf den Neuwagenkauf.

Die Nachfragesteuerung durch Mautgebühren bringt nachweislich erheblichen Nutzen. So haben sich Verkehrsstaus in London und Stockholm um rund 30 % verringert. Beide Städte verzeichnen auch einen reduzierten Abgasausstoß und einen Rückgang der Verkehrsunfälle um jeweils 10-20 %\*. Der wirtschaftliche Nutzen ist

schwieriger einzuschätzen; so konnte Tfl keinerlei – positiven oder negativen – Einfluss der Maut auf die Wirtschaftsleistung von Zentral-London nachweisen\*\*. Immerhin jedoch brachten die Gebühren der Londoner Verkehrsbehörde nach eigenen Angaben von 2005 bis 2006 Nettoeinnahmen von 174 Millionen Euro. Für 2007 plant Tfl eine Ausweitung des Modells, wodurch die gebührenpflichtige Zone etwa doppelt so groß würde.

Projekte wie das in London haben zwar einen hohen Bekanntheitsgrad, finden sich aber derzeit nur in wenigen Städten der Welt. In den USA gibt es im Augenblick nur vereinzelt Beispiele, wie etwa die SR 91 Toll Lanes im kalifornischen Orange County. Tatsächlich sinken die Kosten der Fahrzeugnutzung sogar weltweit in vielen Städten. So hatte beispielsweise die Stadt Schanghai den Motorisierungsgrad in ihrer Geschichte stets durch hohe Gebühren und eine restriktive Zulassungspolitik niedrig gehalten. Aber in den letzten Jahren hat die Stadt diese Beschränkungen gelockert (teilweise infolge der Kfz-Produktion vor Ort), und gleichzeitig steigen die Einkommen. In Mumbai hält man die Maut- und Parkgebühren trotz des dichten Verkehrs und der Luftverschmutzung durch Pkws weiterhin auf niedrigem Niveau (jedoch sind mittlerweile Konzepte der Nachfragesteuerung im Gespräch). Insgesamt wird deutlich, dass Nachfragesteuerung sich erst langsam als eine Lösung für Verkehrsprobleme etabliert und in vielen der untersuchten Städte noch unterschätzt wird.

**Der öffentliche und der private Sektor:**

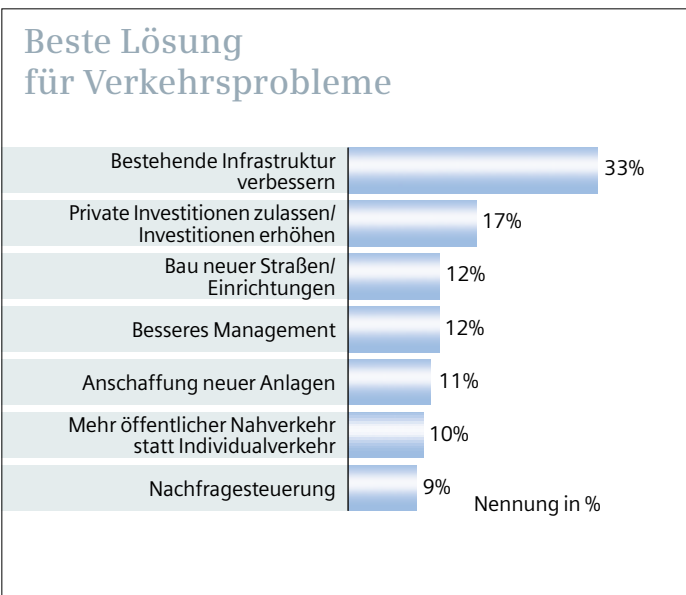
Die Studie untersuchte auch, wie die Befragten zur Beteiligung des privaten Sektors an Lösungen für das Verkehrswesen und andere Infrastrukturbereiche stehen. Die Mehrheit der Teilnehmer (59 % gegenüber 41 %) beurteilte das Verkehrswesen jedoch vorwiegend als Aufgabe des öffentlichen Sektors. Vor allem in entwickelten Städten sehen die Stakeholder das Verkehrswesen weiterhin in öffentlicher Hand (72 %); nur 28 % sahen

es im Besitz des privaten Sektors. Dies bestätigt die genauere Analyse von acht der untersuchten Städte: Auch hier zeigt sich, dass das Verkehrswesen generell fest in kommunalem Besitz und unter kommunaler ordnungspolitischer Kontrolle bleibt, während private Betreiber – mit einzelnen Ausnahmen – relativ wenig vertreten sind.

Bei der Frage, ob die Städte in Zukunft eher auf öffentliche oder auf private Betreiber setzen werden, war dagegen kein eindeutiger Trend festzustellen (53 % „öffentlich“ zu 47 % „privat“). Verglichen mit dem weltweit insgesamt niedrigen Niveau privater Betreiberschaft, könnte dieses Ergebnis ein Indiz für eine wachsende Offenheit ihr gegenüber sein. Der Bahnsektor wird derzeit noch fast ausschließlich von der öffentlichen Hand kontrolliert und betrieben; eine große Ausnahme bildet hier lediglich London, wo private Betreiber von Infrastrukturen unter regulatorischer Aufsicht und staatlicher Beteiligung arbeiten.

Das Straßenwesen befindet sich weltweit betrachtet weitgehend in öffentlicher Hand, nur vereinzelt gibt es Beispiele von Mauteinrichtungen. Auch Flughäfen unterstehen noch in überraschend hohem Maß der öffentlichen Kontrolle – trotz des Trends zur Privatisierung und zunehmender Beispiele von privaten Betreibern. Häfen sind bis heute fast ausschließlich in öffentlichem Besitz und werden meist von staatlichen Unternehmen unterhalten, die quasi privatwirtschaftlich agieren. Insgesamt ist der private Sektor in diesen Bereichen außer in einigen großen Städten also eher selten vertreten.

Die Teilnehmer der Umfrage, die in Zukunft eine größere Beteiligung der Privatwirtschaft vorhersagen, nennen überraschenderweise keine finanziellen Argumente, sondern höhere Effizienz und besseres Management als Vorteile. Als Nachteile privater Betreiber gelten dagegen vor allem die höheren Kosten für die Verbraucher, die fehlende Kapazität zur Deckung der Nachfrage und die Profitorientierung der Unternehmen.





# Energie

## Die Ergebnisse auf einen Blick

- **Städte in allen Entwicklungsstadien stehen vor der Herausforderung eines rasant steigenden Energiebedarfs**
- **Umweltfolgen spielen bei Energiefragen eine wichtige Rolle**
- **Die Stakeholder messen erneuerbaren Energiequellen für die Zukunft ebenso viel Bedeutung bei wie fossilen Brennstoffen**
- **Im Energiebereich prognostizieren die Stakeholder eine wichtigere Rolle für den privaten Sektor als in jedem anderen der untersuchten Infrastrukturbereiche**

Jede Diskussion über die Energieinfrastruktur muss den schnell steigenden weltweiten Energiebedarf berücksichtigen. Wachsende Städte brauchen zusätzliche Energie zum Leben, und Volkswirtschaften brauchen Energie für ihr weiteres Wachstum. Das Welt-BIP stieg von 1972 bis 2002 um jährlich 3,3 %, der Stromverbrauch im gleichen Zeitraum sogar noch etwas schneller um 3,6 %. Von 2002 bis 2030 wird sich der weltweite Energiebedarf laut Internationaler Energieagentur (IEA) verdoppeln, selbst unter Berücksichtigung der zu erwartenden Effizienzsteigerungen.

Diesen Anstieg werden zum größten Teil die Entwicklungsländer verursachen, insbesondere die schnell wachsenden Volkswirtschaften In-

diens und Chinas. Darüber hinaus prognostiziert die IEA, dass die Aufwendungen der OECD-Länder für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung im genannten Zeitraum fast 4 Billionen US-Dollar betragen werden, in den Entwicklungsländern werden es sogar rund 5,2 Billionen US-Dollar sein\*.

Allerdings bewerten nur 2 % der Befragten die Energieversorgung als die gravierendste infrastrukturelle Herausforderung. Auch der Investitionsbedarf wurde geringer eingestuft als in den Bereichen Verkehr, Wasser und Abwasser, Bildung, öffentlicher Wohnungsbau und Sicherheit. Aufstrebende Städte messen diesem Thema allerdings natürlich sehr viel größere Wichtigkeit bei.

**Die Nachfrage übersteigt das Angebot:** Zwar stehen die drei Grundtypen von Megacities im Energiebereich vor unterschiedlichen Schwierigkeiten, doch überall übersteigt die wachsende Nachfrage das Angebot. Stakeholder aus dem Energiesektor von Schwellenstädten und entwickelten Städten sehen dabei das Hauptproblem in alten oder veralteten Infrastrukturen. An zweiter Stelle stehen für sie mangelnde Effizienz, knapp dahinter fehlende Kapazitäten. Welch gravierende Einschränkungen in der Energieversorgung eine schwache Infrastruktur sogar an einem der reichsten Orte der Welt verursachen kann, wird am Beispiel New Yorks deutlich: Dort müssen laut Gesetz 80 % des Stroms innerhalb des Stadtgebiets erzeugt werden, weil die Über-



tragungsleitungen von außerhalb nur begrenzt belastbar sind. Firmen versuchen zwar, Kleinkraftwerke in der Stadt zu errichten, doch es gibt kaum Flächen, wo dies möglich wäre. Wird keine Lösung gefunden, stößt die steigende Nachfrage bereits 2008 an die Grenze der maximalen Versorgungskapazität\*.

In aufstrebenden Städten, so das Ergebnis der Studie, fehlen dagegen vor allem die Kapazitäten zur Energieerzeugung. Überalterte Infrastruktur und ineffiziente Einrichtungen sind weniger gravierend, weil es ohnehin relativ wenige davon gibt. Besonders in Indien und China ist dies ein wichtiges Thema: Dort berichteten 50 % der Stakeholder von Schwierigkeiten aufgrund fehlender Erzeugungskapazitäten. So kommt es in Schanghai im Sommer häufig zu Spannungs-

abfällen. In einigen Fällen mussten Firmen ihren Betrieb völlig einstellen oder nachts produzieren, wenn mehr Strom zur Verfügung steht.

Je nach Grundtyp ihrer jeweiligen Stadt beurteilten die Teilnehmer auch die tieferen Ursachen dieser Probleme unterschiedlich. So stellt eine unerwartete Belastung der Infrastruktur für aufstrebende Städte und mehr noch für Schwellenstädte die größte Schwierigkeit dar. Dies gilt für Lastspitzen ebenso wie für eine mittlere Belastung. So verzeichnete Mumbai (früher: Bombay) in den letzten vier Jahren eine kaum zu deckende Nachfragesteigerung um 12,4 %\*\*. Im gleichen Zeitraum erlebte auch der dazugehörige Bundesstaat Maharashtra seine bis dahin größte Nachfragespitze. Diese überstieg im Januar 2006 das Angebot um 4.500 MW\*\*\*;

das entspricht mehr als einem Drittel des Durchschnittsbedarfs der Hauptstadt Mumbai. Als zweitwichtigstes Problem bezeichnen die Stakeholder aus aufstrebenden Städten Versäumnisse bei der Instandhaltung und mangelnde Planung. Befragte in Schwellenstädten führen hingegen fehlende Investitionen an. Lagos ist ein gutes Beispiel dafür, wie alle diese Probleme ineinander greifen. Da dort seit 1990 nur wenig investiert wurde, beträgt die maximale Erzeugungskapazität nur 6.000 MW. Benötigt werden aber durchschnittlich etwa 8.500 MW, und zwar noch ohne Berücksichtigung der unterdrückten Nachfrage nach weiteren 5.000 MW. Schlimmer noch: Aufgrund der mangelhaften Instandhaltung liegt die tatsächliche Erzeugungleistung durchschnitt-

lich nur bei 3.000 MW. Zusätzlich gehen auch noch 45 % der Energie im schadhafte und häufig mutwillig beschädigten Übertragungsnetz verloren\*.

Die Schwierigkeiten entwickelter Städte scheinen meilenweit davon entfernt: Als Hauptproblem gilt dort die Regulierung der Monopolbildung, so wie zum Beispiel ein Einfrieren der Strompreise über zehn Jahre in Chicago – der dortige private Energieversorger muss dadurch mitunter den Strom auf dem offenen Markt zu höheren Preisen einkaufen, als er sie selbst von seinen Kunden verlangen kann. Durch diese Konstellation konnten skrupellose Stromproduzenten 2000 und 2001 die massive Energiekrise in Kalifornien verursachen. Als zweitgrößtes Problem betrachten Stakeholder aus

entwickelten Städten wie auch aus Schwellenstädten unzureichende Investitionen.

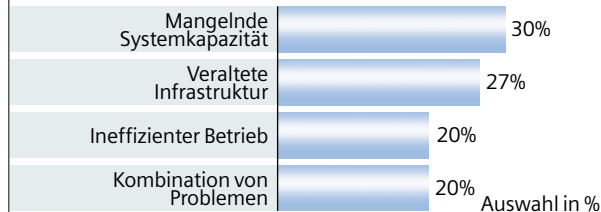
**Preisgestaltung:** Stakeholder aus dem Energiesektor gehen davon aus, dass es vor allem verstärkter Investitionen bedarf, um den Energiebedarf ihrer Städte zu decken. Gefragt nach einer einzelnen Maßnahme gegen die Energieprobleme, antworteten die meisten: „Verbesserung der vorhandenen oder Bau neuer Infrastruktur“ (29 %), knapp gefolgt von „allgemeine Investitionen in das System“ (23 %).

Die Regulierung des Energieverbrauchs – eine verschärfte Form der Nachfragersteuerung – führten zwar ebenfalls 11 % der Befragten an, darunter jedoch niemand aus entwickelten Städten. Dort würde ein derartiger Schritt ohne Zweifel als massive Einschränkung empfunden. Mumbai kann darauf jedoch nicht verzichten: Der örtliche Stromversorger greift auf so genanntes „Load Shedding“ (Lastabwurf) zurück, d. h. er stellt die Stromversorgung bestimmter Gebiete ein und beschränkt den Einsatz von Neonschildern sowie von Fernsehübertragungen per Kabel. Dies soll die Stromversorgung aufrechterhalten, die in den städtischen Gebieten ohnehin ein oder zwei Stunden pro Tag ausfällt, in ländlichen Gebieten noch häufiger\*\*.

Das bedeutet jedoch nicht, dass Ansätze zur Nachfragersteuerung bedeutungslos wären. So beurteilten die Befragten die Nachfragersteuerung als nahezu ebenso wichtig wie die Schaffung neuer Kapazitäten (47 % zu 53 %). Sollte sich dies in der Praxis bewahrheiten und also fast die Hälfte der Städte eine Nachfragersteuerung genauso stark verfolgen wie die Schaffung neuer Kapazitäten, wäre dies ein bedeutender Trend.

Initiativen zur Nachfragersteuerung können zweifellos großen Nutzen bringen. Untersuchungen in Indien zeigen, dass diese den Anstieg der Nachfrage um 20 % bis 30 % reduzieren könnten\*\*\*. Dazu muss diese Art der Nachfragersteuerung jedoch drastisch intensiviert werden.

### Hauptproblem der Energieinfrastruktur

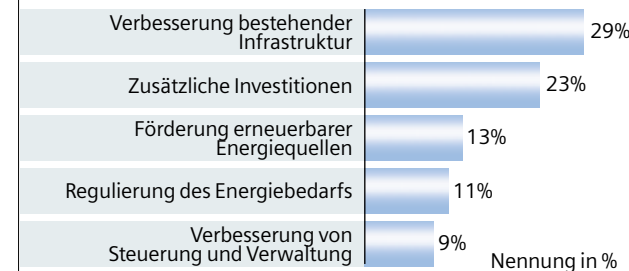


### Einflussfaktoren auf Entscheidungen der Stadt zur Energieversorgung



% = wesentlicher Einfluss

### Beste Lösung für Energieprobleme





Die wahrscheinlich wirkungsvollste Methode einer schnellen Nachfragesteuerung besteht wohl darin, die Strompreise dem freien Markt zu überlassen. Energieexperten rechnen damit, dass Strom in ihren Städten künftig verstärkt zu Marktpreisen verkauft und nicht mehr subventioniert wird (57 % gegenüber 43 %). Dänemark ging hier noch einen Schritt weiter und belegte die Nutzung fossiler Brennstoffe mit einer hohen Steuer. Die größten Abweichungen in den Umfragergebnissen ergaben sich bei dieser Frage in Indien und China mit entsprechenden Anteilen von 36 % „zu Marktpreisen“ und 64 % „subventioniert“.

