

„Beyond Smart City“

Singapurs „Smart-Nation“-Strategie und der Wettbewerb um Modellfunktion

► Informations- und Kommunikationstechnologien, Südostasien, gesellschaftliche Fragmentierung

Im Jahr 2014 hat Singapurs Premierminister Lee Hsien Loong die „Smart-Nation“-Strategie angekündigt. „Smartness“ definiert, wie gut die singapurische Gesellschaft Technologien zur Lösung ihrer Kernprobleme und -herausforderungen nutzt (SNPO 2016). Der Beitrag analysiert die Rolle des Staates und die Folgen der neuen Technologien für die Bevölkerung. Das kontinuierliche Streben nach der „Modell-City“, die potenzielle Überwachung der Bevölkerung durch eine neue Sensortechnik und die Gefahr einer weiteren gesellschaftlichen Polarisierung und Fragmentierung werden diskutiert.

Singapur zeichnet sich durch strukturelle, ökonomische und politische Faktoren aus, die zu einem besonderen Erfolg smarter Initiativen geführt haben und die es zum Vorreiter bei der Etablierung smarter Technologien machen. Zu den strukturellen Faktoren zählen ein kompakter Stadtstaat mit stark begrenzter Fläche, hohe Einwohnerzahl und -dichte (vgl. Tab. 1) sowie ein dynamisches, von der Regierung durch Zuwanderung weiter gefördertes Bevölkerungswachstum. Prognostiziert wird ein Wachstum auf 6,5 bis 6,9 Mio. Einwohner bis 2030 (National Population and Talent Division 2013). Dies stellt eine kritische Masse an Nutzern sicher und erleichtert den Ausbau von Infrastruktur auf begrenzter Fläche.

Singapur hat sich seit den 1960er-Jahren sukzessive, gefördert durch massive staatliche Förderprogramme, von einer Handelsökonomie zu einer Wissens- und Informationsökonomie entwickelt. Starken Einfluss auf Singapurs wirtschaftlichen Erfolg haben eine langfristige und vorausschauende Planung und der starke Wille der seit 1959 regierenden People’s Action Party (PAP), Singapur eine Spitzenposition im globalen Wirtschaftssystem zu sichern. Die Dominanz der PAP, kombiniert mit einem Rechtssystem, das zivile und politische Freiheiten und damit den politischen Wettbewerb einschränkt, münden in einer schnellen und konsequenten Umsetzung aller Beschlüsse des autoritären Regimes. In dem Stadtstaat sind zudem nationale und städtische Interessen einfacher aufeinander abzustimmen.

Tab. 1: Singapurs strukturelle und wirtschaftliche Entwicklung sowie der Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)

Kategorie	Indikator	Wert (2015)	Networked Readiness Index Rang (NRI)
Stadtstruktur *	Stadtfläche	719,1 km ²	k. A.
	Einwohnerzahl	5,54 Mio.	k. A.
	Einwohnerdichte	7697 je km ²	k. A.
Wirtschaft	BIP pro Kopf *	45 341 €	k. A.
	Dauer zur Gründung eines Unternehmens **	6 Tage	3
	Vorgänge bis zur Gründung eines Unternehmens **	11	3
	Gesamtsteuersatz **	18,4 % des Ertrags	9
	wissensintensive Berufe **	52,7 % der Erwerbstätigen	2
IKT-Infrastruktur **	Deckungsgrad des mobilen Netzwerks	100 % der Bevölkerung	1
	internationale Internetbandbreite	616,5 kb/s je Nutzer	4
Zugang zu IKT **	Mobiltelefonabonnements	146,9/100 Personen	28
	Internetnutzer	82,0 % der Bevölkerung	24
	Prepaid-Mobiltelefonarife	0,17 € je min	51
	fester Tarif für Breitbandinternet	40,67 € im Monat	99

Quellen: * Department of Statistics (www.singstat.gov.sg), ** World Economic Forum (WEF 2016), auch für Erklärungen zum NRI



