

# Metropolis der Daten

Wir werden weiter auf Böden gehen und aus Fenstern schauen, doch sonst bleibt nichts, wie es war.  
Die Architekturbiennale in Tallinn führt vor, wie digitale Technologie unsere Städte verändert

VON LAURA WEISSMÜLLER

Masdar City, mitten in der Wüste von Abu Dhabi gelegen, sollte die Stadt der Zukunft werden. CO<sub>2</sub>-neutral, mit Solarpaneel-Feldern, so weit das Auge reicht, und kleinen Kapseln, in denen die Bewohner ratternd wie im Wagon einer Geisterbahn im Untergrund von A nach B kutschiert werden.

Doch was damals visionär schien, ist heute schon wieder veraltet. Die urbane Zukunft entsteht nicht am Reißbrett, nicht künstlich im Nirgendwo, sondern direkt in unseren Städten, ganz egal, wie alt sie sind und welches bauliche Durcheinander die Zeit angerichtet hat. Etwa in der estnischen Hauptstadt Tallinn. Um das mittelalterliche Stadtzentrum stehen dort sowjetische Plattenbauten und dazwischen moderne Hochhäuser.

Dort stellt sich Tallinns dritte Architekturbiennale (TAB) unter dem Titel „Self-driven City“ nun die Frage, wie Technologie unsere Städte verändern wird. Warum gerade hier? „Für die neuen Entwicklungen benötigen wir keine neue Infrastruktur mehr“, sagt Marten Kaevats. Ein selbstfahrendes Auto könne genauso über ein mittelalterliches Kopfsteinpflaster fahren wie über eine moderne Autobahn. Der estnische Architekt und Städteplaner hat das dicke Programm aus Ausstellungen, Symposien und Workshops organisiert. Am Morgen vor der Eröffnung balanciert er noch in kurzen Hosen auf einer Leiter über dem Eingang der Hauptausstellungshalle, eines umgebauten Heizkraftwerks, um ein Plakat aufzuhängen. Kaum auf dem Boden, ist sein Zukunftsoptimismus nicht mehr zu stoppen. „Wir sehen Estland als Testfeld: Unser Land ist klein, wir können schneller etwas ausprobieren – und wir können uns Fehler erlauben.“

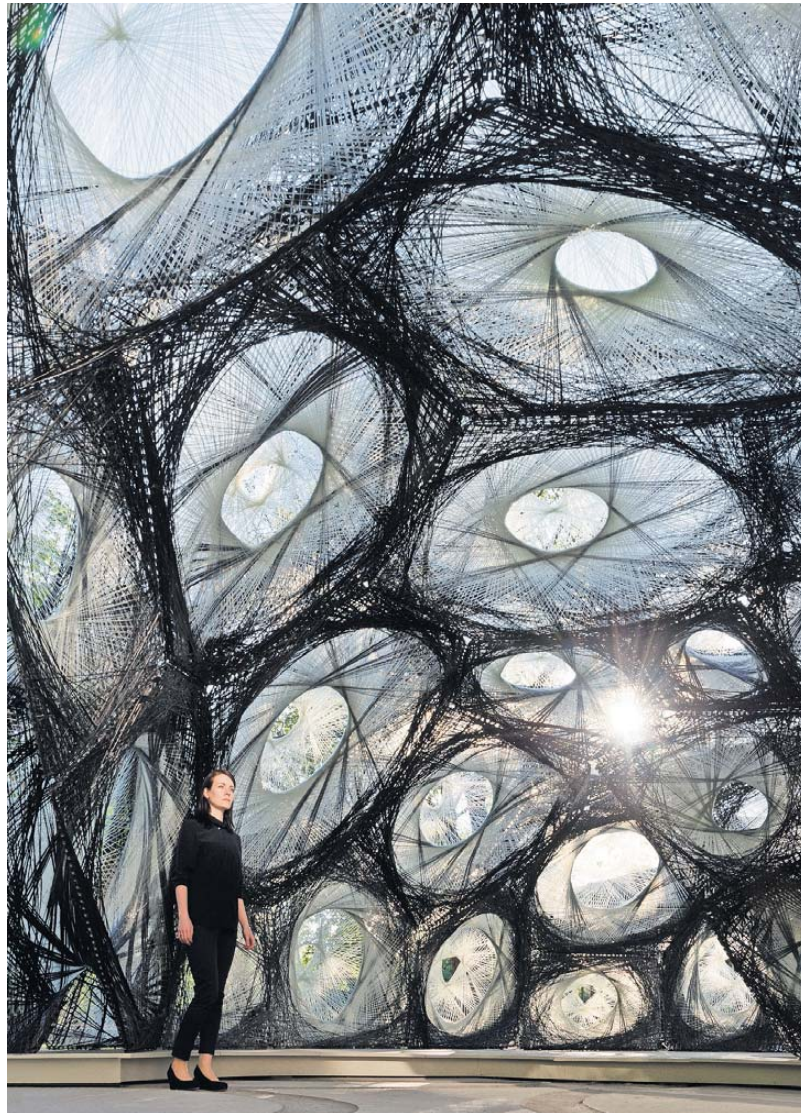
## Die Zeit der einsamen Planer ist vorbei. Die Stadt von morgen entsteht durch Austausch