**Energie und Umwelt:** Stakeholder aus dem Energiesektor, die eine Regulierung der Nachfrage anstreben, interessieren sich auch in hohem Maße für Umweltfragen. Ungefähr die Hälfte von ihnen glaubt, dass ihre Städte in den kommen-

den fünf bis zehn Jahren fossile Brennstoffe und erneuerbare Energien etwa gleich gewichtet werden (52 % zu 48 %). Das ist umso verständlicher, als die Luftverschmutzung in der allgemeinen Umfrage an erster Stelle der Einzelprobleme von Städten steht, die globale Erwärmung an sechster Stelle (bzw. an dritter in entwickelten Städten). Nur Nordamerika hält offenbar noch stark an fossilen Brennstoffen fest (73 % gegenüber 27 %). So beeinflussen Umweltfragen laut der Studie auch die Energieentscheidungen in hohem Maße (neben finanziellen Überlegungen).

Das Streben hin zu erneuerbaren Energien ist also unübersehbar, wobei der Weg zur praktischen Umsetzung noch weit ist. Die Energie für Großbritannien wird beispielsweise zu 39 % aus Gas, zu 35 % aus Kohle und zu 20 % aus Kernkraft erzeugt; erneuerbare Energiequellen tragen nur 4 % bei. In Moskau beruht die Energiegewinnung

zu 95 % auf relativ billigem russischen Erdgas, während China und Indien ihre Energie zu 75 % aus Kohle eigener, direkt verfügbarer Produktion erzeugen – trotz der Konsequenzen für die schon heute starke Luftverschmutzung. Sogar in Dänemark, das die Nutzung erneuerbarer Energien seit mehreren Jahrzehnten politisch wahrscheinlich am aktivsten fördert, hatten alternative Energieträger 2004 nur einen Anteil von 25 % an der Energiegewinnung\*.

Es ist daher unwahrscheinlich, dass erneuerbare Energien in naher Zukunft einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des Bedarfs von Megacities leisten werden. Die Kernkraft – eine seit langem bewährte Technik – ist eine weitere Alternative, die so unterschiedliche Fürsprecher wie den britischen Premierminister Tony Blair und den Umweltschützer Professor James Lovelock findet: Sie sehen darin die beste kurzfristige Lösung

für das Problem der globalen Erwärmung\*\*. Trotz der geringen CO<sub>2</sub>-Emissionen hat Kernkraft aber andere Nachteile, so dass sie bei allen Stakeholdern aus dem Energiesektor als Energiequelle noch unbeliebter ist als herkömmliche Energieträger (40 % gegenüber 60 %).

**Der öffentliche und der private Sektor:** Wie bereits erwähnt, rangieren Investitionen in den Energiesektor bei der allgemeinen Umfrage an unterer Position. Ein Grund dafür mag sein, dass die Städte in diesem Bereich mehr Beteiligung vom privaten Sektor erwarten als in den anderen untersuchten Infrastrukturen. Auf die Frage, wie stark sich ihre Städte hier auf private Unternehmen oder auf öffentliche Einrichtungen stützen wollen, gaben 54 % der Experten „privat“ und 46 % „öffentlich“ an. Die Antworten zu den Betreibern der Erzeugungs- und Verteilungseinrichtungen und zur Finanzierung ergaben fast identische Werte.

Weil in den kommenden Jahren gewaltige neue Erzeugungskapazitäten und finanzielle Mittel benötigt werden, überlegen Regierungen überall auf der Welt, wie sie den privaten Sektor und die Wettbewerbskräfte des Marktes am besten einsetzen können. Stakeholder, die privaten Besitz oder Betrieb von Versorgungsinfrastrukturen befürworten, sehen in der höheren Effizienz den wesentlichen Vorteil; Zugang zu finanziellen Mitteln spielt eine untergeordnete Rolle. Als Nachteile sehen die Befragten in erster Linie höhere Kosten für die Verbraucher. Soll die Privatisierung funktionieren, muss also ein starker Wettbewerb für niedrigere Preise sorgen.

Verschiedene entwickelte Städte, darunter London und New York, decken ihren Bedarf bereits durch eine weitgehend privatisierte, wenn auch in hohem Maße regulierte Energiewirtschaft. In so unterschiedlichen Metropolen wie Schanghai, Mumbai und São Paulo gibt es gemischte Systeme mit beträchtlichen privaten Anteilen. In Schanghai sind private Unterneh-

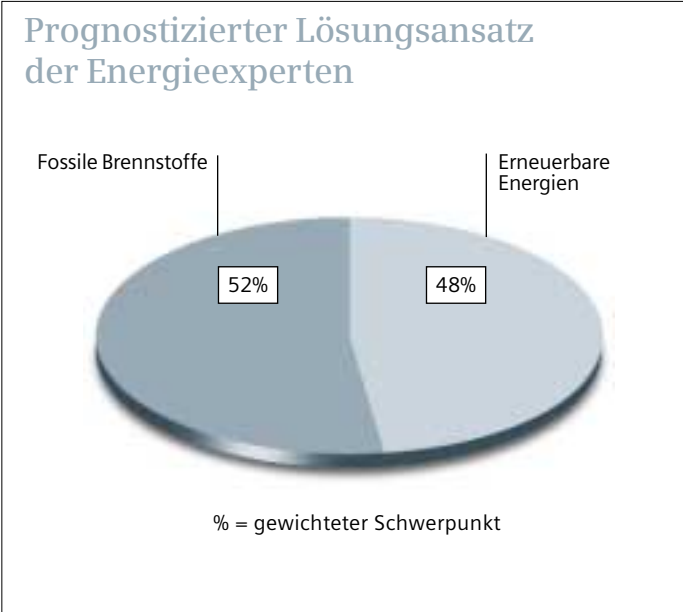
men dabei vor allem in der Erzeugung von Strom engagiert, während in São Paulo neun Gesellschaften bei der Stromverteilung konkurrieren.

Die Türkei, Russland und Nigeria sind unterschiedlich weit bei der Umstrukturierung ihres staatlichen Energiesektors fortgeschritten und bereiten damit die Privatisierung verschiedener Funktionen sowie die Öffnung für den Wettbewerb vor. Der Bedarf an Investitionen und der Wunsch nach mehr Effizienz treiben diesen Prozess voran.

**Regionale Unterschiede:** Die Anforderungen an die Energieversorgung unterscheiden sich natürlich je nach dem Stadium der wirtschaftlichen Entwicklung in den verschiedenen Grundtypen von Megacities. Dies spiegelt sich auch in den Antworten der jeweiligen Stakeholder wider.

Die Antworten für den europäischen Kontinent sind dabei besonders interessant. Die Energieexperten aus dieser Region verbinden bei der Energieerzeugung und -versorgung offenbar eine eher traditionelle Sicht auf die Rolle des Staates mit einer gesteigerten Sensibilität für Umweltfragen. Darin unterscheiden sie sich von ihren Kollegen aus anderen Regionen, denn sie halten Subventionen in der Zukunft für bedeutender als die Preisbildung durch den freien Markt (53 % zu 47 %). Außerdem stellen sie den öffentlichen Besitz von Energieinfrastrukturen weit vor den privaten (62 % zu 38 %). Bei der Energieversorgung berücksichtigen sie in ihren Entscheidungen außerdem in weit höherem Maße mögliche Umweltfolgen. Möglicherweise setzen europäische Stakeholder deshalb als einzige befragte Gruppe stärker auf Nachfragesteuerung als auf neue Kapazitäten (60 % gegenüber 40 %).

Diese Zahlen verdeutlichen, dass in den Megacities auf der ganzen Welt zwar ähnliche Schwierigkeiten bestehen, die Reaktionen darauf jedoch je nach politischem und kulturellem Kontext ganz unterschiedlich ausfallen können.



# Wasser und Abwasser

## 07

### Die Ergebnisse auf einen Blick

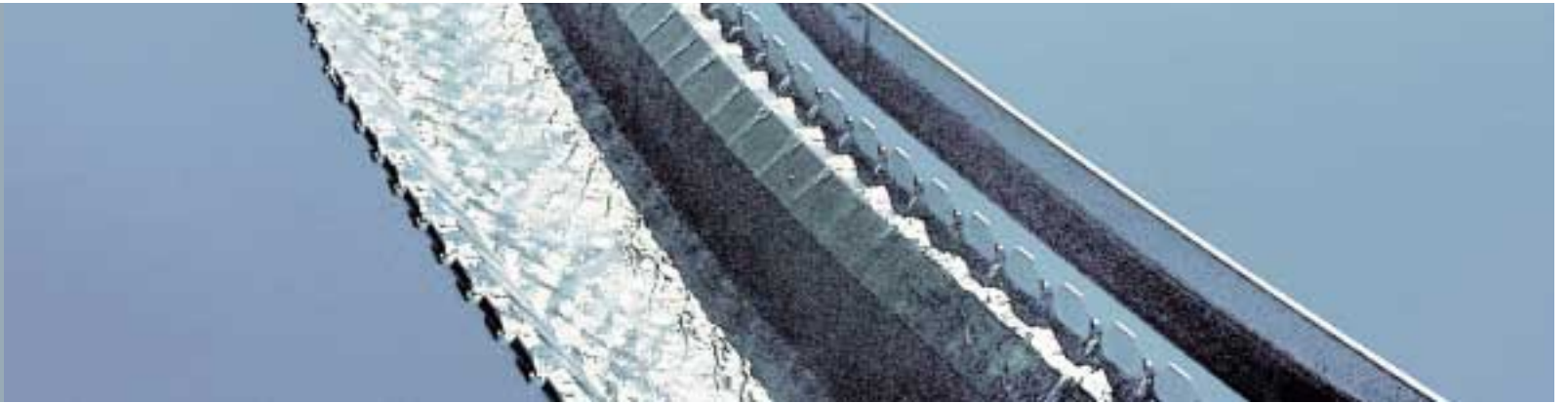
- **Wasser und Abwasserentsorgung ist für Experten ein wichtiges Thema; für die Gesamtheit der Befragten ist es jedoch von untergeordneter Bedeutung**
- **Selbst aufstrebende Städte erkennen nicht ausreichend, wie wichtig Wasser für ihre wirtschaftliche Entwicklung ist**
- **Lösungen zur Wasseraufbereitung sind ein wichtiger Trend**
- **Es gibt eine Tendenz, die Effizienz der kommunalen Wasserversorgung durch private Betreiber zu steigern**

Ein Umfrageteilnehmer aus Tokio gab zu Protokoll: „In letzter Zeit verzeichnen wir oft Niederschlagsmengen von mehr als 100 mm. Um Überschwemmungen zu verhindern, wird das Regenwasser in unterirdischen Flüssen gespeichert. Die wenigsten Einwohner wissen davon. Effiziente Infrastrukturen sollen im Hintergrund wirken, ohne dass es jemand bemerkt.“ „Effektiv“ und „unbemerkt“: Diese Adjektive treffen in der Regel auf die Wasserinfrastruktur der entwickelten Städte zu. Gutes Trinkwasser, eine funktionierende Kanalisation und Entwässerung gelten dort als selbstverständlich. Auf Probleme, wie die kürzlich wegen anhaltender Trockenheit durchgeführte Wasserrationierung in London, reagieren die Einwohner ärgerlich. Ka-

tastrophale Versäumnisse wie in den USA nach dem Hurrikan Katrina rufen große Empörung hervor. In beiden Fällen pocht die Öffentlichkeit darauf, dass die Verantwortlichen für eine entsprechende Infrastruktur hätten sorgen müssen – die Natur ist für sie keineswegs das Problem. In Schwellenstädten und vor allem in aufstrebenden Städten sieht die Sache jedoch ganz anders aus. Nach Schätzungen des UNDP (United Nations Development Programme) lebten 2004 mehr als 1,1 Milliarde Menschen weiter als einen Kilometer entfernt von der nächsten sauberen Trinkwasserquelle. Schlimmer noch: 2,6 Milliarden Menschen oder knapp 40 % der Weltbevölkerung hatten gar keinen Anschluss an Kanalisation. Das UNDP nimmt sogar an, dass die tat-

sächlichen Zahlen noch höher liegen und damit das wahre Ausmaß des Problems weitaus größer ist. Offizielle Daten für Jakarta und Nairobi besagen beispielsweise, dass die Städte zu 90 % mit sauberem Wasser versorgt und an die Kanalisation angeschlossen sind. Diese Zahlen lassen offenbar die riesigen Slumgebiete beider Städte außer Acht: in Jakarta leben rund 7,6 Millionen Menschen ohne eine derartige Versorgung. Die rund eine Million Einwohner des berüchtigten Kibera-Slums von Nairobi sind gezwungen, ihre Fäkalien in Plastiktüten verpackt auf die Straße zu werfen\*.

**Wachsende Herausforderung für Entwicklungs- und Schwellenländer:** Die Antworten



der Befragten zeigen ihre unterschiedlichen Erfahrungen je nach dem Grundtyp ihrer Megacity. Bei der Frage nach den gravierendsten infrastrukturellen Herausforderungen teilten die Teilnehmer das Thema Wasser in zwei Kategorien ein: Wasserver- und -entsorgung. Zusammengekommen wurden die beiden Bereiche als drittgrößtes Problem genannt (8 %), lagen damit aber weit hinter dem Verkehrswesen, das für 35 % als bedeutendste Herausforderung gilt. In aufstrebenden Städten erscheinen Wasserprobleme zwar an zweiter Stelle (13 %), in entwickelten Städten aber weit unten auf der Liste (3 %). Analog dazu liegt der Komplex „Wasserverschmutzung/Wasserqualität“ bei den ökologischen Herausforderungen insgesamt nur an vierter Stelle (13 %), in Schwellenstädten jedoch auf dem zweiten Platz (22 %).

Schanghai beispielsweise steht vor gewaltigen Herausforderungen. Die wichtigste Wasser-

quelle der Metropole, der Fluss Huangpu, ist durch Abwässer aus Industrie und Landwirtschaft so verschmutzt, dass es darin seit mehr als 20 Jahren kein Leben mehr gibt. Der Jangtse, die andere Wasserquelle für Schanghai, leidet in seinen unteren Bereichen unter zunehmender Versalzung, weil der Dreischluchtdamm seine Pegelstände reduziert. Gleichzeitig wird das Grundwasser immer mehr durch Meerwasser verschmutzt. So überrascht es kaum, dass Schanghai im 21. Jahrhundert laut einer UN-Prognose unter den sechs großen Städten mit gravierenden Trinkwasserproblemen sein wird\*.

Auch die Investitionsprioritäten lassen eindeutig erkennen, dass Wasserprobleme in aufstrebenden Städten einen höheren Stellenwert haben. Insgesamt geben 70 % der Umfrageteilnehmer zu Protokoll, dass Investitionen in die Wasser- und Abwasserinfrastruktur unbedingt erforderlich seien. Damit liegt dieser Themen-

komplex unter den 13 Infrastrukturbereichen an sechster Stelle. In aufstrebenden Städten liegt die Zahl deutlich höher (81 %).

**Verborgene Kosten:** Dass die Gesundheit einer Bevölkerung von sauberem Wasser und einer funktionierenden Kanalisation abhängt, liegt auf der Hand. Weil eine entsprechende Versorgung oft fehlt, leidet nach Schätzungen des UNDP etwa die Hälfte der gesamten Entwicklungswelt an Gesundheitsproblemen. Jährlich 1,8 Millionen Kinder sterben allein an Durchfall. Umgekehrt konnte vor 100 Jahren durch die Einführung einer sicheren Wasserversorgung und einer hygienischen Abwasserbeseitigung in London und verschiedenen amerikanischen Städten die Säuglingssterblichkeit so stark wie nie zuvor oder danach gesenkt werden; in gleichem Maße erhöhte sich dadurch auch die Lebenserwartung. Die Cholera ist in diesen Städten nur noch

von historischem Interesse, während sie beispielsweise in Lagos, wo so gut wie keine Wasseraufbereitung praktiziert wird, auch heute noch häufig grassiert\*. Trotzdem erwähnen Stakeholder aus dem Gesundheitswesen in der Umfrage nie den Zusammenhang von Wasserversorgung und Gesundheitslage; hier offenbart sich möglicherweise das Fehlen ganzheitlicher Denksätze.