Gardens by the Bay: Auf dem 101 ha großen Gelände sind in 20-Minuten-Intervallen fahrerlose Kleinbusse unterwegs

Foto: T. Bork-Hüffer

Seit den 1980er-Jahren wurde in insgesamt fünf staatlich gelenkten Kampagnen systematisch eine Infrastruktur für die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) aufgebaut. Diese kommt vor allem der Wirtschaft zugute, ermöglicht aber auch der Bevölkerung einen sehr guten Zugang zu den neuen Technologien (Mahizhnan 1999, Hatzelhoffer et al. 2012). Politische Stabilität, niedrige Steuern, wirtschaftliche Anreize und förderliche rechtliche Rahmenbedingungen (vgl. Tab. 1) haben hohe Investitionen durch internationale Unternehmen angezogen. Es gibt weitere Faktoren, die die Entwicklung und den Erfolg von smarten Systemen in Singapur maßgeblich mitbestimmen (vgl. Khveshchanka et al. 2011):

- eine diverse Gesellschaft mit unterschiedlichen Bedürfnissen und Lebensmodellen bei gleichzeitig hoher Leistungsbereitschaft und einer besonderen Offenheit für IKT,
- hohe Investitionen in Forschung und Entwicklung (F & E) sowie Bildung,
- hohes Humankapital,
- eine sehr gute materielle Lebensqualität,
- weiche Standortfaktoren wie ein breites Konsum-, Kultur- und Unterhaltungsangebot, ein sehr guter Ausbau von Erholungs- und anderen Grünflächen,
- ein ansprechend und vielfältig gestaltetes Stadtbild durch moderne Architektur, kombiniert mit einer teilweisen Erhaltung kulturellen Erbes.

Die „Smart-Nation“-Strategie

Mit der 2014 verkündeten „Smart-Nation“-Strategie sollen smarte Technologien in fünf ausgewählten Bereichen getestet bzw. eingesetzt werden: Mobili-

tät, Wohnen und Umwelt, wirtschaftliche Produktivität, Gesundheit und im öffentlichen Dienstleistungssektor (SNPO 2016). Im Vergleich zu vorangegangenen Kampagnen ist eine deutliche Erweiterung von einem Fokus auf „hard domains“ (vor allem Aufbau von IKT-Infrastruktur und -Industrien) zu „soft domains“ (Neirotti et al. 2014, S. 27, z. B. e-government, Förderung von Innovationen, Unternehmertum, Lebensqualität von Älteren und Kranken) festzuhalten (vgl. Tab. 2).

Die Entwicklung neuer innovativer Ideen soll durch eine Reihe von Maßnahmen unterstützt werden, u. a. durch die Bereitstellung von Flächen und Infrastruktur für die Entwicklung und Erprobung technischer Lösungen. Derzeit gehören dazu 13 Gewerbeparks, Wissenschaftszentren, Wohngebiete und Grünanlagen (vgl. Karte, SNPO 2016).

Besonderes Augenmerk wird auf Internetsicherheit und den Schutz geistigen Eigentums gelegt. Große Datenbestände und Datenanalyseprogramme werden öffentlich zugänglich gemacht. So stellt die Land Transport Agency (LTA) Echtzeitdaten zu Busankunftszeiten, Verfügbarkeit von Sitzplätzen und Taxis bereit, die es der Öffentlichkeit und privaten Unternehmen ermöglichen, alternative Verkehrslösungen zu nutzen bzw. zu entwickeln. Zudem werden Start-Up-Unternehmen unterstützt, Wettbewerbe veranstaltet und Stipendien vergeben, um ausgewählte innovative Projekte durch staatliche Finanzierung oder Co-Finanzierung zu fördern. Spiel- und Bildungsprogramme sollen den Nachwuchs ab dem Kindergartenalter durch alle Altersstufen mit smarten Geräten vertraut machen (SNPO 2016).

