

# Das Gehirn der Smart City

Das Fortleben kybernetischer Logiken im *command and control center*:  
das Beispiel Indien

Christian Eichenmüller

Max Münßinger

Georg Glasze

Ausgangspunkt des Beitrages ist die Beobachtung, dass sogenannte *command and control center* im Zuge von Smart-City-Vorhaben zu wichtigen Bausteinen der Stadtentwicklung werden – nicht nur in der von uns untersuchten „Smart City Mission“ in Indien, sondern weltweit. Die Idee der Vermessung, Lesbarmachung und Steuerung von Städten in *einem* zentralen Raum wird vielfach als *neue* und zeitgemäße Antwort auf die Herausforderungen der Städte im „digitalen Zeitalter“ präsentiert – nicht zuletzt von globalen Beratungsfirmen und lokalen Eliten. Wir zeigen, dass diese Ansätze auf Logiken aufbauen, die bereits in der Mitte des 20. Jahrhunderts in der Kybernetik entworfen worden sind. Eine solche historische Einordnung ermöglicht es, die Übersetzungen und Materialisierungen dieser Logiken in spezifischen Kontexten sowie die dabei auftretenden Brüche herauszuarbeiten. Gleichzeitig trägt die Perspektive dazu bei, die von Technologieanbietern und Beratungsfirmen propagierte Alternativlosigkeit smarter Stadtentwicklungspolitik aufzubrechen und diese damit einer Kritik zugänglich zu machen.

Ersteinreichung: 7. Mai 2020; Veröffentlichung online: 23. April 2021

An English abstract can be found at the end of the document.

## 1. Einleitung

„Pune Smart City Centre“ prangt über dem Eingangportal eines weißen, zweistöckigen Gebäudes – sowohl in lateinischen Lettern als auch in der indischen Schrift Devanagari. Mitten in einem Wohngebiet der Drei-Millionen-Stadt, abseits einer Hauptverkehrsstraße, beherbergt das Gebäude neben einer Ausstellung zum Thema Smart City das „Smart City Operations Center“ (Abb. 1). Eine Rezeption und zwei Glastüren weiter befindet man sich in einem Raum mit Rechenmaschinen, Wand- und Einzelbildschirmen, Anzeigen und Kontrollpanels. Einige der circa zwei Dutzend Bildschirme zeigen Karten, andere städtische CCTV-Aufnahmen oder digitale Dashboards mit Diagrammen und Zahlenkolonnen. Die Mitarbeiter\_innen berichten, dass hier Informationen aus sämtlichen Stadtteilen in Echtzeit zusammenfließen und nutzbringend ausgewertet werden.

Das „Smart City Operations Center“ in Pune ist eines von einhundert *command and control centers*, die im Rahmen der „Smart City Mission“ der indischen Bundesregierung seit Mitte der 2010er Jahre etabliert werden. Als zentraler Bestandteil sämtlicher durch die Regierung geförderter Smart-City-Vorhaben sind *command and control center* so etwas wie der gemeinsame



Abb. 1 *Command and control center* in Pune. (Fotos: Christian Eichenmüller)

Nenner der Smart-City-Ambitionen Indiens. Doch wie kam es eigentlich dazu? Welche Prozesse haben diese Entwicklung begünstigt? Welches Denken liegt dem Konzept der *command and control center* zugrunde? Und wie fügen sie sich in lokale Gegebenheiten ein?

Auf der Basis unserer empirischen Forschung zur „Smart City Mission“ in Indien sowie weiterer Arbeiten (Goodspeed 2015; Luque-Ayala/Marvin 2016; siehe auch Hollands 2008; Bauriedl/Strüver 2017) stellen wir fest, dass *command and control center* zu Beginn des 21. Jahrhunderts im Kontext von Smart-City-Projekten zu bedeutenden Bausteinen von Stadtentwicklungsprojekten werden. Wir zeigen auf, auf welche Weise Smart Cities und hier insbesondere die *command and control center* zu Leuchtturmprojekten einer technologischen Moderne stilisiert werden, die teilweise auf ältere Ideen kybernetischer Gesellschaftsteuerung rekurrieren. Unser Argument beruht empirisch auf (1) Dokumentenanalysen von Bewerbungen der im Rahmen der „Smart City Mission“ ausgewählten Städte; (2) einer Diskursanalyse von Werbebroschüren namhafter Technologieanbieter im Smart-City-Segment und (3) 34 qualitativen Interviews (Dauer: jeweils 30-120 Minuten) sowie teilnehmenden Beobachtungen im Rahmen eines Dissertationsprojekts zur „Smart City Mission“ in Pune im Zeitraum 2017 bis 2019.

