

# Der Fluch des Automobils

Großstadtverkehr. Durch das rasante Wachstum urbaner Zentren droht eine totale Verkehrsexplosion. Die Vernetzung aller Transportmittel soll das verhindern.

**O**ctopus – für manche mag das eine Delikatesse sein. Für die sieben Millionen Einwohner von Hongkong, die sich auf 1.104 Quadratkilometern dicht an dicht drängen, ist „Octopus“ jedoch die dort allgegenwärtige Mobilitäts-Smartcard, die viele Verkehrsprobleme dieser südchinesischen Großstadt zumindest mildert. Und das ist auch notwendig, da die Metropole geografisch kaum noch wachsen kann. Allein zwischen 2003 und heuer ist die Zahl der aus den nahen, stark expandierenden Industriegebieten ein- und auspendelnden Fahrzeuge von 9,7 auf 29,2 Millionen pro Jahr gewachsen. Die Zahl der Verkehrsunfälle ist jährlich um vier Prozent gestiegen. Luftverschmutzung und zeitraubende Staus sind Alltag.

Neben hohen Steuern auf Autos (zwischen 35 und 100 Prozent ihres Wertes) und fossile Treibstoffe, dem Ausbau des U-Bahn-Netzes oder jeder Menge kostenloser Rolltreppen setzt Hongkong vor allem auf die Octopus-Card, um das Verkehrschaos halbwegs in den Griff zu bekommen. Ihr Basispreis beträgt umgerechnet lediglich knapp 14 Euro. Sie kann wie eine Prepaid-Kreditkarte beliebig aufgeladen werden und berechtigt zur Nutzung sämtlicher öffentlicher Verkehrsmittel – vom Bus über Fähren bis zum Hochgeschwindigkeitszug. Darüber hinaus dient sie als Zahlungsmittel zum Einkaufen, Parken oder für Kinobesuche, in manchen Fällen sogar für Spitalsrechnungen oder die Miete. Und die Polizei akzeptiert die Octopus-Karte, die 1997 eingeführt wurde, als Ausweis.

**Kluger Mix.** Zehn Millionen Octopus-Karten sind inzwischen in Umlauf, die von mehr als 3.000 Geschäften und über 50.000 Kartenlesegeräten akzeptiert werden. Der Wert der täglich etwa elf Millionen Transaktionen beläuft sich auf rund 9,4 Millionen Euro, wovon etwa ein Viertel nichts mit Verkehr zu tun hat. „Zweifellos ist Octopus die erfolgreichste der weltweit etwa 260 Mobility-Cards“, sagt der Verkehrsexperte Wilhelm Lerner vom internationalen Beratungsunternehmen Arthur D. Little (ADL), das in seiner

aktuellen Studie „The Future of Urban Traffic“ die – oft dramatische – Verkehrssituation in 66 Metropolen dieser Welt genauer unter die Lupe nimmt. Das Fazit: Hongkong scheint seinen Stadtverkehr mit dem „multimodalen Nutzungskonzept“ – also einem klugen Mix aus öffentlicher, motorisierter sowie Zu-Fuß-Fortbewegung – am besten im Griff zu haben. Städte wie Atlanta in den USA oder Teheran liegen im Ranking ganz hinten. Und Wien schneidet mit Platz acht im internationalen Vergleich ziemlich gut ab.

**Verstädterung.** Basis dieser Studie ist eine demografische Hochrechnung der UNO. Demnach leben derzeit etwa 51 Prozent der Weltbevölkerung in urbanen Ballungsgebieten, also rund 3,5 Milliarden Menschen. Sie erwirtschaften etwa 80 Prozent des globalen Bruttonettoprodukts von knapp 56 Billionen Dollar. Laut UN-Statistik wird sich die weltweite Stadtbevölkerung im Jahr 2050 auf 70 Prozent der globalen Population erhöhen, das sind zirka 6,3 Milliarden Menschen. Bereits 2025 dürfte sich ihr Anteil am Welt-BIP auf 86 Prozent belaufen.

Zu diesem Zeitpunkt soll es rund um den Globus 27 Megacities mit mehr als zehn Millionen Einwohnern geben. Heute sind es bereits 20. Allein in Indien, so eine aktuelle McKinsey-Studie, entsteht jedes Jahr eine neue Stadt in der Größe Chicagos mit immerhin rund 2,7 Millionen Einwohnern. Die meisten Menschen werden künftig, wie heuer im Frühjahr beim weltgrößten Kongress zu städtischer Mobilität in Dubai festgestellt wurde, in urbanen Zentren mit etwa fünf Millionen Einwohnern leben.