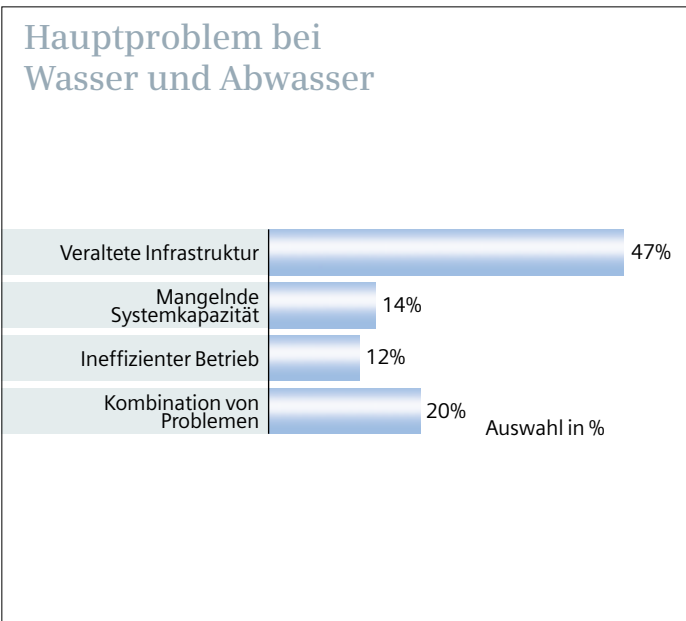
Ähnlich antworten die Teilnehmer des allgemeinen Fragenteils auch auf die Frage, welche Faktoren die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit verstärken: Nur 3 % der Befragten setzen hier die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung an erste Stelle – selbst für aufstrebende Städte, wo Wasser ein großes Problem darstellt. Dabei sind Wasserversorgung und Kanalisation in Wirklichkeit entscheidend für die wirtschaftliche Entwicklung. Die WHO geht davon aus, dass das Fehlen einer entsprechenden Infrastruktur die Entwicklungsländer jedes Jahr 170 Mrd. US-Dollar kostet – das sind 2,6 % ihres BIP\*\*. Die afrikanischen Länder südlich der Sahara verlieren dadurch rund 5 % ihres BIP oder ca. 28,4 Mrd. US-Dollar jährlich – dieser Betrag übersteigt den Wert aller Hilfszahlungen und Schuldenerlässe für diese Region im Jahr 2003. Umgekehrt können Investitionen in die Wasserinfrastruktur hohe Renditen abwerfen. Nach Schätzungen des UNDP erbringt jeder in diesen Sektor investierte US-Dollar durchschnittlich acht Dollar durch Kosteneinsparungen und eine gesteigerte Produktivität.

Die Hauptschwierigkeit in diesem unterschätzten Bereich besteht nach Ansicht der befragten Wasserexperten in den veralteten Infrastrukturen: Diesen Punkt führen insgesamt 47 % an. Für entwickelte Städte sind es sogar 59 %; noch höhere Werte erreichen Städte in Europa (63 %) und Nordamerika (66 %). Diese Städte genießen seit über 100 Jahren die Vorteile einer sicheren Wasserversorgung. Das bedeutet aber auch, dass ihre entsprechenden Infrastrukturen

schon über ein Jahrhundert alt sind. Sie stehen deshalb vor der schwierigen Aufgabe, diese Systeme instand zu halten oder zu erweitern und zu modernisieren. Der Wasserversorger von London verliert trotz umfangreicher Modernisierungsmaßnahmen immer noch ein Drittel seines Wassers durch undichte Rohrleitungen (90 % davon in den Leitungen aus viktorianischer Zeit)\*\*\*. New York konnte sich bis vor kurzem aus einer so sauberen Wasserquelle bedienen, dass keine Filtration erforderlich war. Möglicherweise muss die Stadt nun jedoch 8 Mrd. US-Dollar für die Filtration von Schwebstoffen aufwenden\*\*\*\*. Aufstrebende und Schwellenstädte haben ebenfalls mit veralteter Infrastruktur zu kämpfen: Das Moskauer Wasserversorgungssystem ist beispielsweise genauso alt wie das in London und New York und muss dringend modernisiert werden.

**Wachsende Bedeutung der Wasserwiederaufbereitung:** Die Herausforderungen hinsichtlich der Wasserinfrastruktur sind in den verschiedenen Grundtypen von Megacities zwar unterschiedlich drängend, doch wählten alle Stakeholder einen ähnlichen Lösungsansatz. Auf die Frage nach der wirkungsvollsten Strategie nannten sie an erster Stelle die Erneuerung/Verbesserung der Infrastruktur (42 %), an zweiter Stelle die etwas unspezifischere Strategie verstärkter Investitionen (29 %). Die Befragten hielten es für wenig sinnvoll, die geringe politische Bedeutung des Wassers zu erhöhen, nur 5 % schlugen vor, das Thema zu priorisieren – ein interessantes Ergebnis angesichts der Tatsache, dass das UNDP in seinem Human Development Report 2006 genau dazu aufgerufen hatte.

Sanierungsmaßnahmen und Investitionen dürften den Umgang der Städte mit ihrem Wasserbedarf kaum tiefgreifend verändern. Die befragten Stakeholder gehen davon aus, dass ihre Städte in den nächsten fünf bis zehn Jahren vor allem die Effizienz der Wasserversorgung





steigern wollen, bevor sie neue Wasserwerke und Einrichtungen bauen werden (52 % gegenüber 48 %). Dass dies eintreffen wird, ist insbesondere in entwickelten Städten wahrscheinlich (62 % zu 38 %). Ein solches Vorgehen ist für eine Stadt wie Paris durchaus sinnvoll: dort haben laufende Investitionen und umsichtige Erweiterungen über anderthalb Jahrhunderte eine solide Grundlage für die künftige Wasserversorgung geschaffen. Dass aber auch aufstrebende Städte neuen Wasserwerken immer noch eine vergleichsweise geringe Bedeutung zumessen (52 % gegenüber 48 %), könnte daran liegen, dass man dort das Ausmaß des Problems nicht erkennen will. Mumbai beispielsweise erreicht mit seinem Wasserversorgungssystem nach eigenen Angaben 95 bis 100 % der Bevölkerung; das UNDP dagegen vermutet, dass tatsächlich nur etwa die Hälfte erreicht wird\*.

Überraschend ist, dass die Befragten die Wiederaufbereitung von Wasser für zukunfts-trächtiger halten als die Erschließung neuer Was-

serquellen (55 % zu 45 %). Dabei gelten derartige Konzepte nicht nur für Wasser zur industriellen Nutzung. Die Wasseraufbereitungsanlage Bei Xiaohe in Peking liefert bisher Trinkwasser für 400.000 Menschen und wird gegenwärtig auf mehr als die doppelte Kapazität erweitert – sie ist damit das weltweit größte Projekt dieser Art. Die Anlage wird auch Trinkwasser für die bevorstehenden Olympischen Spiele bereitstellen. Singapur hofft unterdessen, 20 % seines Wasserbedarfs aus einer Wiederaufbereitungsanlage zu decken; der Premierminister reicht bei Staats-empfangen stolz das Wasser aus dieser Anlage.

**Marktkräfte und Wassereinsparungen:** Da die Experten aus dem Wassersektor den Schwerpunkt auf Investitionen legen, spielt die Nachfragesteuerung für sie eine untergeordnete Rolle: Nur 15 % halten sie für die beste Strategie. Dabei können schon einfache Maßnahmen sehr wirkungsvoll sein. So erließ Schanghai kürzlich die Vorschrift, dass alle Haushalte ihre Toiletten-

spülkästen mit 13 Litern Fassungsvermögen durch 9-Liter-Kästen ersetzen müssen. Allein dadurch wird die Stadt jährlich 189 Millionen US-Dollar an Wasseraufbereitungskosten einsparen\*. Die befragten Stakeholder setzen jedoch weniger auf Aufklärungsprogramme; sie gehen vielmehr davon aus, dass der Markt die Nachfrage steuern und zum Wassersparen motivieren wird. Insgesamt gehen sie davon aus, dass die Wassereinnahmen künftig stärker aus Verbrauchsgebühren als aus Steuern kommen werden (67 % gegenüber 33 %). In entwickelten Städten nehmen sogar 80 % der Befragten diesen Standpunkt ein. Dass aufstrebende und Schwellenstädte dies zurückhaltender beurteilen, hat wahrscheinlich eher technische als ideologische Gründe, da erst Verbrauchszähler installiert werden müssen. Die Stadtväter von Lagos beispielsweise privatisieren zwar nur zu gerne die bankrotte Lagos State Water Corporation, wissen jedoch nicht, wo 90 % ihres Wassers versickern\*\*.

Unternehmen für Dienstleistungen in Wasserwirtschaft und -wiederaufbereitung, schätzt ihren globalen Anteil auf 95 %\*\*\*.

Aktuelle Trends weisen jedoch darauf hin, dass sich der private Sektor zwar verstärkt, aber nur in ganz bestimmten Bereichen der Wasserwirtschaft und dort auch nur in sehr spezifischer Form engagieren wird. In den neunziger Jahren förderte die Weltbank gezielt die private Beteiligung im Bereich der Wasserversorgung. Eine Reihe von Unternehmen erhielt viel beachtete Konzessionen für die kommunale Wasserversorgung, scheiterte jedoch spektakulär. Die Gründe dafür reichten von der Schwierigkeit, die notwendigen Preiserhöhungen politisch durchzusetzen, bis zu Wechselkursschwankungen. Zwar gab es durchaus auch Erfolge – speziell in China und in Teilen Manilas –, dennoch stehen private Unternehmen solchen Konzessionen wegen dieser Vorfälle und der hohen Investitionskosten skeptisch gegenüber\*\*\*\*.

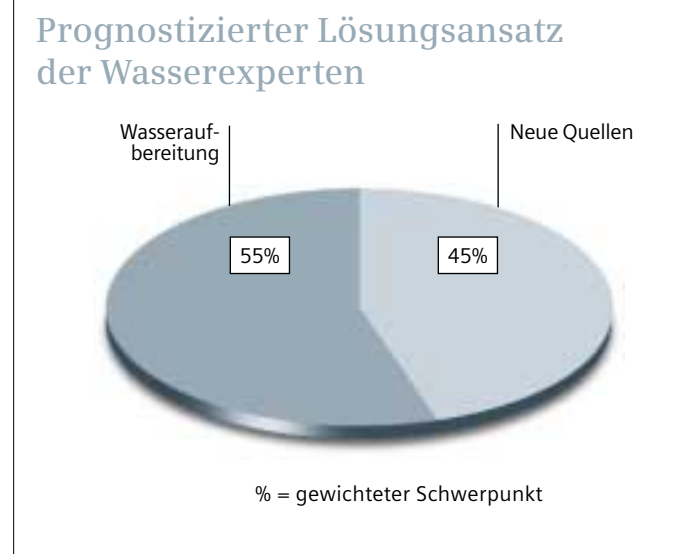
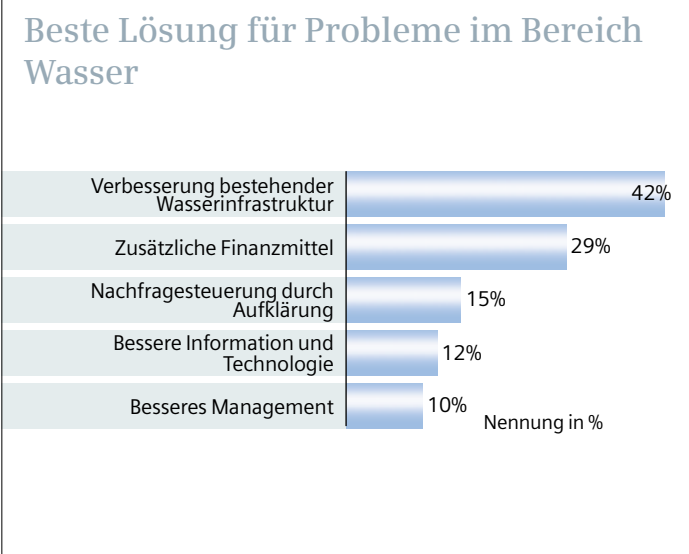
Wie verschiedene Publikationen der Weltbank und OECD zeigen\*\*\*\*\*, orientiert sich der private Sektor eher in Richtung Management und damit Effizienzsteigerung der öffentlichen Versorgungseinrichtungen und ganz besonders hin zu Bau und Betrieb von Abwasseraufbereitungsanlagen. Das Betreiben dieser Einrichtungen ist für ihn nicht nur mit geringeren Risiken verbunden – Kunde ist der Staat bzw. der öffentliche Versorger, nicht der Endverbraucher –, sondern ist auch politisch weniger sensibel. Ein typisches Beispiel für diesen Ansatz ist ein neues Wasserwerk in Moskau, das 2007 eröffnet werden soll und von einer deutschen Firma als BOOT-Modell errichtet wurde (Build, Operate, Own, Transfer). Das Unternehmen wird das Werk zehn Jahre lang betreiben und die Einnahmen daraus beziehen, ehe es schrittweise an die Stadt übergeht\*\*\*\*\*.

Die Verträge mit privaten Unternehmen sind heute zwar meist nicht so umfassend wie die Konzessionen der neunziger Jahre, doch dafür gibt es mehr davon: 54 Länder haben in den letzten 15 Jahren nicht nur die Tür für ein verstärktes privates Engagement bei Wasserinfrastrukturen geöffnet, sondern gehen auch weiter in dieser Richtung voran. Im Laufe der Zeit werden kleinere nationale Unternehmen größere Marktanteile von den wenigen transnationalen Betreibern übernehmen; das wird den Wettbewerb verstärken.

Laut der Studie wird das Engagement des privaten Sektors in Bereichen mit akzeptablen Risiken und Ertragschancen wahrscheinlich wachsen. Gleichzeitig kann der private Sektor aufstrebenden Städten nur begrenzt helfen, weil sich die Unternehmen weder auf politisch sensible Geschäftsmodelle noch auf voraussichtlich unprofitable Standorte einlassen wollen (so willkommen sie dort auch wären).

Die meisten privaten Investitionen in wasserwirtschaftliche Projekte fließen derzeit nach China (56 % des globalen Gesamtvolumens) und nach Algerien (34 %). Sollte Lagos einen Käufer finden, wäre das eine Ausnahme innerhalb des Trends. Geht es um den zukünftigen Betrieb neuer Einrichtungen, gehen Stakeholder aus der Wasserwirtschaft aufstrebender Städte zwar vom Verhältnis 57 % zu 43 % zwischen öffentlichen und privaten Betreibern aus, doch in den meisten dieser Städte wird der Staat wahrscheinlich noch sehr viel stärker gefordert sein.

Befürworter der Privatisierung nennen als ihre größten Vorteile höhere Effizienz, bessere Finanzierung, optimiertes Qualitätsmanagement und besseren Service. Die Skeptiker sehen dagegen wesentliche Nachteile durch hohe Kosten für die Endverbraucher, Profitdenken und unzureichende Versorgung.



**Der öffentliche und der private Sektor:** Obwohl Marktmechanismen auch in der Wasserversorgung Einzug halten werden, gehen die Experten davon aus, dass der Betrieb der wasserwirtschaftlichen Anlagen vorwiegend in öffentlicher Hand bleiben wird (57 % gegenüber 43 % für private Betreiber). Vor allem Stakeholder aus Nordamerika sprechen sich dafür aus (78 % zu 48 %), während die Europäer hier offenbar einen der wenigen Bereiche sehen, in dem sie sich eine stärkere private Beteiligung vorstellen können (52 % zu 48 %). Diese Sichtweise könnte zu einem wesentlich stärkeren privatwirtschaftlichen Engagement führen. Nach Schätzungen des UNDP liefern öffentliche Versorger in Entwicklungsländern gegenwärtig 90 % des Wassers; Veolia Environment, das weltweit führende

# Gesundheitswesen



## Die Ergebnisse auf einen Blick

- **Städtische Gesundheitssysteme rund um den Globus haben mit den Folgen einer alternden Bevölkerung zu kämpfen**
- **Effizienzverbesserungen stehen im Vordergrund; dadurch sollen Kosten eingespart und zugleich die Qualität verbessert werden**
- **Stakeholder prognostizieren verstärkte Vorsorgemaßnahmen und eine integrierte Gesundheitsversorgung**
- **Die Gesundheitsversorgung gilt vorwiegend als öffentliche Aufgabe, steht aber der Beteiligung des privaten Sektors offen – Servicequalität und Effizienz werden dabei als Hauptvorteile gesehen**

Die Gesundheitssysteme geraten weltweit immer stärker unter Druck. Die steigenden Kosten für rezeptpflichtige Arzneimittel und private Krankenversicherung sind nur eine Herausforderung, die äußerst ineffiziente Leistungsver-sorgung eine andere. Das langfristig größte Problem für viele – insbesondere europäische und ostasiatische – Länder ist aber die alternde Bevölkerung.