Tab. 2: Beispiele für smarte Initiativen als Teil von Singapurs „Smart-Nation“-Strategie

<p>Gesundheit</p> <p>(1) Robotertechnologien und unterstützende Techniken für den Gesundheitssektor (Beispiel s. u.)</p> <p>(2) Tele-Gesundheit</p> <p>(3) „Gesundheits-Hub-Portal“:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gewährleistung kontinuierlicher Behandlung durch digitale Vernetzung von Gesundheitsinstitutionen – Einsicht in eigene gesundheitsbezogene Akten (z. B. Krankenhausberichte, Laborbefunde) <p>(4) „Herausforderung der nationalen Schritte“: Programm zur Motivation von mehr Bewegung im Alltag</p>	<p>Wohnen und Umwelt</p> <p>(1) „Smartes Zuhause“: Smart Housing and Development Board Town Framework mit vier Elementen: smarte Planung, smarte Umwelt, smarte Wohnanlagen, smartes Wohnen (Beispiel s. u.)</p> <p>(2) Umweltinformationen durch mobile Applikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – App zum Abruf aktueller Umweltsituation – Meldung von Umweltproblemen an zuständige Behörden über App
<p>Beispiel für Robotertechnologien und unterstützende Techniken für den Gesundheitssektor</p> <p>umsetzende Behörde: Gesundheitsministerium erforscht mit dem Integrated Health Information System</p> <ul style="list-style-type: none"> – Robotertechnologien zur Verbesserung der Patientenbeweglichkeit und -pflege – Drohneinsatz für Medikamenten- und Geräteauslieferung – Softwareentwicklung zur Optimierung von Zeitmanagement und Datenaustausch 	<p>Beispiel für „Smartes Zuhause“</p> <p>umsetzende Behörde: Housing and Development Board: Pilotprojekt Home@Yuhua, 3200 Haushalte, seit April 2016: Monitoring von älteren Menschen mit Sensortechnologien zur Übermittlung an Familienangehörige</p> <ul style="list-style-type: none"> – von Aufenthaltsort – von unüblichen Bewegungsabläufen – von Notrufen
<p>Mobilität</p> <p>(1) bedarfsgeleitete Dienstleistungen (Beispiel s. u.)</p> <p>(2) fahrerlose Fahrzeugtechnologien</p> <p>(3) kontaktloses Zahlen</p> <p>(4) Steigerung der ÖPNV-Effektivität</p>	<p>Öffentliche und Finanz-Dienstleistungen</p> <p>(1) Online-Abwicklung von öffentlichen Dienstleistungen (Beispiel s. u.)</p> <p>(2) „FinTech Sandbox“: zeitlich begrenzte Genehmigung für Experimente zu neuen finanztechnischen Möglichkeiten durch (finanzwirtschaftliche) Unternehmen, ggf. auch außerhalb der bisherigen rechtlichen Rahmenbedingungen</p>
<p>Beispiel für bedarfsgeleitete Dienstleistungen</p> <p>umsetzendes Unternehmen: Beeline (privatwirtschaftlich)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analysen zur Optimierung bestehender Busrouten und -fahrpläne – Ergänzung neuer Fahrstrecken, die auf Vorschläge der Einwohner zurückgehen (bis 2015 Einrichtung von 50 neuen Busrouten, bei 31 000 erhaltenen Vorschlägen) 	<p>Beispiel für Online-Abwicklung von öffentlichen Dienstleistungen</p> <p>umsetzende Behörden: verschiedene Plattform „eCitizen“ zur Interaktion von Bürgern und Behörden sowie Management z. B. von</p> <ul style="list-style-type: none"> – persönlichen sozialen Sicherungsfonds, u. a. Renten- und Krankenversicherung, Kredit für das Eigenheim – Steuerklärungen – Hundezulassung und -steuern

Entwurf: T. Bork-Hüffer, nach SNPO (2016)