Und wenn sich die Expertenforderung nach einem „stadtgerechten Verkehr statt autogerechter Stadt“ nicht erfüllt, werden sie zunehmend verheerende, folgenschwere Staus produzieren. Allein in den USA vergeuden die Autofahrer laut ADL-Studie derzeit etwa 58,4 Stunden pro Jahr auf verstopften Straßen. Bis 2050 würde diese Zahl ohne Gegenmaßnahmen auf 106,3 Stunden anwachsen. Insgesamt prophezeit die Untersuchung eine Zunahme der im Stadtverkehr pro Jahr zurückgelegten

## City-Ranking

### Best of Mobility

- 1 Hongkong
- 2 Amsterdam
- 3 London
- 4 Stockholm
- 5 Göteborg
- 8 Wien

### Worst of Mobility

- 1 Atlanta
- 2 Teheran
- 3 Manila
- 4 Jakarta
- 5 Krung Thep

„The Future of Urban Mobility“, eine aktuelle Studie des Beratungsunternehmens Arthur D. Little, bewertet weltweit 66 Großstädte hinsichtlich ihrer Verkehrsqualität. Wien schneidet mit 76,3 von 100 erreichbaren Punkten dank des eher geringen Autoanteils gut ab.

CHADS. Metropolen werden immer größer, „Urban Traffic“ wird immer schlimmer.



„Der Verkehr in den meisten Städten steht weltweit bereits jetzt vor dem Kollaps. Die Lösung kann nur noch lauten: mehr Öffis.“

**Wilhelm Lerner**  
Verkehrsexperte, Arthur D. Little



**MULTIMODALES MOBILITY-TICKET.** Michael Lichtenegger, Chef von „e-mobility on demand“, plant ein neues Verkehrskonzept für Wien. Im Bild mit Stadtwerke-Chefin Gabriele Payr.

» Kilometer von heute 25 Milliarden auf mehr als 67 Milliarden im Jahr 2050. Bei dieser weltweiten Entwicklung würde sich der ökologische Fußabdruck durch den Stadtverkehr, also die Belastung der Biosphäre, von heute 6,7 auf 17,3 Prozent erhöhen.

„Die meisten Stadtverkehrssysteme stehen heute schon vor dem Kollaps“, sagt Studienautor Lerner, der mit einem zeitweise 30-köpfigen Team neun Monate an dieser Untersuchung gearbeitet hat. „Derzeit werden jährlich weltweit etwa 324 Milliarden Euro in urbane Mobilität investiert. Wir schätzen, dass sich dieser Investitionsbedarf im Jahr 2050 auf über 800 Milliarden belaufen wird. Die attraktivsten Städte werden jene sein, in denen die Leute schnell, günstig, bequem und umweltschonend von A nach B kommen.“

**10 Prozent mit dem Auto.** Bei einem multimodalen Transportsystem steht die Zurückdrängung des motorisierten Individualverkehrs zugunsten öffentlicher Verkehrsmittel, Rad- oder Fußwege im Vordergrund. In Hongkong beispielsweise haben Autos inzwischen lediglich einen Anteil von zehn Prozent am gesamten Stadtverkehrsaufkommen, während die Hälfte

**7.455**

Kilo CO<sub>2</sub> produziert der Verkehr in Atlanta pro Kopf und Jahr

auf Öffis entfällt und 40 Prozent der Wege per Rad oder zu Fuß erledigt werden. „Erfolgreiche Städte werden in Zukunft einen gut ausbalancierten Mix von Transportformen aufweisen“, meint auch ADL-Experte Stefan Lippautz. „Und das Herzstück all dieser Verkehrsmanagementsysteme wird eine Smart City Card sein.“

Dieses Wunderding soll den Großstädtern nicht nur den Zugang zu allen öffentlichen Verkehrsmitteln ermöglichen, sondern in Verbindung mit einem vernetzten digitalen Verkehrsinformationssystem vor allem ihre optimale Nutzung garantieren (siehe dazu auch das Interview mit MIT-Direktor Carlo Ratti). ADL-Mann Lippautz: „Solche Applikationen könnte es bald auch auf jedem Smartphone geben. Man erfährt, wo gerade ein Stau ist, welche Carsharing-Firma attraktive Rabatte anbietet, ob eine U-Bahn-Linie ihren Fahrtakt geändert hat und wie man seine Wege intelligent erledigen kann. Das wird in Zukunft die Lebensqualität der Städte entscheidend beeinflussen.“

In der Realität sind die meisten Großstädte dieser Welt von diesem Idealzustand allerdings weit entfernt. Im Durchschnitt erreichen die 66 untersuchten Metropolen gerade einmal 64,4 von maximal 100 Punkten, nur zehn Städte schaffen es über 75 Punkte. Bewertet wurden zum Beispiel stadtpolitische Strategien hinsichtlich Infrastrukturinvestitionen, CO<sub>2</sub>-

Reduktion, Regulierungsmaßnahmen (Maut) oder die Akzeptanz von Car- und Bikesharing-Modellen.