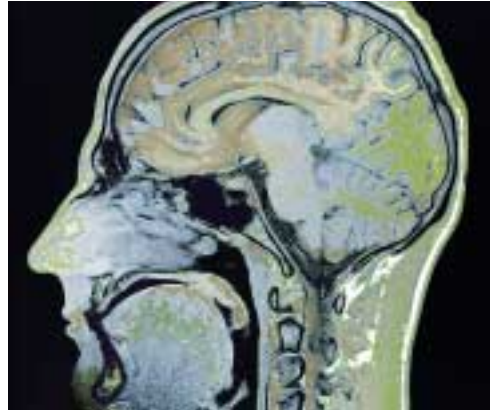
Weil die Lebenserwartung steigt, müssen die Gesundheitssysteme immer mehr ältere Patienten versorgen. Mit zunehmendem Alter der Patienten gibt es auch mehr chronische Erkrankungen und damit mehr Langzeitbehandlungen. Dass Menschen länger leben, ist eine der Errungen-schaften der Medizin, doch sie führt auch zu

beträchtlichen finanziellen Belastungen. Die Aus-gaben für die Gesundheit von Menschen über 75 betragen pro Kopf ein Fünffaches der Kosten für 25- bis 34-Jährige. Die höhere Lebenserwar-tung verursacht gegenwärtig rund 6 % bis 7 % der Kostensteigerungen im Gesundheitswesen.

**Schnellster Kostenanstieg in der ent-wickelten Welt:** Die Kostenspirale dreht sich am schnellsten in den entwickelten Ländern mit ihren umfassenden Gesundheitssystemen. Zwi-schen 1990 und 2004 wuchsen die Gesundheits-ausgaben aller OECD-Länder (mit Ausnahme Finnlands) schneller als ihre Gesamtwirtschafts-leistung. Die USA – das Land mit dem weltweit teuersten Gesundheitssystem – verzeichneten

in Relation zu ihrer Wirtschaftsleistung einen Anstieg der Gesundheitsausgaben von 13,1 % auf 15,2 % in sechs Jahren\*. Entwicklungsländer können sich solche Ausgaben im Gesund-heitswesen nicht einmal annähernd leisten, und die Menschen sind dort oft gar nicht oder nur unzureichend medizinisch versorgt. Nach Anga-ben der Weltbank tragen Entwicklungsländer 90 % der globalen Krankheitslast, tätigen aber nur 12 % der weltweiten Gesundheitsausgaben. Noch dramatischer ist die Lage in den ärmsten Ländern der Erde: sie tragen 56 % der Krank-heitslast, tätigen aber nur 2 % der Ausgaben\*\*.

Im Gesundheitswesen von Megacities spie-geln sich die allgemeinen Bedingungen des je-weiligen Landes wider. Aufstrebende Städte ver-



fügen lediglich über einfache Infrastrukturen und können oft nur rudimentäre Leistungen bieten (mit Ausnahme der privat finanzierten Versorgung der Elite). Das Gesundheitssystem von Lagos beispielsweise kann angesichts der eklatanten Probleme durch Aids, Tuberkulose und Malaria nicht einmal die Grundversorgung sicherstellen\*. Obwohl Mumbai die reichste Stadt Indiens ist und 25 % des städtischen Haushalts in das Gesundheitswesen fließen, kann es trotzdem nur 20 % seiner Bevölkerung medizinisch versorgen – für die großen Slumgebiete bleibt kaum etwas übrig\*\*. Schwellenstädte kommen etwas besser zurecht; so erzielten Istanbul und São Paulo in den letzten Jahren deutliche Verbesserungen\*\*\*. Megacities dieses Grundtyps sehen sich zunehmend mit den gleichen medizinischen Problemen wie die ent-

wickelten Gesellschaften konfrontiert. So zeigen sich in Schanghai die Folgen der Umweltverschmutzung durch die Industrialisierung. In Seoul steigt der Bedarf nach speziellen Einrichtungen für die alternde Bevölkerung, weil Südkorea den typischen demographischen Wandel einer fast vollständig entwickelten Wirtschaft erlebt. Entwickelte Städte wie New York, das eine der weltweit höchsten Dichten von Krankenhäusern aufweist, kämpfen mit inflationären Kosten im Gesundheitswesen und Wohlstandskrankheiten wie gewichtsbedingter Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Angesichts des Ausmaßes dieser Herausforderungen überrascht es, dass das Gesundheitswesen in der Gesamtumfrage keine höhere Priorität erhält. Es findet sich erst weit unten auf der Liste der gesellschaftlichen und infrastrukt-

turellen Herausforderungen (es wird hier nur von 4 % bzw. 1 % der Befragten genannt). Die 4 % der Befragten, die das Gesundheitswesen als wichtigste Infrastruktur für die Wettbewerbsfähigkeit einer Stadt betrachten, stammen fast alle aus diesem Sektor. Diese geringe Beachtung kann sich zusammen mit den fehlenden Investitionen als gefährlich erweisen. Ein Teilnehmer aus Peking berichtet zum Beispiel, dass die chinesische Regierung dem Gesundheitswesen erst seit dem Ausbruch von SARS deutlich mehr Aufmerksamkeit schenkt.

Fehlende Kapazitäten werden in der Umfrage als das größte Problem des Gesundheitssystems genannt, ineffiziente Abläufe folgen dicht darauf an zweiter Stelle. Diesen zweiten Punkt betonen ganz besonders die Teilnehmer aus aufstrebenden Städten. Insgesamt halten es

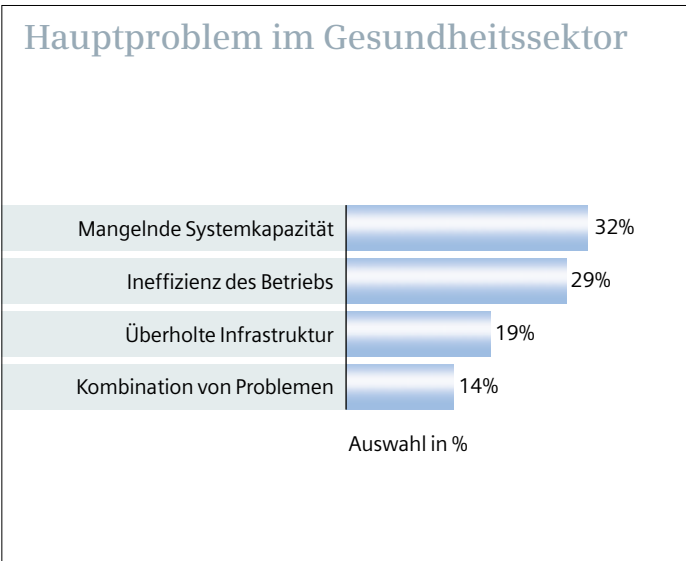
die Stakeholder aus dem Gesundheitswesen offenbar nicht für ausreichend, einfach nur Geld in die vorhandenen Systeme zu pumpen. Vielmehr müssen die Städte ihre medizinischen Infrastrukturen so in Ordnung bringen, dass sie diese effizienter nutzen können.

**Verbesserte Effizienz im Gesundheitswesen:**

Bei der Suche nach Lösungen wollen die meisten Stakeholder wiederum sowohl Effizienz- als auch Kapazitätssteigerungen erreichen. Dabei ist bei den Befragten aus entwickelten Städten besonders der Ruf nach höherer Effizienz ausgeprägt (61 % zu 39 %). Auch aufstrebende Städte legen besonderen Wert auf Maßnahmen zur Effizienzsteigerung, wobei hier an erster Stelle die bessere Steuerung des Gesundheitswesens steht, danach folgt ein integriertes Gesundheitssystem und erst an dritter Stelle mehr Personal. Befragte aus Schwellenstädten setzen dagegen andere Prioritäten: Sie finden den Aufbau zusätzlicher Kapazitäten wichtiger als Effizienzsteigerungen. Dabei plädieren sie vor allem für mehr Geld; deshalb sprechen sich 41 % für höhere Investitionen aus, aber nur 17 % für ein integriertes Gesundheitssystem.

Der Wunsch nach niedrigeren Kosten und mehr Effizienz schlägt sich auch in zwei weiteren Umfragetrends nieder. Erkennbar ist erstens eine Hinwendung zu präventiver statt akuter medizinischer Versorgung (67 % gegenüber 33 %). Der zweite Trend ist bei Schwellenstädten und entwickelten Städten besonders ausgeprägt: Er propagiert gemeinsame Infrastrukturen und gemeinsam genutzte Dienste im Gesundheitswesen statt unabhängiger einzelner Einrichtungen (63 % gegenüber 37 %).

Generell gilt für alle Grundtypen von Megacities, dass die Stakeholder vor allem ihre Gesundheitssysteme für den Gesundheitszustand der Bevölkerung verantwortlich machen, weniger das Verhalten der Patienten oder die Lebensbedingungen. Auf die Frage nach der einen,



\* www.vanguardngr.com/articles/2002/features/health/gh105092006.html; USAID Nigeria: <http://www.usaid.gov/ng/index.htm>FinancialNigeria.com (2006); Economic Report: New Polio Report Challenges Nigeria's Commitment to Healthcare Delivery 05/09/2006, \*\*T.R. Dilip and Ravi Duggal, "Unmet Needs for Public-Health Care Services in Mumbai, India", Asia-Pacific Population Journal, 2004, \*\*\*OECD, Health Data 2006: How does Turkey compare?; "Sumario de Dados, 2004", Secretaria Municipal de Governo Municipal



wirkungsvollsten Strategie für die beschriebenen Herausforderungen nennen daher auch nur wenige Befragte die Punkte Gesundheitsvorsorge und medizinische Aufklärung (5 %). Dabei wäre es äußerst wirkungsvoll, wenn die Patienten beispielsweise durch entsprechendes Verhalten dazu beitragen, die Ausbreitung von HIV/Aids zu verhindern oder den exzessiven Alkoholkonsum zu reduzieren, der beispielsweise für die Volksgesundheit in Russland so verheerend ist. Einen ebenso großen Effekt hätten Maßnahmen gegen die erhebliche Luft- oder Wasserverschmutzung in Schwellenstädten wie Schanghai und Mexico-Stadt. Aber auch entwickelte Städte wie Tokio, London und New York überschreiten die von der WHO empfohlenen Grenzwerte für Stickoxid.

**IT im Gesundheitswesen:** Die Informationstechnologie spielt im Gesundheitswesen eine

wichtige Rolle, sowohl bei der Behandlung als auch in der Verwaltung. Elektronische Patientenunterlagen sind dafür nur ein Beispiel. São Paulo etwa hat eine brieftaschengroße elektronische Gesundheitskarte eingeführt, auf der die medizinischen Daten der Patienten gespeichert und von Krankenhaus zu Krankenhaus mitgenommen werden können. IT kann auch Geld sparen: Ein neues System vernetzt in Kopenhagen Krankenhäuser und bringt voraussichtlich jährliche Einsparungen in Höhe von 46 Millionen US-Dollar.

Diese Vorteile sind zwar äußerst attraktiv, doch die Implementierung von IT-Systemen hängt nicht nur von den geeigneten Technologien ab. Die Schwierigkeiten, mit denen etwa der National Health Service Großbritanniens bei der Realisierung elektronischer Patientensysteme zu kämpfen hatte, lagen nach Ansicht von Experten weniger in der Technik als vielmehr in der Zu-

sammenarbeit einer Vielzahl von Interessensgruppen in einem riesigen Projekt. Daher werden organisatorische Innovationen ebenso wichtig sein wie technische Fortschritte, wenn die Leistung der Gesundheitssysteme von Megacities verbessert werden soll.

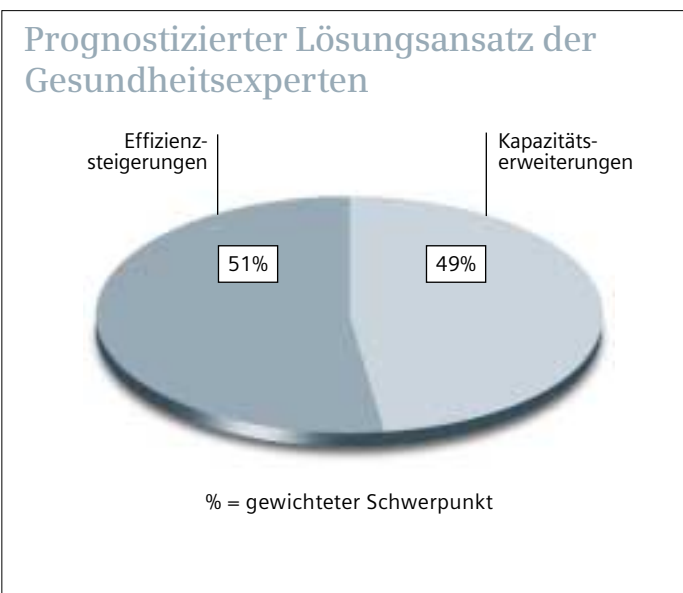
**Der öffentliche und der private Sektor:** Die befragten Stakeholder glauben, dass öffentlich getragene Gesundheitsinfrastrukturen weiterhin der richtige Weg in die Zukunft sind. Auf die Frage, ob die entsprechenden Einrichtungen bzw. ihr Betrieb künftig eher in öffentlicher oder privater Hand liegen werden, votierten die meisten für den öffentlichen Sektor (58 % zu 42 %). Sie erwarten auch, dass kostenlose medizinische Dienstleistungen Vorrang vor solchen Gesundheitsmodellen haben werden, bei denen die Patienten für die Behandlung zahlen müssen (59 % im Vergleich zu 41 %).

Je nach Grundtyp der Megacity unterscheiden sich jedoch die Sichtweisen. Stakeholder in Schwellenstädten tendieren besonders stark zu Einrichtungen in kommunalem Besitz (63 %), ebenso zu öffentlichen Betreibern (63 %) und zu einer kostenlosen Gesundheitsversorgung (70 %). Befragte aus entwickelten Städten erwarten dagegen in den nächsten Jahren mehr kostenpflichtige Versorgungsleistungen und sind geteilter Meinung, ob Einrichtungen und ihr Betrieb in öffentlicher oder privater Hand liegen werden: Je eine ungefähr gleich große Gruppe stimmt für das eine bzw. für das andere Modell. Gegenwärtig spielt der öffentliche Sektor im Gesundheitswesen der entwickelten Welt noch eine beherrschende Rolle – in den OECD-Ländern trägt der Staat 70 % der Gesundheitsausgaben. Daher vielleicht die relativ große Offenheit gegenüber einer stärkeren Beteiligung des privaten Sektors.

Stakeholder aus aufstrebenden Städten prognostizieren vorwiegend Einrichtungen in öffentlichem Besitz (56 %) und mit öffentlichen Betreibern (59 %). In diesen Ländern muss man jedoch die geringen öffentlichen Ausgaben für das Gesundheitswesen berücksichtigen: Nur 29 % der Gesundheitsausgaben werden aus öffentlichen Kassen bestritten (in Indien sind es nach Angaben der Weltbank nur 19 %). Woher also das Geld kommen soll, um die Vorstellungen der Stakeholder zu verwirklichen, ist unklar.

Eines ist aber auf jeden Fall sicher: Angesichts ihrer drängenden Probleme im Gesundheitsbereich müssen die aufstrebenden Städte sämtliche nur irgendwie verfügbaren Ressourcen öffentlicher oder privater Herkunft nutzen, und das möglichst effizient.

Auch hier – wie in anderen Infrastrukturbereichen der Studie – erscheinen als wichtigste Vorteile der Privatisierung die Qualität und Effizienz der Leistungen. Dagegen gelten hohe Kosten für die Patienten und Profitdenken als die wesentlichen Nachteile.



# Sicherheit



## Die Ergebnisse auf einen Blick

- **Sicherheit wird nach dem Verkehrswesen als zweitwichtigster Infrastrukturfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit der Stadt betrachtet**
- **Organisiertes Verbrechen ist – noch deutlich vor Terrorismus – das größte Problem**
- **Städte suchen nach einem proaktiveren Sicherheitskonzept**
- **Offene Wohnviertel sind weiter für die meisten Befragten das Modell, aber auch „Gated Communities“ spielen eine Rolle – besonders in aufstrebenden Städten**
- **Die Überwachung des öffentlichen Raums ist wichtiger als der Schutz der Privatsphäre**

Beim Thema Sicherheit gibt es einen entscheidenden Unterschied zu den anderen untersuchten Infrastrukturbereichen: Während Wasser oder Verkehr etwas konkret Fassbares sind, zielt Sicherheit letztlich auf ein subjektives Empfinden. Positive Statistiken sind also nicht genug.