Beyond Smart City: Der ewige Wettbewerb um Modellfunktion

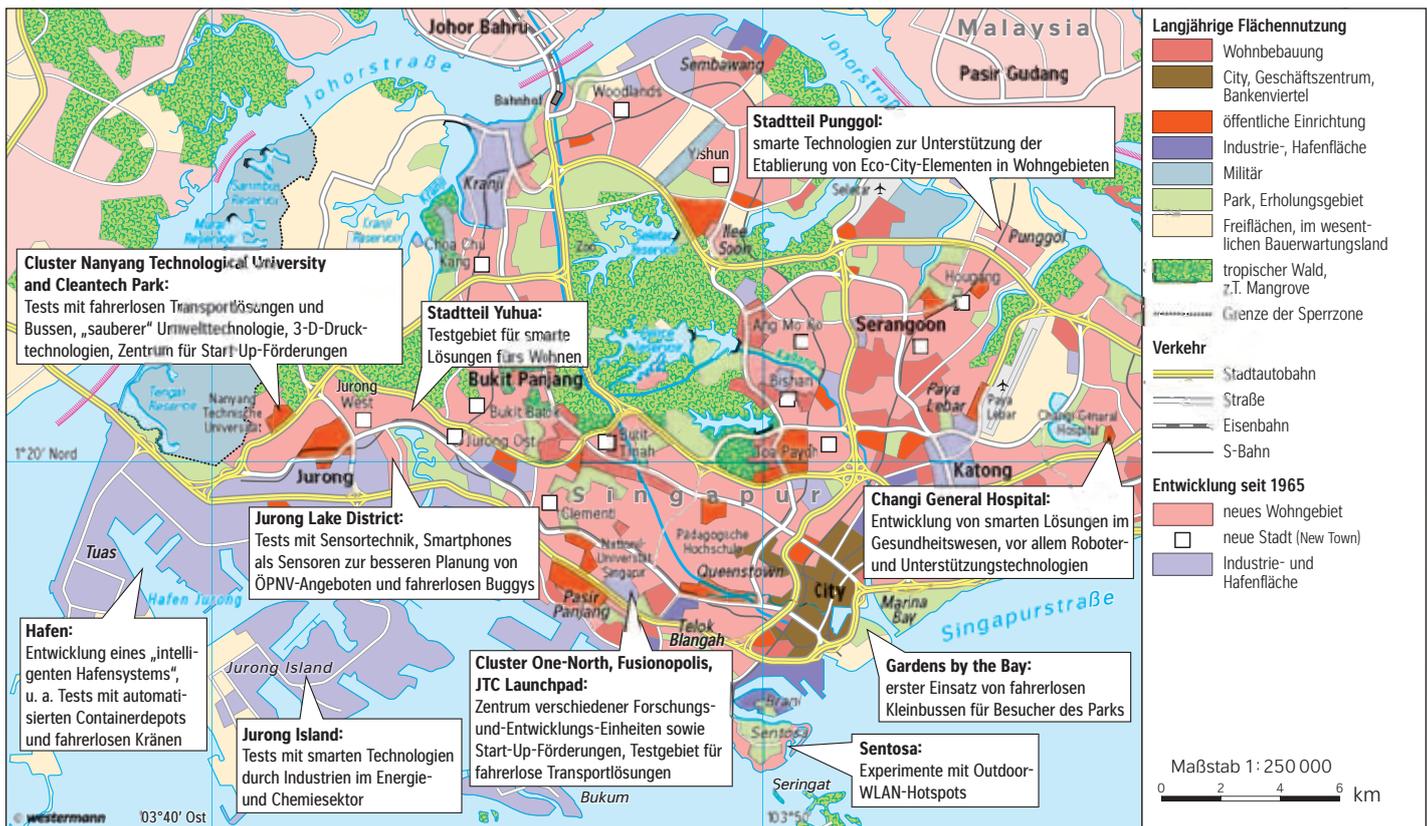
Schon lange konkurriert Singapur mit anderen Städten um die Entwicklung zukunftssträchtiger Stadtmodelle und Leitbilder (Kraas 2004, Hatzelhoffer et al. 2012). Im Wettbewerb um die Spitzenposition in Städterankings werden in den aufstrebenden asiatischen Metropolen, wie Singapur, Hongkong und Shanghai, Image- und Vermarktungsstrategien besonders stark verfolgt (Roy und Ong 2011). Diese „Modellversessenheit“ (Kraas 2005, S. 71) und das Streben nach dem ersten Platz auf Ranglisten machen eine beständige Neuerung der Stadt notwendig, bei der Entwicklungsziele oft eher nach Indikatoren in Rankings als an Bedürfnissen der Bevölkerung ausgerichtet werden. Zudem bleibt die Umsetzung meist weit hinter den Visionen zurück.