Ansätze gibt es vielfältige: Die nordindische Millionenstadt Amritsar, die mit ihrem Sikh-Heiligtum viele Besucher anzieht, testet eine elektrische Taxibahn auf Stelzen, wo Fahrgäste nicht nur in fixen Stationen ein- und aussteigen können. Singapur ließ sich vom österreichischen Hersteller Doppelmayr eine Seilbahn über einen Stadtteil bauen. Und die TU Graz rechnet in einer Studie damit, dass künftig Teile des Autoverkehrs unter die Erde umgelenkt werden. In einem neuseeländischen Vergnügungspark läuft der Prototyp des Projekts „Shweeb“: aerodynamische Plexiglasskabinen, die an einer Schiene hängen und wie ein Fahrrad durch Treten bewegt werden – nur deutlich schneller.

**27 Minuten in die Arbeit.** Die ADL-Untersuchung enthält einige bemerkenswerte Ergebnisse. Die Zahl der Verkehrstoten pro eine Million Einwohner liegt in Teheran bei 295, in Cambridge bloß bei 8,3. Die „transportbedingte“ CO<sub>2</sub>-Belastung ist in Atlanta mit 7.455 Kilogramm pro Kopf und Jahr am schlimmsten, in Dakar mit lediglich 52 Kilo am geringsten, „weil es dort kaum Autos gibt“ (Lerner). Wien liegt mit 1.250 Kilogramm im Mittelfeld. Bei der durchschnittlichen Fahrgeschwin-

digkeit wiederum erweist sich Bagdad mit 38,1 km/h als am schnellsten, während man in Dakar im Schnitt bloß fünf Kilometer in der Stunde schafft. Und die durchschnittliche Fahrtdauer von zuhause zur Arbeit beträgt in Dubai nur 18, in Kinshasa (Kongo) hingegen 120 Minuten. Auch diesbezüglich liegt Wien mit 27,6 Minuten ganz gut im Rennen. „Das hängt sicher damit zusammen“, so Lippautz, der die Verkehrslage in Wien analysiert hat, „dass in Wien der motorisierte Individualverkehr lediglich 31 Prozent am Gesamtaufkommen ausmacht.“

**27,6**  
Minuten braucht der Wiener im Schnitt in die Arbeit

**Smart City Wien?** Tatsächlich verfolgt Wien ehrgeizige Verkehrsziele. Noch in diesem Jahrzehnt soll der Anteil der öffentlichen Transportmittel von derzeit 36 auf 40 Prozent steigen, jener der Fahrräder von fünf auf zehn Prozent. Der Autoverkehr soll bis 2020 um ein Drittel reduziert werden. Allein im Vorjahr haben die Wiener Linien dafür 411 Millionen Euro investiert, davon 259 Millionen für den Ausbau der U-Bahn.

Ganz nach dem Vorbild der Hongkonger Octopus-Card schwebt den Wiener Stadtwerken auch eine „Smart-City-Vision“ vor. Im Mittelpunkt steht dabei das Pilotprojekt „e-mobility on demand“, das ab 2013 flächendeckend „eine neue Form urbaner Mobilität“ ermöglichen soll. „Es geht um ein umfangreiches, vernetztes Paket unterschiedlicher Verkehrsangebote“, sagt Michael Lichtenegger, Geschäftsführer der neuen Betreibergesellschaft. „Die Wiener Linien wurden im Vorjahr von mehr als 840 Millionen Fahrgästen genutzt, diese Zahl soll noch weiter steigen. Es wird neue Sharing-Modelle für schadstoffarme Fahrzeuge geben und eine E-Car-Offensive. All dies werden wir über eine einheitliche Plattform und ein intelligentes Leitsystem mit zentralen Umsteigepunkten, etwa beim Westbahnhof, vernetzen. Was in Hongkong die Octopus-Card ist, könnte bei uns die Jahreskarte der Wiener Linien werden. Die nutzen heute schon 360.000 Bürger.“

Bereits jetzt haben 20 Partnerunternehmen – von Nahversorgern bis zu Carsharing-Firmen – ihre Kooperation für dieses „multimodale Mobilitätsticket“ zugesagt. ADL-Fachmann Lerner warnt indes vor allzu großer Euphorie. „Solche Vernetzungsmodelle gibt es viele. Aber oft blockieren sich die verschiedenen Betreiber leider gegenseitig.“

– RAINER HIMMELFREUNDPOINTNER

interview

„Seit Jahrtausenden sind Städte immer Produkte der technologischen Entwicklung“

Carlo Ratti, Direktor des SENSEable City Laboratory am MIT, über radikale Veränderungen der Städte durch digitale Technologien.