Das selbstfahrende Auto, mit dem Kaevats ab 2030 in Tallinn rechnet und das auch gerade auf der Frankfurter Automobilmesse heiß diskutiertes Thema ist, sieht er als Symbol für den digitalen Wandel. „Wir brauchen für diese Autos kein neues supereutrales Verkehrssystem, trotzdem werden sie den öffentlichen Raum komplett verändern.“ Etwa die Straßen: Wie werden sie aussehen, wenn sich keiner mehr vor Autos in Acht nehmen muss? Oder Parkplätze: Was passiert mit dem Raum, der frei wird, weil es nicht mehr so viele parkende Autos gibt? Aber auch: Welchen Beschäftigungen sollen alle die Menschen nachgehen, deren Job die Technologie überflüssig macht? Busfahrer etwa.

„Statt nur über neue Gadgets zu sprechen, sollten wir lieber daran arbeiten, dass die Gesellschaft mit diesem Wandel klarkommt.“ Kaevats ist ein gutes Beispiel dafür, wie das funktionieren könnte. Ausgebildet als Architekt, hat er jahrelang Stadtteilzentren beraten, wie sie ihren öffentlichen Raum besser nutzen können. Jetzt entwickelt er für die estnische Regierung eine digitale Agenda. Die Ergebnisse der Biennale sollen maßgeblich darin einfließen.

Aber was heißt das konkret für unsere Städte? „Sie werden aussehen wie heute“, sagt Carlo Ratti, italienischer Architekt und als Direktor des Senseable City Lab am Massachusetts Institute of Technology (MIT) Vordenker in Sachen urbane Zukunft. „Wie in römischen Zeiten werden sie immer noch horizontale Böden und vertikale Wände mit Fenstern besitzen. Aber das Leben darin, das wird sich radikal ändern.“ Schon wie wir uns heute durch die Städte navigieren, Taxis rufen, Adressen finden, den Laptop irgendwo aufklappen, um zu arbeiten, zeige das. In Zukunft werden die Bewohner aber in einem Art Feedback-Loop noch viel mehr im Austausch mit ihrer Stadt stehen. Ratti hat versucht herauszufinden, wie sich durch digitalen Datenaustausch frühzeitig Grippewellen vorhersagen lassen oder wie sich der Verkehr drastisch senken lassen könnte, wenn Taxigäste, die ähnliche Ziele haben, automatisch verlinkt werden. „Stadtplanung funktionierte früher so, dass ein Mensch sich eine Lösung ausdachte. Das ist heute anders. Eine Stadt entsteht durch den Austausch mit ihrer Gesellschaft.“

Dass sich nicht nur Mensch und Stadt, sondern auch Städte untereinander vernetzen können, daran arbeitet der Finne



Wie Mutter Erde: Bei dem Forschungspavillon der Universität Stuttgart haben die Wissenschaftler versucht, Konstruktionsysteme aus der Natur auf den Entwurfsprozess zu übertragen.  
FOTO: ICD/ITKE UNIVERSITÄT STUTTGART

Jarmo Eskelinen, Direktor des European Network of Living Labs. „Es macht keinen Sinn, wenn diese Systeme auf einzelne Städte beschränkt sind.“ Genau das sei ja auch ein Grund gewesen, warum Konzepte wie das von Masdar nicht funktionieren. Entkoppelt vom digitalen Globalismus ist man schnell abgehängt.

Gibt es bislang noch keine virtuelle Stadtpartnerschaft, wollen Tallinn und das 90 Kilometer entfernte Helsinki das

jetzt ändern. Unter dem Namen „FinEst Twins“ arbeiten Wissenschaftler beider Städte, zwischen denen jährlich mehrere Millionen Besucher hin- und herpendeln, am Verlinken der gegenseitigen Systeme.

„Genauso, wie wir Architekten für die Stadtplanung brauchen, benötigen wir jetzt Computererds, die diese Dinge wirklich durchdringen“, sagt Eskelinen. In Helsinki hat er gerade ein Forschungsprojekt abgeschlossen, in dem Fahrgäste ihre Bus-

se wie Taxis ordern konnten. Dafür mussten sie nur ihr Ziel angeben und wie schnell sie ankommen wollten, ein Algorithmus schrieb den Fahrplan. Für Helsinki sei das zu teuer, so Eskelinen, aber für Städte wie Delhi oder Istanbul, die bereits Minibus-Systeme haben, könnte der Fahrplan-Algorithmus eine Möglichkeit sein, um die Fahrten effizienter zu machen.