Laut IDA (2016) ist die „Smart-Nation“-Strategie ein Zukunftsmodell, das über bestehende Smart-City-Konzepte hinausgeht. Im Vergleich zu anderen „Smart Cities“ experimentiert Singapur zwar mit einem außergewöhnlich breiten Repertoire von smarten Initiativen. Allerdings ist nicht so viel neu, wie die schillernde Zukunftsvision der „Smart-Nation“-Strategie erwarten lässt. Abzuwarten

bleibt, inwieweit die Strategie über Pilotprojekte hinaus realisiert wird und damit tatsächlich den Alltag der Bevölkerung verändert. Neben dem Erreichen einer Vorbildfunktion geht es vor allem darum, Expertise, Modelle und smarte Technologien an andere Länder und Städte weiter zu verkaufen. Damit besitzt Singapur bereits viel Erfahrung und Erfolge: Singapurische Behörden beraten Regierungen und andere öffentliche Akteure in den Bereichen Stadtplanung und -entwicklung, sozialer Wohnungsbau sowie Hafententwicklung und -management. Mit dem Wettbewerb um smarte Technologien möchte Singapur von einem besonders lukrativen Markt profitieren: Es wird geschätzt, dass der Marktwert für smarte Technologien allein in Asien 1 Bio. US-\$ pro Jahr bis 2025 erreichen wird (Watts und Purnell 2016).

Integration oder Spaltung der Gesellschaft?

„Citizens are at the heart of our Smart Nation vision, not technology“, betont das SNPO (2016). Zusätzlich soll die „Smart-Nation“-Strategie Interaktionen zwischen



Test- und Einsatzgebiete für smarte Technologien als Teil von Singapurs „Smart-Nation“-Strategie

Entwurf: T. Bork-Hüffer nach SNPO 2016, © westermann

Bürgern sowie Bürgern und dem Staat fördern. Beides ist als Reaktion auf den zunehmenden Unmut über eine Entkoppelung der politischen, wirtschaftlichen und Bildungselite vom Rest der Bevölkerung zu sehen. Dabei schneidet Singapur in Bezug auf soziale Auswirkungen von IKT-Maßnahmen bereits sehr gut ab – wenn der „Networked Readiness Index“ des World Economic Forum zugrunde gelegt wird, der insgesamt misst, wie gut Staaten IKT nutzen um ihre Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftliches Wohlergehen zu stärken (Singapur belegt seit 2016 Rang 1 unter 139 Staaten, WEF 2016). Der Teilindex „Social Impacts“ (Rang 1) beruht jedoch lediglich auf den Indikatoren „Internetzugang in Schulen“, „Zugang zu Grunddiensten“, „Effizienz staatlicher Dienste“ und „E-Partizipation“, wobei die letzten drei Indikatoren eher auf erfolgreiche E-Government-Maßnahmen hinweisen. Zu Maßnahmen der „Smart-Nation“-Strategie, die das Alltagsleben und die Lebensqualität der Bevölkerung verbessern sollen, zählen z. B. die Verringerung von Pendlerzeiten durch eine Optimierung von ÖPNV-Haltestellen und „Tele-Gesundheitsbereiche“ wie Monitoring und ärztliche Beratung von immobilen Patienten Zuhause durch digitale Übertragung von Vitalzeichen und digitale Kommunikation (vgl. Tab. 2).