Ein von Premierminister Modi beförderter technokratischer Nationalismus und das Streben der Mittelschicht nach gesellschaftlicher Modernisierung treffen hier auf die von Beratungsgesellschaften proklamierte Vision eines technologischen Utopias (Basu 2019). Im Zuge staatlich verordneter technologisch-urbaner Modernisierungsbemühungen fungieren internationale

Beratungsfirmen quasi als ideologische Transmissionsriemen von Vorstellungen zukünftiger Stadtgesellschaften als sensorbasiert, datengestützt und in Echtzeit aus einem Kontrollraum gesteuert (Kapitel 2).

Wir argumentieren (Kapitel 3), dass diese Vorstellungen einer vermessenen und gesteuerten Stadt und nicht zuletzt die Idee, diese Stadt von einem Raum aus erfassen und steuern zu wollen, auf Logiken zurückgeführt werden können, die in der Kybernetik entwickelt worden sind. Die Kybernetik ist ein anwendungsorientierter wissenschaftlicher Diskussionszusammenhang, der selbsttätige Steuerungsmechanismen erforscht und entwickelt. Eine Kernidee der Kybernetik ist, dass die gleichen Logiken einer selbsttätigen Steuerung zum Verständnis, aber auch zur Gestaltung verschiedener als System gedachter Zusammenhänge angewendet werden können. Organismen und Maschinen, aber auch größere gesellschaftliche beziehungsweise sozio-technische Zusammenhänge können auf diese Weise „kybernetisch“ konzeptualisiert, gestaltet und gesteuert werden. Diese Logiken wurden in der Hochzeit der Kybernetik Mitte des 20. Jahrhunderts intensiv diskutiert und als Denkgebäude explizit propagiert.

Die technischen und organisatorischen Vorläufer der heutigen *command and control center* wurden in dieser Zeit und vielfach explizit im Kontext der Kybernetik etabliert. Wie die Benennung nahelegt, entstanden die *command and control center* zunächst vor allem in militärischen Kontexten und in der Raumfahrt (Mattern 2015) und wurden später auf weitere gesellschaftliche Bereiche übertragen (Marvin/Luque-Ayala 2017). Die heute im Kontext von Smart-City-Vorhaben etablierten *command and control center* bauen zwar auf kybernetische Logiken auf – diese werden jedoch kaum explizit gemacht und wirken eher unterschwellig.

Die Historisierung und Kontextualisierung aktueller Smart-City-Projekte in der Kybernetik ermöglicht es beispielsweise, die Etablierung von *command and control centers* im heutigen Indien als Reiteration, Übersetzung und Materialisierung kybernetischer Logiken zu analysieren (Kapitel 4). Damit kann die von Technologieanbietern und Beratungsfirmen propagierte Alternativlosigkeit dieser spezifischen Stadtentwicklungspolitik aufgebrochen und die grundlegende Offenheit von Stadtentwicklung herausgearbeitet werden.

## **2. Indiens ‚smarte‘ Modernisierung und die Rolle von Beratungsunternehmen als ideologische Transmissionsriemen**

Indiens „Smart City Mission“ der 2010er Jahre ist ein ambitioniertes, wenn nicht das ambitionierteste Smart-City-Programm weltweit. Die Umwandlung von einhundert Städten zu sogenannten Smart Cities innerhalb von fünf Jahren stellt hinsichtlich Anzahl und Ausmaß der Projekte sämtliche vergleichbare Stadterneuerungsvorhaben in den Schatten. Gesamtgesellschaftliche Anstrengung suggerierend, bilden sogenannte Missionen in Indien den Rahmen für zentralstaatliche Förderprogramme. Die „Smart City Mission“ ist dabei die neueste Generation indischer Stadtmodernisierungsvorhaben (Eichenmüller/Michel 2018; Hoelscher 2016; siehe auch Datta 2018).