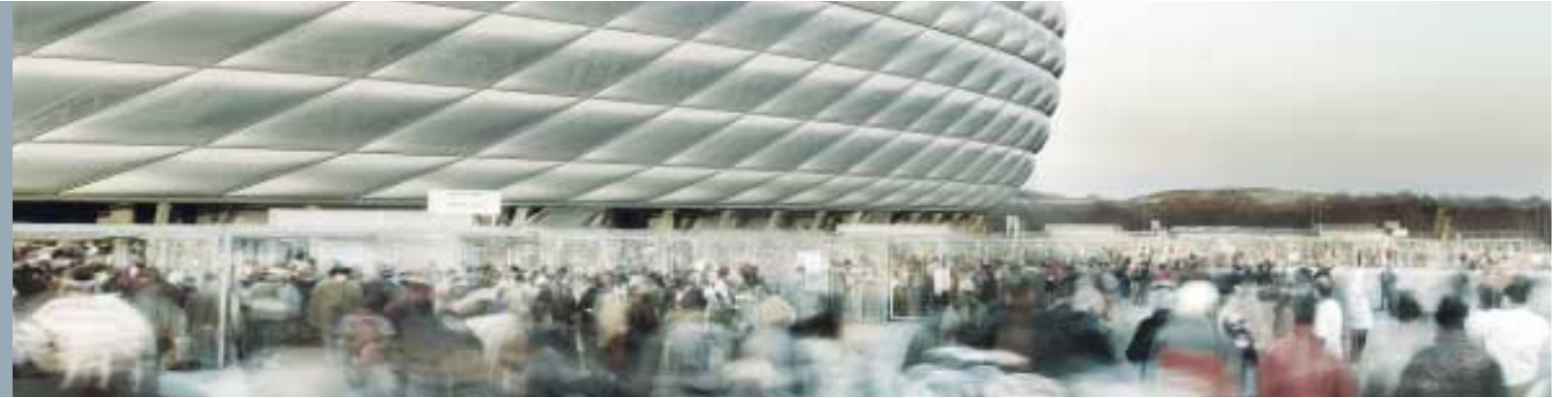
Das FBI meldete 2005, dass die Gewaltverbrechen in Amerika seit zehn Jahren rückläufig seien; eine Gallup-Umfrage ergab dagegen, dass zwei Drittel der Bevölkerung genau das Gegenteil glaubten. Solche Ängste haben spürbare Wirkung: Das Fliegen war nach dem 11. September 2001 wegen der verstärkten Sicherheitsmaßnahmen objektiv sicherer, trotzdem brachen die Passagierzahlen ein.

Unabhängig davon gilt Sicherheit bei den Experten als ein wichtiges Infrastrukturelement. Alle Befragten betrachten die öffentliche Sicherheit als zweitwichtigsten Infrastrukturfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit (9 % der Befragten). Gleichzeitig steht die Sicherheit bei den gesellschaftlichen Herausforderungen an sechster Stelle, noch vor Kriminalität/Korruption auf Platz 10.

**Bedrohungen für die Stadt:** Die Antworten der Sicherheitsexperten konkretisieren ihre spezifischen fachlichen Bedenken. So nennen 36 % der Befragten das organisierte Verbrechen (einschließlich bewaffneter Banden) als größte Herausforderung; in aufstrebenden und Schwellenstädten sind es noch mehr. Mit überraschend

großem Abstand folgt der Terrorismus (18%), der besonders den Stakeholdern in Schwellenstädten und entwickelten Städten ein Anliegen ist.

Die beiden unterschiedlichen Bedrohungen überschneiden sich in wichtigen Aspekten: Terroristen wollen mittels organisierter Gewalt den Staat schwächen, kriminelle Banden wollen sich damit Reichtum verschaffen. Die Grenzen zwischen beiden verschwimmen allerdings häufig: Die IRA raubte für ihre Ziele Banken aus, das Cali-Kartell untergrub den kolumbianischen Staat. In der Praxis sind das Hauptproblem für Sicherheitsexperten organisierte Gruppen, die das herrschende Recht missachten und unabhängig von ihren jeweiligen Zielen immer stärker miteinander kooperieren. Die aktuelle Studie „Illicit“



von Moses Naim zeigt, dass organisiertes Verbrechen und Terrorismus dank der Globalisierung zusammenarbeiten und gedeihen können. So wuchs etwa die Geldwäscherei in den Jahren 1990 bis 2005 fünfmal schneller als der Welt-handel.

Auch bei der zweiten drängenden Sicherheitsfrage, nämlich möglichen Naturkatastrophen, beeinflusst das städtische Umfeld die Wahrnehmung. Bei insgesamt 13 % der Teilnehmer gilt dieser Punkt als die größte Sicherheitsherausforderung für ihre Stadt. Doch während er für Befragte aus entwickelten Städten genauso wichtig ist wie die anderen Probleme, nennen ihn Stakeholder aus aufstrebenden Städten nicht einmal. Dennoch sind auch diese Städte von potenziellen Katastrophen bedroht. Lagos wird große Flächen verlieren, wenn der Meeresspiegel weiter durch die globale Erwärmung steigt. Der Sicherheits- und Zivilschutzapparat der Stadt funktioniert jedoch so schlecht, dass er nicht einmal ausreichend auf die derzeitigen jähr-

lichen Überschwemmungen reagieren kann. Anders Schanghai: Mit ihrer niedrigen Kriminalitätsrate und ihren größeren Ressourcen kann die Stadt in den Schutz vor Erdbeben und Überschwemmungen investieren. Vielleicht konzentrieren sich also die Stakeholder aus dem Sicherheitssektor einfach auf diejenigen Bereiche, in denen sie überhaupt etwas ausrichten können.

**Trend zur Vorbeugung:** Wie kann sich eine Stadt vor solchen Bedrohungen schützen? Hier richten die Befragten den Blick weniger auf die Ursachen als auf die tatsächlichen Bedrohungen. Führend waren dabei: Kriminalität (mit 24 % an erster Stelle), Korruption oder Inkompetenz in der Verbrechensbekämpfung (15 %), Defizite bei Planung/Stadtmanagement (10 %), Terrorismus (9 %) und Naturkatastrophen (9 %). Anders gesagt: Ursache für Kriminalität, Terrorismus und Naturkatastrophen sind Kriminelle, Terroristen und Naturkatastrophen oder inkompetente Gesetzeshüter. Gesellschaftliche Probleme wie Ar-

beitslosigkeit und Armut werden aber erst sehr viel später genannt. Ein ganzheitlicher Ansatz fehlt also – möglicherweise halten sich die Sicherheitsexperten nicht für zuständig bei den sozialen Ursachen von Kriminalität.

Städte können Sicherheitsproblemen nach Ansicht der Befragten am besten „mit mehr Polizisten und zusätzlichen Kapazitäten für die Verbrechensbekämpfung“ (28 %) begegnen. Bessere Vorbereitung und Planung kommen an dritter Stelle. (17 %). In aufstrebenden Städten ist die Verstärkung der Polizei wichtiger als in entwickelten Städten, die sich bereits ein größeres Polizeiaufgebot leisten können. Entsprechend liegt dort etwas mehr Gewicht auf der verbesserten Vorbereitung und Planung. Insgesamt geht der Trend jedoch zu mehr und besser eingesetzten Kapazitäten.

Die Polizei vieler Städte ist in den letzten Jahrzehnten von einem reaktiven zu einem aktiveren Ansatz übergegangen, und zwar laut Studie weltweit. Bei einer Frage mit zwei Auswahl-

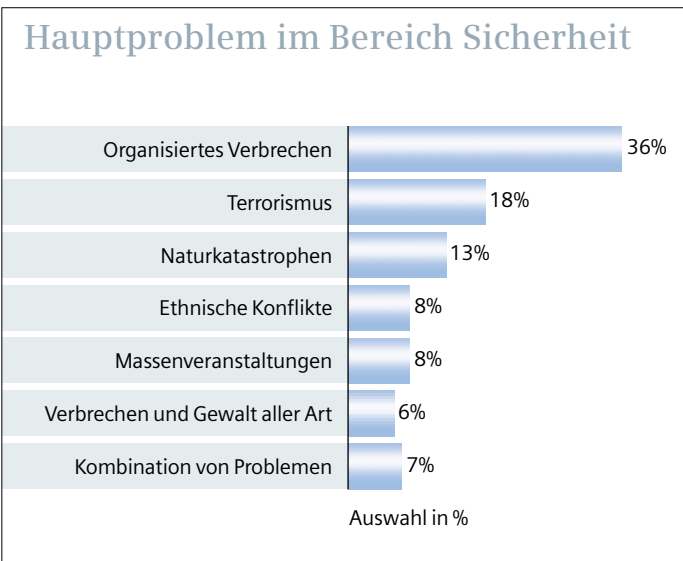
möglichkeiten entscheiden sich die Teilnehmer dafür, eher Verbrechen zu verhindern (60 %) als sich dagegen zu schützen (40 %). Auch bei einer anderen Frage geht es für sie insgesamt stärker um die Vermeidung von Bedrohungen als um die Reaktion darauf (57 % gegenüber 43 %).

Das so genannte „Risk-Based Policing“ (etwa „risikoorientierte Polizeiarbeit“) hatte bisher durchschlagenden Erfolg. Das laufende und vielfach kopierte COMPSTAT-Programm der Stadt New York trug Ende der neunziger Jahre deutlich zur Senkung der Kriminalitätsrate bei. Das Programm identifiziert besondere Verbrechensbrennpunkte anhand von Polizeidaten; dadurch können die Ressourcen ständig taktisch neu verteilt werden. Auch Bogotá arbeitete mit einem ähnlichen Ansatz und weiteren Mitteln, um öffentliche Bereiche mit hoher Kriminalität datentechnisch zu identifizieren und mit entsprechenden Maßnahmen zu stabilisieren. Die Mordrate sank unter anderem dadurch zwischen 1994 und 2005 um nicht weniger als 48 %.

Ein etwas anderes, aber verwandtes Konzept, das „Intelligence-Led Policing“ (etwa: „informationsgesteuerte Polizeiarbeit“), hat sich von Großbritannien über Europa bis nach Asien und Australien verbreitet. Neben den Verbrechensdaten erfasst dieses Konzept systematisch Aussagen von Informanten über das kriminelle Umfeld und speziell das Verhalten von Wiederholungstätern.

**Sicherheit vor Privatsphäre:** Eine Strategie, die Verbrechen vorhersagen will, ist durchaus zwiespältig. Doch die Studienteilnehmer glauben, dass der Wunsch nach öffentlicher Überwachung die Bedenken zum Schutz der Privatsphäre weit in den Hintergrund stellen wird – am stärksten in Schwellenstädten und entwickelten Städten, wo auch das Risk-Based Policing am weitesten entwickelt ist.

Die Sicherheitsexperten wissen jedoch, dass sie in ihrem Kampf gegen Verbrecher und Terroristen auch anderes im Blick behalten müssen.





So berücksichtigen sie bei ihren Entscheidungen vor allem wirtschaftliche und beschäftigungspolitische Konsequenzen und achten ebenso auf die Angemessenheit ihrer Maßnahmen, die Zufriedenheit der Öffentlichkeit und Auswirkungen auf die Bürgerschaft. Kostenfragen spielen dagegen eine untergeordnete Rolle. Die Sicherheitsmaßnahmen dürfen das Leben der Menschen und die Wirtschaft nicht über Gebühr einschränken – schließlich sollen sie ja die Wirtschaftskraft und die Lebensqualität steigern.

Technische Mittel sind essentielle Bestandteile des Risk-Based Policing und auch für die allgemeine Überwachung unverzichtbar, wenn die Städte die Leistungsfähigkeit ihrer Polizei erhöhen wollen. Das „Crime Mapping“, also die computergestützte Bestimmung von Verbrechenschwerpunkten, ist dafür nur ein Beispiel. Auch CCTV-Systeme (Überwachungskameras) sind allgegenwärtig und häufig sehr nützlich. Die Ein-

führung eines solchen Systems 2002 in der Innenstadt von Johannesburg ließ die Kriminalitätsrate dort um 80 % sinken und trug entscheidend zur Wiederbelebung des bis dahin desolaten Stadtbezirks bei\*.

Die Stakeholder aus dem Sicherheitsbereich wissen um die große Bedeutung der Technik und rechnen mit mehr Investitionen in Technik als in Personal (54 % zu 46 %). Allerdings machen diese Zahlen auch deutlich, dass Technik allein nicht genügt – es muss auch Menschen geben, die sie anwenden. Entsprechend halten 28 % mehr Polizeikräfte für die beste Sicherheitsgarantie, nur 4 % würden sich ausschließlich auf Überwachungskameras verlassen. Technik ist also ein wichtiges Mittel, aber keine Alleinlösung.

**Mobilisierung der Bürger:** Die Studie zeigt, dass auch eine andere wichtige Veränderung in der Polizeiarbeit von internationaler Bedeutung

ist: Die Bürger werden in die Förderung der Sicherheit eingebunden. So siedeln die Befragten Aufklärung und Schulung der Bevölkerung sowie Stärkung des Gemeinschaftssinns direkt hinter der Erhöhung der Polizeikapazität an. Andere Befragte sprechen sich für eine vergleichbare Einbindung von Jugendlichen aus; zusammen machen beide Gruppen fast ein Viertel der Teilnehmer aus.

Ein Engagement der Bürger kann sehr viel bewirken. Dies ist auch ein zentraler Gedanke der „Alternative Policing Strategy“ in Chicago. Dort verringerte sich die Zahl der Raubüberfälle in den Jahren 1992 bis 2002 um 58 % – stärker als irgendwo sonst in Amerika. Noch wichtiger war jedoch, dass die Angst vor Verbrechen unter den am stärksten gefährdeten Einwohnern um 20 % zurückging. Und wiederum noch erstaunlicher waren die Anstrengungen im Armenviertel Jardim Ângela in São Paulo, das bei den Vereinten Nationen einmal als gewalttätigstes Gebiet der Welt galt. Der Stadt und 26 nicht-staatlichen Organisationen gelang es, den Zusammenhalt unter den Einwohnern zu stärken und unter anderem dadurch die Mordrate von 1999 bis 2004 um mehr als 73 % zu senken.

Den gemeinschaftlichen Zusammenhalt in dieser Weise zu nutzen, verändert auch das Verhältnis zwischen Sicherheitskräften und Bürgern. Sicherheit ist dann nicht mehr einfach ein öffentliches Gut, für das der Staat sorgt, sondern die Einwohner übernehmen einen Teil der Verantwortung. Initiativen wie Neighbourhood Watch und zahllose weitere freiwillige Sicher-

heitspatrouillen in Nordamerika – von den Guardian Angels New Yorks bis hin zu den South Cariboo Citizens on Patrol im ländlichen British Columbia – werden nicht länger als „Bürgerwehren“ gebrandmarkt, sondern oft von der Polizei sogar unterstützt. Sobald sich Menschen in einer Gemeinschaft mitverantwortlich für ihre Sicherheit fühlen und ihnen die kommunalen Maßnahmen unzureichend erscheinen, entsteht ein Interesse an privaten Sicherheitslösungen.

**Der öffentliche und der private Sektor:** Die wachsende Bedeutung des privaten Sektors in diesem traditionell öffentlichen Bereich beunruhigt einige der Befragten. Die stärkste Ablehnung entsteht dabei durch eher ideologisch motivierte Argumente: Dieser Bereich unterstehe staatlicher Hoheit (39 %); der private Sektor sei nicht ausreichend rechenschaftspflichtig (23 %); private Sicherheitsunternehmen seien elitär (16 %). Befürworter sehen dagegen vor allem den Nutzen privater Dienste: Sie seien glaubwürdig und zuverlässig, zögen Investoren an und bestächen durch ihre hohe Effizienz. Allerdings vertritt diese Meinung nur eine Minderheit.

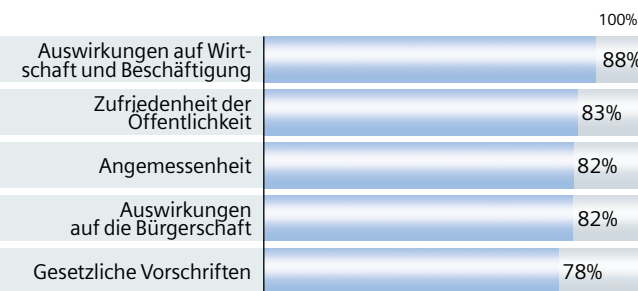
Überraschenderweise erwarten trotzdem immerhin 33 % der Studienteilnehmer, dass der private Sektor in den nächsten fünf bis zehn Jahren verstärkt Sicherheitslösungen für Städte entwickeln wird, 67 % sehen diese Aufgabe eher bei der öffentlichen Hand. Dieser bisher vor allem staatlich gesteuerte Bereich wird sich also möglicherweise verändern.