Es ist zu erwarten, dass die Bildungsschicht und die wirtschaftliche Elite von einigen smarten Technologien mehr profitieren als der Rest der Bevölkerung, da sie diese besser einsetzen und sich leisten können. Kosten für Internetzugang und Mobiltelefonarife sind, auch im Vergleich zu anderen Staaten mit hohem Einkommen, hoch (vgl. Tab. 1). Tan (2015) sieht zudem die Gefahr einer Freisetzung von Arbeitnehmern, z. B. durch fahrerlose smarte Technologien im ÖPNV- und Logistikbereich.

Diese Faktoren könnten zu einer zusätzlichen sozio-ökonomischen Polarisierung und Fragmentierung Singapurs führen (vgl. Hollands 2008). Außerdem fördern die geplanten Initiativen einen direkten sozialen Austausch nur in Ausnahmen. Andere Maßnahmen ersetzen zwischenmenschliche Interaktionen, z. B. beim Einsatz von smarten Lösungen für die Pflege älterer und kranker Menschen. E-Government-Maßnahmen erleichtern den Austausch von Behörden mit der Bevölkerung und Privatwirtschaft, was Singapur auch mit Platz 1 beim World e-Government Ranking der Waseda University (2016) bescheinigt wurde. Besonders hervorzuheben ist hier die Plattform „eCitizen“ (vgl. Tab. 2), die Bürgern bürokrati-

Weitere Themen zu Singapur

- Falk, D.: Singapur: Wirtschaftsmacht auf der Überholspur. Geographische Rundschau 4/2017, S. 54
- Kiese, M.: Singapur – vom Umschlaghafen zur Wissensgesellschaft? Geographische Rundschau 1/2017, S. 47–53
- Vollmer, N.: Singapur – smartes Paradies und Spielwiese für kreative Köpfe. Praxis Geographie 3/2016, S. 24–28

Download unter <https://verlage.westermanngruppe.de/zeitschriften/sekundarstufe/online-archiv>

sche Abläufe erleichtern, diese transparenter und städtische Einrichtungen besser erreichbar machen soll.

Staatliche Lenkung und Kontrolle

Smart-City-Initiativen werden häufig für ihr neoliberales, unternehmerisches und marktgeleitetes Verständnis, den Ausschluss der Bevölkerung bei Entscheidungen und den starken Einfluss von Stakeholdern aus der Wirtschaft (auch aus Mangel an städtischen finanziellen Ressourcen) kritisiert (vgl. *Hollands* 2008). Für Singapur typisch sind ein unternehmerischer Staat und eine außergewöhnlich starke staatliche Lenkung, Penetration und Finanzierung smarter Maßnahmen. Traditionell wird die Bevölkerung nicht oder kaum in Planungsprozesse eingebunden und erst spät über deren Umsetzung informiert. Fragwürdig sind z. T. der Umgang mit der Privatsphäre und dem Datenschutz. Besonders kritisch ist die stadtweite Etablierung einer neuen Sensortechnik in öffentlichen Räumen. Dabei handelt es sich um den weltweit umfassendsten Versuch, Daten über das Alltagsleben und -geschehen der Bevölkerung zu sammeln. Mittels faseroptischer Systeme und einer besseren Verknüpfung bestehender drahtloser Netzwerke (IDA 2014) können z. B. die Sauberkeit in öffentlichen Räumen, Menschenansammlungen und Bewegungsmuster jedes lokal registrierten Fahrzeugs digital verfolgt werden. Die Regierung besitzt alle Rechte zur Nutzung dieser Daten (vgl. *Watts* und *Purnell* 2016). Sie betont positive Effekte durch eine schnellere Reaktion städtischer Dienste und die Bereitstellung dieser Daten auf der Smart Nation Plattform für die Öffentlichkeit und Privatwirtschaft. Es ist aber auch ein bisher einmaliges Instrument zur nahezu totalen Überwachung der Bevölkerung.