Das direkte Vorgängerprogramm, die „Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission“, stellte in den Jahren 2005 bis 2014 staatliche Förderung

für städtische Infrastrukturmaßnahmen und Reformen zur Verfügung. Bereits seit den 1990er Jahren hatte sich politisch auch in Indien eine stärkere Marktorientierung durchgesetzt. Städtische Verwaltungen erhielten im Zuge der Marktliberalisierungen größere Autonomie hinsichtlich der Finanzierung und Ressourcenmobilisierung (Kundu/Krishna 2017). Verwaltungen und lokale Politik in Indiens Städten sehen sich damit in einem intensivierten Wettbewerb um internationale Direktinvestitionen: In zunehmender Weise vermarkten sich die Städte als konkurrenzfähige Industrie- und Dienstleistungszentren (Sheppard et al. 2015). Darüber hinaus gehen staatliche Förderprogramme wie die „Smart City Mission“ von der Annahme aus, dass urbane Zentren wesentlichen Einfluss auf das Wirtschaftsgeschehen und die Wachstumsbestrebungen Indiens ausüben und daher explizit zu fördern sind. Das vorrangige Ziel, lokales Wirtschaftswachstum über gezielte Förderung und städtische Modernisierung zu ermöglichen, ist hierbei Ausdruck einer spezifisch indischen Ausprägung unternehmerischer Stadtpolitik (Harvey 1989).

Im Jahr 2015 wurden in Form einer „Smart City Challenge“ indische Großstädte aufgerufen, sich um die Teilnahme an der „Smart City Mission“ zu bewerben. Nach einem Ranking durch die indischen Einzelstaaten wurden in mehreren Auswahlrunden insgesamt einhundert Städte ausgewählt. Neben dem Wunsch nach ‚Bürgerbeteiligung‘ stellte der Aufruf an die Stadtverwaltungen vor allem die Förderung sogenannter *smart solutions* in den Bereichen E-Governance, Mobilität sowie Abfall-, Energie- und Wassermanagement in Aussicht. Eine Dokumentenanalyse aller zur Förderung ausgewählten Projekte zeigt eine große Vielfalt hinsichtlich der Schwerpunkte und Fördervolumen. Die Einrichtung städtischer *command and control center* erwies sich als gemeinsames Merkmal fast aller Projekte.

Wie kam dieser Fokus auf *command and control center* zustande, welche Prozesse haben diese Entwicklung begünstigt? Im Zuge der stärkeren Wettbewerbsorientierung indischer Städte und Modis technokratischem Nationalismus (Datta 2015b; siehe auch Basu 2019) erscheint hier eine nähere Betrachtung der Aktivitäten von Beratungsunternehmen als Teil des „global intelligence corps“ (Olds 1997) als lohnenswert. Hierbei handelt es sich um Kader von Menschen und Unternehmen, die als globale Akteure bestimmte Aspekte und Methoden anwendungsorientierten Denkens verbreiten und dabei wie ideologische Transmissionsriemen im Sinne der Lancierung einer bestimmten Denkweise fungieren. Diese Akteure zeigen sich erfolgreich darin, Möglichkeitsräume auf bestimmte Formen des Denkens und korrespondierende Problemlösungen auszurichten, was sich im Zusammenspiel mit lokalen/städtischen Eliten als folgenreich im Sinne einer Neuausrichtung städtischer Politiken herausstellt (Vogelpohl 2018). Im Fall der „Smart City Mission“ sind Aktivitäten von Beratungsunternehmen auf zentralstaatlicher, einzelstaatlicher und lokaler Ebene nachweisbar. In unserer Betrachtung schließen wir an Debatten um „policy mobilities“ (McCann/Ward 2011; Künkel 2015) und – in Abgrenzung zu schlichten Politiktransfers – „policy mutations“ (Peck/Theodore/Brenner 2009; Peck 2011) an. In Bezug auf Smart-City-Konzepte wurden hier bereits Transfer- und Anpassungsprozesse hinsichtlich der Rolle von Technologiedienstleistern wie IBM, Siemens oder Cisco untersucht (McNeill 2015; Wiig 2015).