Die äußeren Umstände treiben dieses Wachstum voran, und zwar in zwei Bereichen: Erstens engagieren Sicherheitsbehörden private Unternehmen für bestimmte Aufgaben (oft im Hintergrund). Diese Praxis ist allgemein akzeptiert. So hat Großbritannien die Antragsabwicklung bei Reisepässen teilweise an Siemens Business Services ausgelagert, und auch viele Flughäfen setzen in gewissem Rahmen private Sicherheitsfirmen ein.

Der zweite Wachstumsbereich beruht darauf, dass Privatpersonen oder Firmen die staatlichen Sicherheitsmaßnahmen unzureichend finden und sich selbst schützen wollen. Daraus entstehen rund um die Welt beispielsweise immer häufiger „Gated Communities“ – von Mauern umgebene Wohnviertel, meist mit eigenem privaten Wachdienst. Die meisten Studien ergeben zwar, dass diese Wohnviertel kaum sicherer sind als andere in dieser Gegend, aber die Bewohner fühlen sich dort ausnahmslos sehr viel geschützter. Private Sicherheitsinitiativen dieser Art sind eher umstritten. Die Studienteilnehmer denken, dass auch in Zukunft insgesamt mehr offene als geschlossene Wohnviertel entwickelt werden (61 % gegenüber 39 %). Nur die Vertreter aufstrebender Städte mit höheren Kriminalitätsraten und beschränkteren öffentlichen Mitteln tendieren stärker zu geschlossenen als zu offenen Wohnvierteln (52 % gegenüber 48 %). In Schwellenstädten und entwickelten Städten sinkt die Akzeptanz geschlossener Wohnviertel umso stärker, je geringer die Kriminalitätsrate und je größer die verfügbaren Mittel.

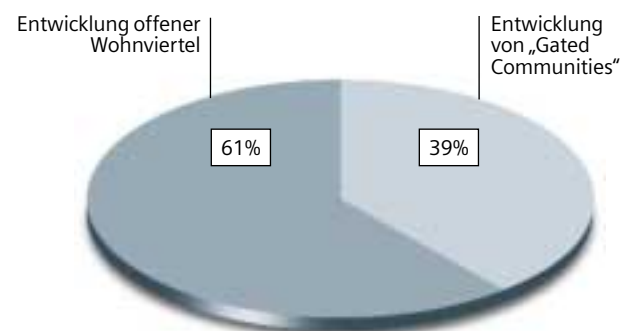
Fazit: In Städten, die ihre Einwohner selbst schützen können oder – wichtiger noch – die ihren Einwohnern ein Gefühl der Sicherheit geben können, wird der öffentliche Sektor einige eng kontrollierte Tätigkeiten aus Effizienz- und Finanzgründen an private Unternehmen auslagern. In Städten, die dies nicht können, werden private Sicherheitsdienste all jene schützen, die es sich leisten können.

### Einflussfaktoren auf Entscheidungen der Stadt zur Sicherheit



% = wesentlicher Einfluss

### Prognostizierter Lösungsansatz der Sicherheitsexperten



% = gewichteter Schwerpunkt

Peking

# Stadtverwaltung und Finanzen



# 10

## Die Ergebnisse auf einen Blick

- **Experten aus dem Stadtmanagement entscheiden vor allem nach wirtschaftlichen und beschäftigungspolitischen Gesichtspunkten**
- **Umweltschutz wird als wichtig erkannt, doch wirtschaftliches Wachstum zählt oft noch mehr**
- **Ganzheitliche Lösungen werden oft durch mangelnde strategische Planung und Koordination der Behörden behindert**
- **Viele Städte setzen angesichts des Wachstums auf Kapazitätserweiterung; Nachfragesteuerung spielt dagegen noch eine geringe Rolle**
- **Auch in Zukunft werden Infrastrukturen der öffentlichen Hand unterstehen, die Bedeutung des privaten Sektors als Betreiber nimmt zu; Ziel sind Effizienzsteigerungen**

Mit dem Wandel von Städten zu Agglomerationen mit einer Vielzahl von Verwaltungsbezirken und -organen wird die Steuerung solcher Metropolregionen zunehmend komplexer. Deshalb wird immer häufiger der Ruf nach einer vollständigen Neuordnung der städtischen Managementstrukturen laut. Außerdem bedarf es innovativer Finanzierungsstrategien, um die dringend notwendigen infrastrukturellen Investitionen anzukurbeln. Dass all dies notwendig ist, darüber besteht allgemein Konsens. Wie jedoch die Umsetzung aussehen könnte, ist weniger klar. Wie überall gibt es auch hier keinen Königsweg: In jeder einzelnen Stadt müssen die Managementstrukturen und Finanzierungswege auf die individuellen Gegebenheiten und

Bedürfnisse zugeschnitten werden. Dennoch ergeben sich aus der Studie einige vorherrschende Themen und Herausforderungen, die einen Eindruck davon vermitteln, in welche Richtung sich die Governance und Finanzierung weltweit und in den drei Grundtypen von Megacities entwickeln könnten.

**Experten aus dem Stadtmanagement entscheiden vor allem nach wirtschaftlichen und beschäftigungspolitischen Gesichtspunkten.** Die Stakeholder aus dem Stadtmanagement achten vor allem auf die Förderung der Wirtschaft und die Schaffung bzw. den Erhalt von Arbeitsplätzen. Bei der Aufgabe, zehn Entscheidungskriterien nach ihrer Wichtigkeit zu



ordnen, setzten 81 % Wirtschaft und Beschäftigung an erste Stelle. Weniger Teilnehmer nannten als erstes die Interessen der Bürger (73 %) oder die Auswirkungen auf die Bürgerschaft (68 %).

Auch die Frage nach der Wettbewerbsfähigkeit einer Stadt beeinflusst die Gestaltung bestimmter Infrastrukturen. Dass ihre Stadt bei infrastrukturellen Entscheidungen vor allem konkurrenzfähig und damit attraktiv für Investoren werden will, meinen sechs von zehn Stakeholdern – bei gewählten Amtsinhabern und städtischen Angestellten sind es sogar noch mehr.

Wie wettbewerbsfähig eine Stadt ist, bestimmt sich durch das Zusammenspiel vielfältiger Faktoren. Einige davon hängen mit den materiellen Gegebenheiten zusammen, andere mit dem Engagement der Einwohner\*. Wie bereits in früheren Kapiteln deutlich wurde, kennen die Stakeholder die konkreten Wirtschaftsfaktoren sehr gut: Sie wissen, dass eine gute Verkehrsinfrastruktur lebenswichtig für den Handel ist. Dagegen erkennen sie in anderen hier untersuchten Infrastrukturbereichen zwar den Investitionsbedarf, sehen aber in den sozialen und ökologischen Problemen dieser Bereiche nur selten einen Zusammenhang mit der Konkurrenzfähigkeit der Stadt. Dies könnte sich rächen. Zum Beispiel ergaben Befragungen internationaler Führungskräfte\*\* durch die Economist Intelligence Unit, dass die Verfügbarkeit von Fachkräften ein bedeutendes Kriterium für ausländische Investoren ist. Trotzdem nannten nur 6 % der Umfrageteilnehmer Bildung als wichtigsten Faktor für die Konkurrenzfähigkeit von Städten. Ebenso benötigt eine Stadt gesunde Arbeitskräfte, um ihr wirtschaftliches Potenzial voll ausschöpfen zu können. Doch nur 3 % setzten die Gesundheitsversorgung an erste Stelle. Deshalb muss betont werden, dass Gesundheit, Bildung und Wohlstand mindestens ebenso wichtige Faktoren für Investoren und Wachstum sind wie der harte Faktor Verkehrsinfrastruktur.

**Umweltschutz wird als wichtig erkannt, doch wirtschaftliches Wachstum zählt oft noch mehr. Die Stakeholder sind sich auch ökologischer Faktoren sehr bewusst.** Sechs von zehn Befragten aus dem Stadtmanagement meinen, dass ihre Stadtväter sehr wohl sehen, wie eng infrastrukturelle Entscheidungen mit Umweltfolgen verknüpft sind. Daher zeigt sich in der Gesamtumfrage auch eine größere Sensibilität für Umweltprobleme – etwa im Wunsch nach einem grüneren Verkehrssystem mit mehr öffentlichem Nahverkehr oder im Streben nach mehr erneuerbaren Energiequellen für die Stromerzeugung.

Und trotzdem: Wenn es hart auf hart kommt, zählt Wirtschaftswachstum oft mehr als Umweltschutz. So prognostizieren zum Beispiel 45 % aller Befragten, dass ihre Städte die Infrastrukturen auf Kosten der Umwelt ausweiten werden. Dabei erwarten vor allem Stakeholder aus Entwicklungsländern ein solches Vorgehen: In aufstrebenden Städten und Schwellenstädten sind es 55 %, in entwickelten Städten nur 14 %.

**Die arme Stadtbevölkerung braucht mehr Ressourcen.** Eine Fülle deprimierender Statistiken bezeugt das Ausmaß urbaner Armut. Weltweit sind 18 % aller städtischen Behausungen Behelfskonstruktionen. Mindestens 25 % aller Behausungen erfüllen nicht die städtischen Bauvorgaben. Besonders ausgeprägt sind diese Probleme in aufstrebenden Städten, vor allem in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara, wo die Slums am schnellsten wachsen.

Im aktuellen UN-HABITAT-Bericht stellt Kofi Annan dar, dass die Maßnahmen zur Verbesserung der Lebenssituation in den Armenvierteln nicht mit der raschen Urbanisierung Schritt halten konnten. Das bestätigen viele der befragten Stakeholder: Nur 37 % von ihnen halten die Investitionen ihrer Stadt in den ärmeren Gebieten für ausreichend. Vor allem die Teilnehmer aus aufstrebenden Städten bezeichnen die entspre-

chenden Bemühungen ihrer Stadt als unzureichend.

Dies liegt gewiss nicht daran, dass die Stakeholder diese Probleme nicht erkennen würden. Sie sehen sowohl bei der Bildung als auch beim Wohnungsbau einen hohen Investitionsbedarf. Nur fehlt es in den aufstrebenden Städten häufig an den nötigen Ressourcen für eine effiziente Problemlösung.

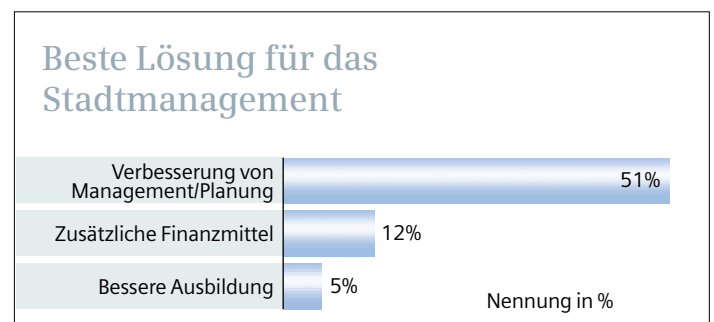
**Bessere Leistungen beginnen mit besserer Governance.** Die Stakeholder wissen, dass Investitionen nicht die einzige zu bewältigende Aufgabe darstellen. Eine strategische Langzeitplanung erweist sich unter all den Schwierigkeiten, mit denen die Stadtverwaltungen laut dieser Umfrage konfrontiert sind, mit Abstand als die gewichtigste. Auf die Frage, wie man diesen Herausforderungen am besten begegne, spricht sich die Hälfte der Experten für eine bessere Planung aus, wohingegen nur 12 % zusätzliche Finanzmittel für am dringlichsten halten. Der Wunsch nach einer besseren Governance schlägt sich auch in einem verwandten Thema nieder, dem größeren Effizienzbedarf im Bereich Infrastrukturverwaltung und –implementierung. Nur die Hälfte der Befragten sagt, die Umsetzung von Infrastrukturentscheidungen gelinge zurzeit gut; bei den städtischen Angestellten und den gewählten Amtsinhabern sind ca. zwei Drittel dieser Meinung.

Finanzen sind natürlich ein zentrales Thema – so auch das Ergebnis unserer Frage an die verschiedenen Infrastrukturexperten, welche ihre spezifischen Herausforderungen seien. Klar war, dass die Stakeholder der Stadtverwaltung eine gute Governance als Vorbedingung nicht nur für die Aufstockung der finanziellen Mittel, sondern auch für Rentabilität verstehen würden. So gesehen ist eine gute Governance die Basis der Konkurrenzfähigkeit. Mangelhafte Governance steht auch den Zielen der nachhaltigen Entwicklung im Weg. Eine jüngere OECD-Untersuchung

zur Governance von städtischen Ballungsgebieten\* zeigt auf, wie wenig die derzeitigen Strukturen selbst in den entwickelteren Ländern geeignet sind, die Anforderungen wirtschaftlicher Konkurrenzfähigkeit mit „Liveability“ (etwa „Umgebung, die Lebensqualität bietet“) in Einklang zu bringen. Das liegt, so der Bericht, vor allem an drei Dingen: zu starke Untergliederung der Verwaltungsbezirke, fehlende Finanz- und Steuermittel in den lokalen Gemeinden des urbanen Großraums sowie fehlende Transparenz und Verantwortlichkeit in Entscheidungsprozessen. Förderlich für eine Verschmelzung von Wettbewerbsfähigkeit und Liveability sind dagegen laut Bericht schlagkräftige, den gesamten Großraum umgreifende Behörden, höhere Koordination und Umsetzungskraft bei den Bestimmungen für die Metropolregion sowie gute Steuerung und Planung für eine nachhaltige Stadtentwicklung.

**Mehr Transparenz und Verantwortlichkeit in der Stadtverwaltung.** Viele der Stakeholder wissen, dass die Stadtverwaltung transparenter werden muss. Nur 44 % der Stakeholder aus der Stadtverwaltung sind der Meinung, dass die Investitionsentscheidungen ihrer Stadt transparent und konsistent seien; 38 % sehen dies nicht

so. Der Rest hat keine Meinung dazu. Die Hälfte der Befragten gibt an, dass besonders die Ausschreibungsverfahren ihrer Städte die schnelle Umsetzung von Infrastrukturprojekten behindern. Auch hier sind Verbesserungen der entscheidende Schritt zu mehr finanziellen Mitteln. Denn Investitions- und Kreditzusagen sind zunehmend daran gebunden, dass die Verwendung des Geldes klar erkennbar und eine effiziente Projektentwicklung gesichert ist. Als die Weltbank 2006 dem Land Nigeria einen 200-Millionen-USD-Kredit für eine verbesserte Entwässerung und Abfallentsorgung gewährte, enthielt der Vertrag auch Klauseln zu Transparenz und finanzieller Rechenschaft. Im kolumbianischen Bogotá bewirkte eine politische Verwaltungsreform, dass die Infrastruktur optimiert werden konnte. Eine aktuelle Fallstudie\*\* betont, wie wichtig gerade in einem aufstrebenden Land eine straffe Führung der Stadt und gute politische Rahmenbedingungen sind. In Bogotá gehörten dazu wichtige Reformen, durch die lokale Amtsinhaber mehr Kompetenzen erhielten, aber gleichzeitig ihren Wählern rechenschaftspflichtig wurden. Die Dezentralisierung der Finanzbehörden eröffnete zudem neue Finanzierungsquellen für lokale Programme und Initiativen. Zusätzlich unterstützt



\* In ihrem jüngsten Bericht über die Wettbewerbsfähigkeit von Städten nennt die OECD folgende wichtigste Faktoren für die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit: Infrastruktur und Verfügbarkeit, industrielle und wirtschaftliche Bedeutung und Struktur, Humankapital und Arbeitskraft. \*\* Zum Beispiel World Investment Prospects 2004, CEO Briefing 2005

\*OECD Policy Brief, The reform of Metropolitan Governance, October 2000; OECD Policy Brief, Competitive Cities in the Global Economy, 2006  
\*\*The Mobilization of Private Finance in Bogotá,



durch entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen konnten die Verantwortlichen vor Ort dadurch direkter auf die Anliegen in ihrem Bezirk und insbesondere auf die Bedürfnisse der Armen reagieren.