Insgesamt zielen Singapurs smarte Initiativen daher nicht nur auf das Erreichen einer Vorreiterrolle bei der Entwicklung und Vermarktung smarter Technologien, sondern auch auf eine weitere Konsolidierung der Macht der PAP während die (real selektive) Beteiligung der Bevölkerung stark gesteuert wird. |||

LITERATUR

Hatzelhoff, L., Humboldt, K., Lobeck, M. und C.-C. Wiegandt (Hrsg.) (2012): *Smart City konkret. Eine Zukunftswerkstatt in Deutschland zwischen Idee und Praxis.* Berlin

Hollands, R. G. (2008): Will the real smart city please stand up? *Intelligent, progressive or entrepreneurial?* City 12 (3), S. 303–320

IDA (2014): Factsheet. Smart Nation Platform (www.ida.gov.sg/~media/Files/About%20Us/Newsroom/Media%20Releases/2014/0617_smartnation/AnnexA_sn.pdf, zuletzt aufgerufen am 17.8.2016)

IDA (2016): Smart Nation Vision (www.ida.gov.sg, zuletzt aufgerufen am 24.4.2017)

Khveshchanka, S., Mainka, A. und I. Peters, I. (2011): Singapur: Prototyp einer informationellen Stadt. *Information - Wissenschaft & Praxis* 62 (2–3), S. 111–121

Kraas, F. (2004): „Modell City“ Singapur: Visionen und Zukunftsplanungen. In: *Altröck, U. und D. Schubert* (Hrsg.): *Wachsende Stadt. Leitbild – Utopie – Vision?* Wiesbaden, S. 197–210

Kraas, F. (2005): Stadtentwicklung und Stadtvisionen in Südostasien. *Geographische Rundschau* 10, S. 68–73

Mahizhnan, A. (1999): Smart cities: The Singapore case. *Cities* 16 (1), S. 13–18

National Population and Talent Division (2013): A sustainable population for a dynamic Singapore. Population White Paper (www.nptd.gov.sg, zuletzt aufgerufen am 24.4.2017)

Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G. und F. Scorrano (2014): Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities* 38, S. 25–36

Roy, A. und A. Ong (Hrsg.) (2011): *Worlding cities. Asian experiments and the art of being global.* Oxford

SNPO (2016): Smart Nation Singapore (www.smartnation.sg, zuletzt aufgerufen am 24.4.2017)

Tan, T. B. (2015): Smart nation & its implications: The state in a hyper-connected Singapore. *RSIS Commentaries* No. 127. Singapore (<http://hdl.handle.net/10220/25955>, zuletzt aufgerufen am 24.4.2017)

Waseda University (2016): 2015 Waseda-IAC International e-Government Rankings. Tokyo (www.waseda.jp/top/en-news/28775, zuletzt aufgerufen am 24.4.2017)

Watts, J. M. und N. Purnell (2016): Singapore is taking the „smart city“ to a whole new level. *The Wall Street Journal* vom 24.4.2016 (www.wsj.com/articles/singapore-is-taking-the-smart-city-to-a-whole-new-level-1461550026, zuletzt aufgerufen am 24.4.2017)

WEF (2016): The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy. Geneva (www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf, zuletzt aufgerufen am 24.4.2017)

SUMMARY

“Beyond Smart City”. Singapore’s “Smart Nation” Strategy and Competition for the Model City

by *Tabea Bork-Hüffer*

In 2014 Singapore announced its “Smart Nation” vision, which shifts the focus of previous ICT campaigns from hard to five soft domains: mobility, living and environment, health, public services and economic productivity. Promises to improve urban quality of life compete with the struggle for a leading position in the global city system and rankings. It will aggravate socio-economic polarisation and includes unprecedented methods to monitor the population.

AUTORIN

Dr. *Tabea Bork-Hüffer*, geb. 1983
 Geographisches Institut, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln
geogtbh@gmail.com
 Arbeitsgebiete/Forschungsschwerpunkte:
 Stadtgeographie, Migration, Digitale Geographie, China, Südostasien