Wie der digitale Wandel vermutlich bald auch die gebauten Strukturen ver-

ändern könnte, das zeigen auf der Biennale junge Architekten und Ingenieure. Mit den wilden Formen à la Frank Gehry und Zaha Hadid, die dann aber doch ganz altbacken hergestellt werden, haben ihre Projekte nichts gemein, so futuristisch sie auch aussehen.

Etwa das von Salomé Galjaard, Designerin bei Arup, einem internationalen Ingenieurbüro, das vielen Stararchitekten dabei hilft, ihre Entwürfe auf tragfeste Füße zu stellen. Galjaard tüftelte für eine vielarmige Straßenlaterne an einem effizienten Verbindungsstück. Den Computer ließ sie nicht nur die optimale Zug- und Druckverteilung ausrechnen, sondern auch nach diesen Parametern die Form bestimmen. Was anschließend im 3-D-Drucker entstand, hat nicht mehr viel Ähnlichkeit mit der geometrischen Ausgangsform. Eher wirkt es, als hätte sich ein runzlicher und buckliger Gnom neben einen Wikingerhüden gestellt. Effizienter ist der Gnom trotzdem.

## Die dauervernetzte Stadt ist supereffizient – und erlaubt totale Überwachung

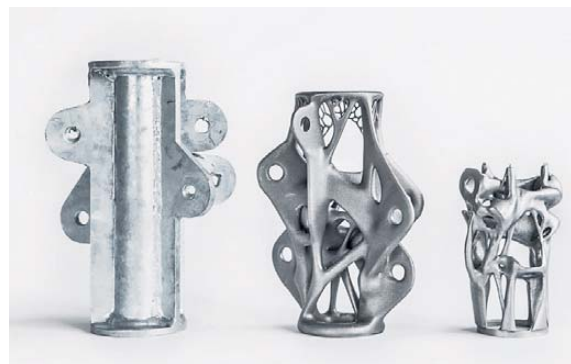
Auch die Bauteile und Pavillons, die bei Achim Menges und Moritz Dörstelmann am Institut für computerbasiertes Entwerfen an der Universität Stuttgart entstehen, haben faszinierende Strukturen. Mit einem Team aus Biologen, Ingenieuren, Materialwissenschaftlern und Maschinenbauern versuchen die Architekten, Konstruktionsysteme aus der Natur auf den Entwurfsprozess zu übertragen. Denn: Keiner baut so materialsparend und nachhaltig wie Mutter Erde.

Beispiele gibt es unendlich viele, von der Hummerzange bis zum Netz einer Wassertropfen. Angelehnt an letzteres rechnet ein Computer für einen Pavillon aus Kohlenstoff, wo Material statisch benötigt wurde und wo nicht. Ein Roboter klebt dann die Fasern auf. Die Form generiert sich aus der Materialeigenschaft, der Reichweite des Roboters und dem Druck, mit dem die Luft in den Pavillon geblasen wurde – Parameter, die vom Team vorher bestimmt wurden. Der Architekt hat damit immer noch das erste und das letzte Wort. „Meta-Entwurf“ nennt das Dörstelmann.

Trotzdem wirft die Nähe von Mensch und Technik die Frage auf, wer hier eigentlich die Regeln bestimmt. Etwa beim selbstfahrenden Auto: Was passiert, wenn eine einzelne Person in einem Auto und ein vollbesetzter Schulbus aufeinander zurasen und die Kollision unvermeidbar ist? „Ein Auto zu fahren, ist nicht nur eine technische Angelegenheit, sondern auch eine moralische. Wenn wir das selbstfahrende Auto benutzen, dann sourcen wir die Moral an die Menschen aus, die die Algorithmen schreiben“, sagt Steven Poole, englischer Autor und Journalist beim Guardian. Für ihn ist die smarte, dauervernetzte Stadt ein Horrarszenario, ermöglicht sie doch auch die fortwährende Überwachung ihrer Bewohner.

Fortschritt oder Horror? Wie Masdar zeigt, rostet im 21. Jahrhundert nichts so schnell wie die urbane Zukunft. Das letzte Wort über den digitalen Wandel in unseren Städten dürfte also noch lange nicht gesprochen sein.

Architekturbiennale Tallinn. Bis 18. Oktober. [www.tab.ee](http://www.tab.ee).



Auf der Suche nach einem optimalen Scharnier für eine vielarmige Straßenlaterne ließ Salomé Galjaard einen Computer die Form bestimmen. Die Architekten Kasparas Žiliukas und Tomas Valentiniaitis aus Litauen entwarfen für einen verkehrsmotesten Platz in Tallinn ein Szenario mit selbstfahrenden Autos.  
FOTOS: DAVIDFOTOGRAFIE, TAB