**Silo-Denken und Kurzsichtigkeit bremsen die Megacities.** Die eigentlichen Gründe für die mangelhafte Planung sehen die Experten aus der Stadtverwaltung in unzureichender Koordination und mangelnder Führung. Meinungsbildner und die Angestellten des privaten Sektors sind hier besonders kritisch, und sogar ein Drittel der öffentlichen Angestellten ist mit der eigenen Leistung unzufrieden. Mangelnde Koordination zwischen abgeschotteten Abteilungen erschwert es den Städten, auf komplexe Infrastrukturherausforderungen strategisch und über Verwaltungsbezirke hinweg zu reagieren. Dabei übersieht man offenbar die Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Infrastrukturen – so sprechen die Befragten beispielweise nur selten davon, dass eine bessere Wasserqualität und Kanalisation Voraussetzungen für die Gesundheitsvorsorge sind.

Die Stakeholder ziehen ein ganzheitliches Stadtmanagement eindeutig getrennten Zuständigkeiten vor (61 % zu 39 %). Doch dem stehen ihrer Meinung nach die herrschenden Governance-Strukturen oft entgegen. Ein weiterer aktueller OECD-Bericht\* analysiert, welche Herausforderungen in Mexiko-Stadt durch die stark untergliederte Verwaltung entstehen. Der Metropolraum der Stadt teilt sich in vier größere Verwaltungseinheiten: den Bundesbezirk (der wiederum aus 16 Untereinheiten besteht), die Verwaltungen der Bundesstaaten Mexiko und Hidalgo (mit 59 Stadtverwaltungen) und die Bundesverwaltung (mit wesentlichen Aufgaben im operativen Tagesgeschäft). Diese verschiedenen Verwaltungseinheiten wissen durchaus, dass ein umfassender Abstimmungsbedarf auf Metropolebene besteht – das beweisen auch die

zahlreichen Koordinationseinrichtungen für spezifische Bereiche. Der Einfluss dieser Einrichtungen ist jedoch bis heute verschwindend gering, denn sie scheinen kaum mit den politischen Kanälen verbunden zu sein, in denen über Budgets und Investitionen entschieden wird. Ähnliche Probleme findet man auch andernorts. Die Stadt São Paulo etwa ist eine von 39 Kommunen innerhalb ihres metropoliten Großraums. Die Stadtregierung hat die schwierige Aufgabe, ihre Aktivitäten mit den umliegenden Gemeinden abzustimmen. Sie wurde in den 1960ern dezentralisiert, um direkter auf die Probleme des schnellen Wachstums reagieren zu können. Doch ein aktueller Bericht des Woodrow Wilson International Center for Scholars zeigt, dass es jetzt an der Koordination zwischen den einzelnen Städten mangelt und dadurch die Gesamtsteuerung des Metropolraums ineffizient ist. Auch in Mumbai ist Koordination ein wichtiges Thema: Dort gibt es zahlreiche Verwaltungseinrichtungen, deren Zuständigkeiten sich oftmals überschneiden. Man schätzt, dass die Bearbeitung typischer kommunaler Aufgaben (z. B. das Erstellen von Bauplänen oder Baubestimmungen) in Mumbai länger dauert als in anderen großen Städten\*\*. Eine Arbeitsgruppe der Regierung fand heraus, dass eine bessere Governance unerlässlich ist, wenn Mumbai sich zu einer „World Class City“ entwickeln soll\*\*\*. Dass ganzheitliche Lösungen, welche die Anforderungen der Stadt wie auch der Metropolregion gleichermaßen erfüllen, schwierig zu finden sind, erkennen dabei einige, aber längst nicht alle der Stakeholder.

Die Studie ergab unter anderem, dass das traditionelle Modell der Stadtregierung neu überdacht werden muss. Statt vieler einzelner Abteilungen mit spezifischen Schwerpunkten (zum Beispiel Planung, Verkehr oder Umwelt) könnten Megacities „lokale Bezirksteams“ bilden, die durch ihre bereichsübergreifenden Kompetenzen ganzheitliche lokale Lösungen liefern. Gleichzeitig

würden diese Teams mit einer zentralen Planungs- und Umsetzungsgruppe zusammenarbeiten, die solche Lösungen für die metropole Gesamregion entwickelt.

**Städte steuern eher das Angebot als die Nachfrage.** Angesichts des großen Drucks auf die öffentlichen Dienste bevorzugen die Städte meist angebotsorientierte Lösungen. Das muss nicht unbedingt heißen, dass sie mehr Straßen, Bahnstrecken, Krankenhäuser usw. bauen. Im Gegenteil – oft will man eher die vorhandene Infrastruktur effizienter gestalten als die Kapazitäten zu erweitern. So befürworten etwa Stakeholder aus dem Gesundheitswesen ein vernetztes Gesundheitssystem, Stakeholder aus dem Verkehrswesen fordern weitere Verbesserungen an den bestehenden Systemen, und die Stakeholder aus dem Stadtmanagement möchten von der Effizienz IT-gestützter Systeme profitieren. Wo Städte in neue Kapazitäten investieren, existiert zumeist auch der Wunsch nach einem effizienteren Projektmanagement. Die Nachfragesteuerung erwähnen zwar einige wenige Teilnehmer, betrachten sie aber nie als Priorität – nicht einmal die Experten aus bestimmten Infrastruktursektoren. Dies überrascht, da Nachfragesteuerung jahrelang ein heißes Thema war. Trotz des Erfolgs von Straßennutzungsgebühren in einigen Städten, etwa in London und Singapur, betrachtet nur ein Bruchteil der Befragten die Nachfragesteuerung als Priorität zur Lösung der Probleme ihrer Stadt. Sogar noch seltener setzen Stakeholder aus dem Wasser- und Abwassersektor die Nachfragesteuerung an oberste Stelle, obwohl viele Institutionen (einschließlich des UNDP) die Vorteile von Wasserzählern und -abrechnungen betonen.

**Informationstechnologie steigert Transparenz und Leistung.** Die IT kann maßgeblich zu mehr Transparenz, Verantwortlichkeit und Effizienz in den städtischen Diensten beitragen. Der

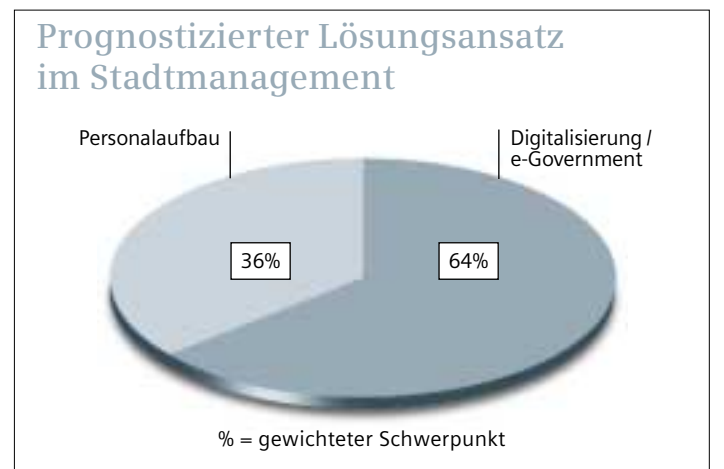
Bericht der Weltbank über „City Governance und Globalisierung“ maß die Transparenz von Städten daran, ob ihre Website Aufschluss über den Stadthaushalt und Tipps zur Unternehmensgründung bietet. In Städten, wo dies der Fall war, waren meist auch die öffentlichen Dienstleistungen besser. IT sorgt dabei natürlich nicht nur für mehr Transparenz, sondern erhöht auch die Kosteneffizienz. In Dänemark, das 2006 den ersten Platz im „E-Readiness-Ranking“ der Economist Intelligence Unit belegte, spart das E-Procurement den Steuerzahlern des Landes jährlich 188 Millionen USD. Auch andernorts sehen Politiker die Vorteile des E-Governments. Die EU-Minister beschlossen kürzlich, dass ihre Mitgliedsstaaten bis 2010 mindestens 50 % des öffentlichen Beschaffungswesens elektronisch abwickeln sollen. Auch die befragten Stakeholder aus dem Stadtmanagement erkennen den Wert der Technologie. Acht von zehn Teilnehmern glauben, dass ihre Städte in den nächsten fünf Jahren immer stärker moderne IT-Anwendungen für Verwaltungsabläufe einsetzen werden. Die Digitalisierung bzw. das E-Government wird laut Studie sogar Priorität vor Neueinstellungen haben (und zwar im Verhältnis 2:1). Interessanterweise ist der Trend zu E-Government und Digitalisierung in aufstrebenden Städten ebenso stark wie in Schwellenstädten und entwickelten Städten; die Vorteile der Informationstechnologie werden also nicht nur reichen Städten vorbehalten sein.

**Der private Sektor kann zu höherer Effizienz beitragen.** Beim Thema Privatisierung waren die Meinungen geteilt. Die meisten Teilnehmer sahen die Infrastrukturbereiche und -dienste auch in Zukunft vor allem in öffentlicher Hand. Die Mehrzahl der Stakeholder zeigte sich jedoch auch offen für Public Private Partnerships (PPPs). Kaum überraschen dürfte, dass vor allem Teilnehmer aus dem Privatsektor einer Privatisierung positiv gegenüberstehen. Über 70 % der

Amtsinhaber und öffentlichen Angestellten halten PPPs für einen geeigneten Weg; über 60 % glauben, die Privatisierung der Infrastruktur steigere deren Effizienz. Erstaunlicherweise erwarten die Teilnehmer von einer Privatisierung vor allem höhere Effizienz, der Zugang zu Finanzierungsmitteln ist weniger wichtig. Hier zeigt sich vielleicht ein Sinneswandel, denn bisher sollte eine PPP vor allem für mehr Geld aus dem Privatsektor sorgen. Als Nachteile der Privatisierung gelten jedoch höhere Preise für die Verbaucher und eine unzureichende Versorgung breiter Bevölkerungsschichten. Eine Studie der Weltbank besagt, dass die Vorteile der Privatisierung zwar empirisch immer deutlicher werden, gleichzeitig aber Bürger und Entscheidungsträger unzufrieden oder sogar ablehnend reagieren. Allerdings, so der Bericht, sollten die Städte deswegen ihre Privatisierungspläne nicht aufgeben, sondern dabei verstärkt auf ein korrektes Vorgehen achten. Das bedeutet auch, lokale Gegebenheiten zu berücksichtigen. Zudem sollten sie sich nicht ausschließlich auf

reine Privatisierungen konzentrieren, sondern auch öffentlich-private Partnerschaften fördern. Voraussetzungen dafür sind unter anderem: Förderung und Schutz des Wettbewerbs, Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen schon im Vorfeld, Transparenz bei Veräußerungsgeschäften, soziale Sicherheitsnetze für Unternehmen in Schwierigkeiten und innovative Konzepte für Preisbildung und Subventionen, um die Grundversorgung erschwinglich zu halten. Sind diese – natürlich komplexen – Vorgaben erfüllt, kann eine Privatisierung die Effizienz überzeugend erhöhen.

**Megacities fordern öffentliche Führung.** Natürlich erkennen viele Stakeholder die Vorteile öffentlich-privater Partnerschaften, doch wollen sie gleichzeitig die öffentliche Kontrolle nur ungern aus der Hand geben. Schließlich fordern sie eine stärkere Stadtverwaltung. Wie in den Infrastrukturkapiteln dieses Berichts deutlich wurde, erwarten die Stakeholder, dass die Einrichtungen weiterhin vorwiegend in kom-



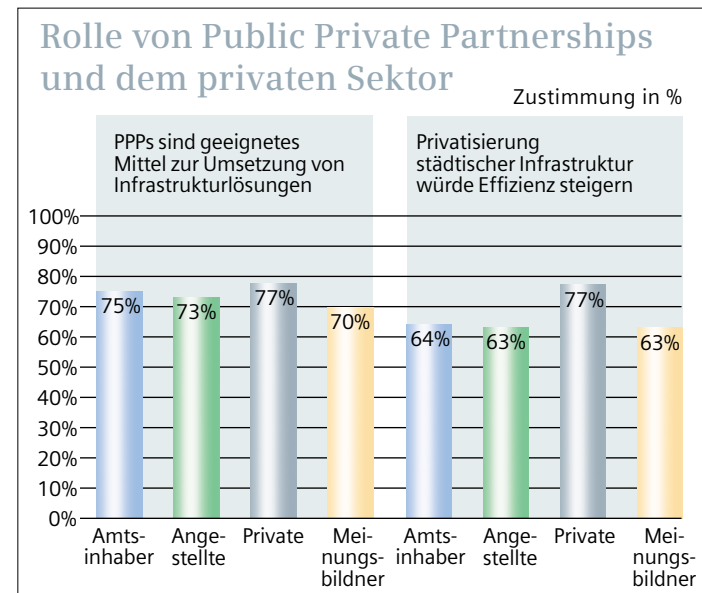


## Preispolitik und Nachhaltigkeit

*“By raising the price [the seller of scarce corn] discourages the consumption, and puts everybody more or less, ... upon thrift and good management. ... If by not raising the price high enough he discourages the consumption so little that the supply of the season is likely to fall short of the consumption ..., he exposes the people to suffer ... the dreadful horrors of a famine.”*

*Adam Smith, Wealth of Nations, (1776) Buch 4, Kapitel 5*

munalem Besitz bleiben werden. Die Suche nach umfassenden, stadtweiten Strategien verstärkt diesen Trend zu mehr zentraler Kontrolle innerhalb der Stadtverwaltung. Entsprechend wird eine stärkere Regulierung eindeutig einer Deregulierung vorgezogen (58 % zu 42 %); Gleiches gilt für die Zentralisierung des Stadtmanagements (62 % gegenüber 38 % für Dezentralisierung). So wollen Verwaltung und öffentlicher Sektor offensichtlich die straffe Führung selbst leisten, beziehen aber den Privatsektor in Managementfunktionen ein, um die Effizienz der Dienste zu steigern.



Der Zusammenhang zwischen Angebot, Preis und Nachfragesteuerung steht von jeher im Zentrum wirtschaftlichen Denkens. Auch für die Strategie der nachhaltigen Entwicklung ist er zum Kernthema geworden, wie etwa die Kyoto-Bestimmungen zum Emissionshandel mit Kohlendioxid-Kontingenten zeigen. In Megacities, in denen es Einschränkungen bei Wasser, Brennstoffen oder Verkehr gibt, kann eine korrekte Preispolitik sehr wichtig für den Aufbau einer nachhaltigen Infrastruktur sein: Sie fördert den unternehmerischen Einfallsreichtum beim ökologischen Dreisatz „reduce, reuse, recycle“ (Reduzierung, Wiederverwertung, Weiterverarbeitung). In Peking zum Beispiel ist Wasserknappheit ein großes Problem, niedrige Preise haben zu exzessiver Verschwendung geführt. Die Stadt hat ihren Wasserkunden in den letzten 15 Jahren neun Preiserhöhungen zugemutet, so dass der Preis um ca. 3.000 % gestiegen ist – obwohl die Kosten immer noch nicht mehr als 1,8 % der durchschnittlichen Ausgaben eines Haushalts betragen. Von 2001 bis 2005 sank der Gesamtverbrauch der Stadt um 15 %. Auch die EU nutzt diese Strategie: Ihre Wasserrahmenrichtlinie legt fest, dass die Preisgestaltung bis 2010 eine effiziente Verwendung der Ressource Wasser fördern muss. Preise können auch den Energieverbrauch und die zur Energieerzeugung eingesetzten Brenn-

stoffe beeinflussen. Dänemark praktizierte in den neunziger Jahren eine selektive Besteuerung fossiler Brennstoffe, was die Energieeffizienz stark verbesserte. So liegt die Energieintensität des Landes, d. h. die je BIP-Einheit verbrauchte Energie, 35 % unter dem Durchschnitt aller Mitgliedsstaaten der International Energy Association, und die gesamte Energie des Landes wird bereits zu 25 % durch erneuerbare Energien gewonnen. Im Verkehrswesen haben Straßennutzungsgebühren sogar noch direkte Wirkung: Die Londoner City-Maut reduzierte innerhalb der ersten sechs Monate die Zahl der gebührenpflichtigen Fahrzeuge in der Innenstadt um 30 % – die meisten Fahrer waren auf umweltverträglichere Verkehrsmittel wie den öffentlichen Nahverkehr umgestiegen. Doch der Griff in den Geldbeutel allein führt diese Form von Nachfragesteuerung noch nicht zum Erfolg. Erstens müssen neue Gebühren sehr gezielt eingesetzt werden, denn nicht überall haben Preiserhöhungen die gleiche Wirkung. So ist etwa der Markt für die häusliche Wasserver- und -entsorgung relativ unelastisch. Dagegen reagieren die Industrie und die (oft stark subventionierte) Landwirtschaft – einschließlich der Gärtner – sehr viel empfindlicher: Die Bewässerungseffizienz in Chile stieg zwischen 1975 und 1992 durch höhere Preise um ca. 25 % und zahlreiche Unternehmen im wasserarmen Chennai (Indien)

bereiten ihr Abwasser selbst auf, statt Geld für teure private Zuleitungen auszugeben. Nicht zuletzt aber sei Folgendes gesagt: Die politische Unterstützung für solche Gebühren ist nur mit viel Basisarbeit zu gewinnen. Denn auch wenn hier Marktmechanismen mitwirken, sind Gebühren zur Förderung der Nachhaltigkeit nicht marktgesteuert: Ein zyklischer Rückgang der Rohölpreise wird beispielsweise die Erderwärmung eher verschlimmern als verringern. Die Einführung von Preisen und ihre Akzeptanz beim Verbraucher können, wenn sie nicht richtig vermittelt werden, hoch politisch und teuer werden. Die umfassende Wasserkonzession im bolivianischen Cochabamba kam 1999 zu Fall, weil die Gebühren auf zuvor kostenloses Wasser zu Protesten führten – ein bitteres Ende für die Pläne zu einem neuen Stausee und einer Kläranlage. In Edinburgh stimmten die Einwohner mit drei zu eins gegen eine Staugebühr nach dem erfolgreichen Londoner Vorbild; das behinderte auch die Einführung in anderen britischen Städten. Benachteiligt eine Preisbildung nach Marktmechanismen die Armen nicht noch stärker? Zwar müssen tatsächlich einige Versorgungsdienste für Notleidende in irgendeiner Form bezuschusst werden, dennoch profitieren in der Praxis hauptsächlich die Bedürftigen von Infrastrukturgebühren – vorausgesetzt, diese sind richtig eingesetzt. Laut UNDP haben in