**FORMAT:** Wie verändern moderne Telekommunikationstechnologien die Städte der Zukunft?

**Carlo Ratti:** Städte sind schon immer die Produkte der technologischen Möglichkeiten ihrer Zeit gewesen. Doch noch nie waren die Einschnitte so radikal wie durch die Möglichkeiten, welche uns die moderne Telekommunikation und die mit ihr untrennbar verbundene Veränderung unserer Arbeitswelt und unseres Privatlebens bieten. Erstmals in der Geschichte ist es möglich, dass sich Häuser, Straßen, Plätze, also die Architektur einer Stadt, aktiv in einen Kommunikationsprozess mit den Bewohnern begeben. Dank des Internets der Dinge „sprechen“ auch Objekte mit uns. Es kommunizieren aber auch Objekte untereinander, etwa das Navi meines Autos mit einer Parkgarage, die ihm mitteilt, dass noch Plätze frei sind.

**FORMAT:** Was bedeuten diese Veränderungen für die Architektur?

**Ratti:** Es kommt zu nicht weniger als dem Ende des von Le Corbusier, der Architekturlegende des 20. Jahrhunderts, geprägten Städtebildes mit getrennten Zonen für Arbeit, Wohnen und Freizeit. Es waren eigentlich drei Städte notwendig, um allen Bedürfnissen gerecht zu werden. In modernen Städten gibt es diese starre Trennung und deren unerfreuliche Nebenwirkungen wie eine enorme innerstädtische Verkehrsbelastung nicht mehr. Moderne Menschen können dank digitaler Technik nahezu von überall aus ihrer Arbeit nachgehen. Dadurch nutzen wir die Plätze,

welche wir in einer Stadt vorfinden, ungleich effizienter. Arbeit, Freizeit und Wohnen verschmelzen zu einer rund um die Uhr nutzbaren urbanen Zone. Die Architektur hat die Aufgabe, auf diese Bedürfnisse abgestimmte Gebäude und Raumkonzepte zu entwerfen.

**FORMAT:** Wie müssen die Gebäude der Zukunft beschaffen sein?

**Ratti:** Sie müssen in allen Bereichen die uneingeschränkte Nutzung modernster Telekommunikationstechnologie ermöglichen. Und sie müssen das Bedürfnis nach Privatsphäre im Wohnbereich erfüllen, aber auch möglichst offen und transparent für eine offene, vernetzte Gesellschaft sein. Es wird also innerhalb der Gebäude verschiedene Nutzungszonen geben. Eines wird sich aber nicht ändern: Die Menschen wollen einen flachen Boden, Fenster, Licht und vier Wände als Zuhause. Die Städte der Zukunft werden nicht als transparente Seifenblasen am Himmel schweben und nicht wie Bäume aussehen.

**FORMAT:** Wie wird sich die Mobilität in den Städten entwickeln?

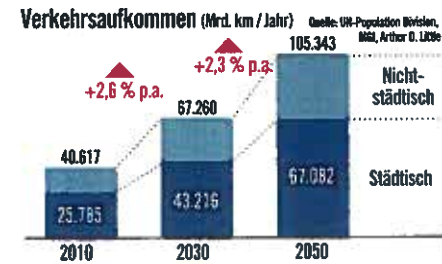
**Ratti:** Neben einem Ausbau von effizienten öffentlichen Verkehrsmitteln wird die Elektromobilität eine neue, saubere Welle des Individualverkehrs ermöglichen. Mit unserem Projekt „Copenhagen Wheel“ zeigen wir die Verknüpfung von E-Bikes und mobilem Internet. Die Bikes sind auch digitale Kommunikationszentren, welche die Menschen einer Stadt miteinander verbinden.

INTERVIEW: CHRISTIAN NEUHOLD

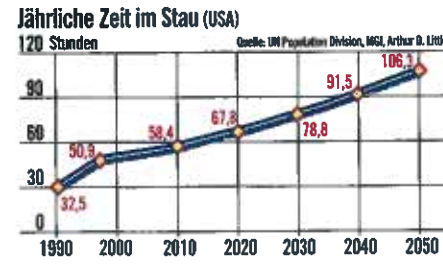
Mehr Menschen, längere Wege, größere Staus



**STADTBEVÖLKERUNG.** Derzeit leben 3,5 Milliarden Menschen in Großstädten. 2050 werden es 6,3 Milliarden sein, 70 Prozent der Bevölkerung.



**MOBILITÄT.** Im Moment legt die weltweite Stadtbevölkerung etwa 25,8 Milliarden Kilometer im Jahr zurück. 2050 dürften es 67 Milliarden sein.



**STAUZEITEN.** In vom Autoverkehr geprägten US-Städten stehen Fahrer heute etwa 58,4 Stunden pro Jahr im Stau. 2050 mehr als 106 Stunden.



VISIONÄR. Carlo Ratti zeigte beim Austrian Innovation Day seine Stadt-Vision.