Megacities vor allem die Ärmsten kaum Zugang zum städtischen Wassersystem. Besonders Slumbewohner müssen maßlos überhöhte Preise für abgefülltes Wasser zweifelhafter Qualität zahlen. Mittlerweile gehen Subventionen oft an diejenigen, die ohnehin an das System angeschlossen sind und sich Wasser leisten können. In Bangalore und Kathmandu wandern 30 % oder mehr dieser Zuschüsse an die reichsten 20 % der Bevölkerung. Nutzt man dagegen Wassergebühren zu einer Ausweitung des Netzes auch auf arme Stadtteile, wie es der private Wasserversorger in Abidjan praktiziert, spart dies den Armen weitaus mehr Kosten als die unentgeltliche Abgabe von Wasser. Ähnlich ist es in London: Wer dort die Staugebühr nicht bezahlen kann, kann sich wahrscheinlich ohnehin kein Auto leisten. Fließen die Investitionen in bessere öffentliche Verkehrsmittel, höhere Luftqualität und weniger Lärm in seiner Stadt, kommt ihm das kostenlos zugute. Insofern kann eine geschickt gestaltete und zielgerichtete Gebührenpolitik zu infrastruktureller Nachhaltigkeit beitragen und dadurch allen drei Zielen der Stadtväter dienen, Wettbewerbsfähigkeit, Umweltschutz und Lebensqualität. Adam Smith hatte recht: Die richtige Preispolitik ist nicht nur eine wirtschaftliche Aufgabe, sondern auch eine moralische Verpflichtung.



# Schlussfolgerungen

Dicht bevölkert, groß und komplex – Megacities stellen Städteplaner, Stadtmanagement und die Verantwortlichen für Grundversorgung und Infrastruktur vor ungekannte Herausforderungen. Dass dabei jede Megacity ihre ganz eigenen Bedingungen und Probleme hat, liegt auf der Hand. Dennoch finden sich in diesem Bericht eine Reihe gemeinsamer Themen und Trends für die zukünftige Entwicklung der Megacities. Für die Mehrzahl der Stakeholder steht wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit ganz oben auf der Liste. Dies ist nur zu verständlich: Ohne Wohlstand und Investoren können Megacities weder ausreichend Arbeitsplätze für die wachsende Bevölkerung schaffen noch

genügend Finanzmittel für ihre gewaltigen Aufgaben anziehen. Während dabei Infrastrukturbereiche wie Verkehr als entscheidender Faktor für die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit gelten, wird die ökonomische Bedeutung anderer Bereiche häufig übersehen – insbesondere bei Bildung, Gesundheitswesen und elementaren Diensten wie der Wasserversorgung. Stakeholder in Megacities halten Umweltschutz für wichtig und suchen für viele Infrastrukturbereiche nach nachhaltigen Lösungen. Stehen solche ökologischen Erwägungen jedoch im Konflikt mit dem Wirtschaftswachstum, werden sie häufig zurückgestellt. Insbesondere aufstrebende Städte sehen Wirtschaft und Umweltschutz oft

als Widerspruch. Wie passen der Wunsch nach „grünere“ Lösungen und das notwendige Streben nach Wachstum zusammen? Dies ist eine zentrale Frage bei der Diskussion über nachhaltige Entwicklung, die im Rahmen dieses Berichts kaum erschöpfend beantwortet werden kann. Fest steht jedoch, dass die verstärkte Nachfragesteuerung – ein weltweit offenbar noch unterschätztes Konzept – ein möglicher Weg zu nachhaltigen Infrastrukturen wäre. Wenn die Städte die Nutzung vieler Infrastrukturen (etwa Wasser oder Straßen) nicht überwachen und steuern, werden sie auch ihre Einnahmen schwerlich steigern können. Daher ist eine vernünftige Preispolitik für öffentliche

Dienste essentiell, um nachhaltige Ziele zu unterstützen. Um hier Fortschritte zu erzielen, braucht es neue Verwaltungsstrukturen und ein effizienteres Management. Die Stakeholder wissen das sehr wohl, aber die Umsetzung gestaltet sich schwierig. Die Verwaltungsstrukturen der Städte müssen über alle Infrastrukturbereiche hinweg ganzheitliche Lösungen bereitstellen, welche die Anforderungen der Stadt mit denen des urbanen Großraums vereinbaren und die wechselseitige Abhängigkeit der verschiedenen Infrastrukturen berücksichtigen. Dies ist wahrscheinlich mit dem herkömmlichen Abteilungsdenken in der Stadtverwaltung nicht möglich. In ihrem Streben nach mehr Effizienz müs-

sen Megacities das Management der Dienste wohl verstärkt dem privaten Sektor übertragen. Eines der erstaunlichsten Umfrageergebnisse war, dass der Effizienzgewinn durch den privaten Sektor sehr viel schwerer wiegt als der Zuwachs an finanziellen Mitteln.

Wollen Städte die stärkere Privatisierung erfolgreich einsetzen, müssen sie die richtigen Rahmenbedingungen schaffen. Dafür gibt es verschiedenste Modelle, bei denen Besitz und Betrieb der jeweiligen Einrichtung in unterschiedlichen Händen liegen. Allerdings wollen die Konsequenzen solcher Partnerschaften mit dem Privatsektor gut durchdacht sein. Zudem müssen Privatisierungsbestrebungen immer die spezi-

fischen Gegebenheiten berücksichtigen. Die Gesamtkontrolle (und -verantwortung) muss dabei in öffentlicher Hand bleiben. Insgesamt lässt die Studie erkennen, dass ein Wandel in Megacities eingesetzt hat: weg von der passiven Verwaltung der Infrastrukturdienste hin zu einem aktiven Management. Daraus entsteht der Wunsch nach starker kommunaler Kontrolle sowie nach einer umfassenden strategischen Antwort auf die Herausforderungen des gesamten Stadtgebiets. Gelingen solche übergreifenden Modelle von Governance und effizienten Managementstrukturen, sind wirtschaftliche Attraktivität, Umweltschutz und Lebensqualität für alle Bürger kein Widerspruch mehr.

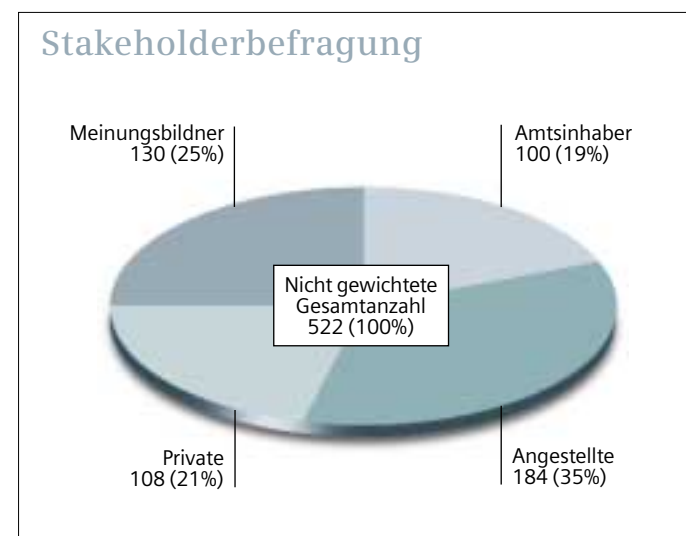


# Methodisches Vorgehen

Dieser Bericht untersucht die Infrastrukturaufgaben und Governance-Trends der größten Megacities der Welt. Er legt dabei den Schwerpunkt auf fünf entscheidende Infrastrukturbereiche: Verkehr, Wasser und Abwasser, Energie, Gesundheitswesen und Sicherheit. Anhand der Aussagen verschiedener städtischer Stakeholder beleuchtet er, wie das Stadtmanagement auf diese Herausforderungen reagiert. Nach Definition der UNO gilt eine Großstadt als „Megacity“, wenn sie eine Einwohnerzahl von mindestens 10 Millionen hat. Der Bericht konzentriert sich auf 25 Megacities und Metropolregionen; diese wurden vorwiegend unter den bevölkerungsreichsten Städten der Welt ausgewählt\*. Einbezogen wurden auch einige große Metropol-Agglomerationen wie das deutsche Ruhrgebiet (das eine Vielzahl unabhängiger Städte umfasst). London, das weniger als 10 Millionen Einwohner hat, wurde wegen seiner wirtschaftlichen Bedeutung ausgewählt. Die Erkenntnisse in diesem Bericht stützen sich

vor allem auf folgende Studienprojekte und Untersuchungsmethoden:

**Befragung der Stakeholder:** Der Bericht basiert auf der Befragung von 522 Stakeholdern in 25 Städten durch GlobeScan\*\*; je Stadt wurden ca. 20 Personen interviewt\*\*\*. Die Befragung fand zwischen dem 28. September und 17. November 2006 statt, entweder in persönlichen Gesprächen oder durch Telefoninterviews. Die befragten Stakeholder teilen sich in vier Gruppen: gewählte Inhaber eines politischen Amtes (Amtsinhaber), Angestellte der Stadtverwaltung (Angestellte), private Infrastrukturanbieter, Bauunternehmer und Geldgeber (Private) sowie Personen, die meinungsbildend auf die Entscheidungsträger in Infrastrukturen wirken, etwa gesellschaftliche Vordenker, Akademiker, nichtstaatliche Organisationen und Medien (Meinungsbildner). 69 Prozent der Befragten haben mindestens zehn Jahre Erfahrung im Bereich städtischer Infrastrukturen.



**Megacity-Analyse:** MRC McLean Hazel analysierte die zentralen Infrastrukturbereiche in acht der 25 untersuchten Megacities.

Diese Megacities waren: Istanbul (Türkei), Lagos (Nigeria), London (England), Moskau (Russland), Mumbai (Indien), New York (USA), Schanghai (China) und São Paulo (Brasilien). Das Projekt stützte sich ausschließlich auf Sekundärquellen (d. h. auf vorhandene Studien und Daten).

Die Untersuchung sollte vor allem deutlich machen, was die Aufgaben und Funktionen der Megacities in den einzelnen Bereichen sind, welche Qualität ihre Dienste haben, was ihre zentralen Herausforderungen sind, wie sie diese Herausforderungen lösen und welche Hindernisse sie dabei noch überwinden müssen. Soweit möglich, betrachtete MRC McLean Hazel die gesamte Metropolregion. Wo keine ausreichenden Daten für das Gesamtgebiet vorhanden waren, beschränkte man sich auf die wichtigsten Städte der Region.

**Megacity-Grundtypen:** Jede Megacity ist heute einzigartig in ihrer Mischung aus sozialer, politischer und wirtschaftlicher Geschichte. Dennoch arbeitet die MRC McLean Hazel-Studie mit einer weiteren Kategorisierung, um den Ablauf und die Dynamik der weltweiten Urbanisierung zu verdeutlichen.

Dazu sucht sie nach schlüssigen und klaren Kriterien für eine erste umfassende Einordnung. Diese soll die weitere Analyse vereinfachen und einen generellen Überblick über die Kernprobleme geben.

Die Analyse basiert auf drei Grundtypen: aufstrebende Städte (Emerging Cities), Schwellenstädte (Transitional Cities) und entwickelte Städte (Mature Cities). Die Einteilung erfolgt in einem zweiachsigen Koordinatensystem auf Grundlage vorhandener Daten.

Die vertikale Achse besteht aus dem absoluten Brutto-Megacity-Produkt (BMP), die horizontale Achse aus einem Proxy-Wert (Annäherungswert) für den sozialen und materiellen

Entwicklungsstand. Das BMP reichte von ca. 1.500 Euro/Kopf in aufstrebenden Städten über 5.000 Euro/Kopf in Schwellenstädten bis zu 30.000 Euro/Kopf in entwickelten Städten.

Der Proxy-Wert für die soziale und materielle Entwicklung setzt sich zusammen aus: den Länderwerten des United Nations Human Development Index (HDI), den Städtewerten der 2006 von Mercer Human Resource Consulting herausgegebenen Studie über Lebensqualität sowie den Länderwerten im Korruptionswahrnehmungsindex (Corruption Perception Index, CPI) von Transparency International.

Alle drei Indizes wurden einheitlich skaliert, um den zusammengesetzten Wert zu bilden. Der typische Wert betrug dabei für aufstrebende Städte 0,40, für Schwellenstädte 0,60 und für entwickelte Städte 0,98. Eine unterschiedliche Gewichtung der eingerechneten drei Indizes ergab keine maßgeblichen Änderungen in der Einteilung der Städte.

Der United Nations Human Development Index ist ein Standardvergleichswert für den Entwicklungsgrad eines Landes. Er berücksichtigt Lebenserwartung, Alphabetisierung, Bildungsniveau und Lebensstandard auf der gesamten Welt, um den Entwicklungsgrad eines Landes und die wirtschaftspolitischen Auswirkungen auf seine Lebensqualität zu messen.

Der Lebensqualitätsindex von Mercer basiert auf detaillierten Bewertungen von 39 Schlüsselkriterien für die Lebensqualität, und zwar in folgenden Kategorien: politisches und soziales Umfeld, wirtschaftliches Umfeld, soziokulturelles Umfeld, medizinische und gesundheitliche Gegebenheiten, Schulen und Bildung, öffentliche Dienste und Verkehrsmittel.

Der Korruptionswahrnehmungsindex bewertet mehr als 150 Länder nach dem Grad der dort wahrgenommenen Korruption. Als Grundlage dienen Meinungsumfragen und Expertenassessungen.

**Herausgeber:** Siemens AG  
Corporate Communications (CC)  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München  
Für den Herausgeber: Stefan Denig  
stefan.denig@siemens.com (Tel. +49 89 636 83110)

**Redaktion:** Gareth Lofthouse, Economist Intelligence Unit

**Research:** GlobeScan, Toronto  
MRC McLean Hazel, Edinburgh

**Bildredaktion:** Judith Egelhof, Publicis München  
Internet: [www.siemens.com/megacities](http://www.siemens.com/megacities), Dr. Ulrich Eberl,  
Ulrike Zechbauer, Siemens AG

**Layout / Lithographie:** Rigo Ratschke, Seufferle Mediendesign GmbH, Stuttgart

**Grafik:** Jochen Haller, Seufferle Mediendesign GmbH, Stuttgart

**Bildnachweis:** Gettyimages (58-59, 60-61, 62-63).

Bei allen weiteren Abbildungen liegt das Copyright bei der Siemens AG.

Für den Nachdruck von Beiträgen – auch auszugsweise – ist die Genehmigung des Herausgebers erforderlich. Dies gilt ebenso für die Aufnahme in elektronische Datenbanken, das Internet und Vervielfältigung auf CD-ROM.

Obwohl die Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen nach bestem Bemühen überprüft wurde, übernimmt weder The Economist Intelligence Unit Ltd. noch die Siemens AG oder ein mir ihr verbundenes Unternehmen die Verantwortung oder Haftung dafür, dass jemand auf diese Informationen vertraut.

**Mit Unterstützung der Siemens AG.**