Unsere Forschung hat gezeigt, dass auf zentralstaatlicher Ebene in Indien vor allem die Stiftung Bloomberg Philanthropies einflussreich ist. Treibende Kraft sowie Namens- und Geldgeber der Stiftung ist der ehemalige New Yorker Bürgermeister Michael Bloomberg. Seit Ankündigung der „Smart City Mission“ durch Premierminister Narendra Modi im Jahre 2015 begleitet Bloomberg Philanthropies den Auswahlprozess der „Smart City Challenge“ und den Missionsverlauf mit „strategischer und technischer Unterstützung“ (Bloomberg 25.6.2015). Die Stiftung hat sich, wie es in der Selbstbeschreibung heißt, einem „data-driven approach to global change“ verschrieben. So heißt es im Stiftungsprofil: „In God we trust, everyone else bring data“ (Bloomberg 2020). Die Verknüpfung von Daten und Stadt ist das Markenzeichen des „Bloombergian urbanism“ (Mattern 2016), was sich insbesondere in technokratischen Zugängen zu städtischen Problemlagen äußert:

„Bloomberg’s so-called pragmatism redefined complex urban issues as a set of ‚problems‘ to be ‚solved‘ via the application of technical knowledge and evaluated via quantitative measurement.“ (Brash 2011: 91)

Im Kontext Indiens knüpft die ideologische Fokussierung auf Messbarkeit und quantitative Evaluation an eine (post-)koloniale Geschichte der Les- und Kalkulierbarmachung an. Arjun Appadurai hat die Wissensproduktion in kolonialen Bürokratien und Verwaltungsapparaten in Britisch-Indien als Etablierung einer „numerologischen Infrastruktur“ (1993) bezeichnet, die später vom unabhängigen Indien weitgehend übernommen wurde. Wiederrum im Zusammenspiel von lokalen Eliten und externen Akteuren erfolgt derzeit die Etablierung neuer numerologischer, digitaler Daten- und Wissensinfrastrukturen, die ebenfalls auf dem Zählen, Vermessen und Überwachen bestimmter (städtischer) Einheiten und Indikatoren beruhen, aufgrund von Automatisierung aber weitgehend ohne bürokratische Verwaltungsapparate auskommen.

Neben Bloomberg Philanthropies als prozessbegleitender Stiftung auf zentralstaatlicher Ebene existiert auf einzelstaatlicher und städtischer Ebene in Indien eine Vielzahl an Interventionsmöglichkeiten für Beratungsfirmen. Über Listen zugelassener Beratungsunternehmen und deren geografische Zuteilung an bestimmte Landesteile reglementiert das bundesstaatliche Ministerium für Wohnungsbau und städtische Angelegenheiten, welche Beratungsunternehmen im Kontext der „Smart City Mission“ ihre Projektmanagementdienste in den jeweiligen Einzelstaaten anbieten dürfen (Smart City Mission 2018). Unter den insgesamt 37 gelisteten Unternehmen befinden sich sowohl lokale als auch sämtliche namhafte internationale Beratungsunternehmen wie Deloitte, KPMG, McKinsey oder Mott MacDonald.

Auf lokaler Ebene setzten fast alle Bewerberstädte von Beginn an auf internationale Expertise. So wurden auf Betreiben der Zentralregierung bereits in der Bewerbungsphase die Dienstleistungen vermeintlich renommierter Beratungsgesellschaften in Anspruch genommen, um das Versprechen von Wirtschaftswachstum und besserer Lebensqualität im Zuge der „Smart City Mission“ einzulösen. Im Wettbewerb um internationale Direktinvestitionen wurde somit von Beginn an Investorenfreundlichkeit und städteübergreifende Projektkohärenz garantiert.

„If you try to look at the kind of projects that have been shortlisted for these smart cities, they are pretty much the same, irrespective of which city, like whether it is Pune, or it's Mysore, or it's Ahmedabad, or, it's very much common, it's like McDonald's franchise here everywhere.“  
(externer Berater, persönliches Interview, Pune, 4.10.2017)

Nach erfolgreicher Selektion begann der Umsetzungsprozess der „Smart City Mission“ mit der Gründung städtischer Unternehmen. Inkorporiert als Public-private-Partnerships wurden diese mit der Umsetzung vor Ort beauftragt. Neben zentral- und einzelstaatlichen Akteuren sowie Vertreter\_innen lokaler Organe erhielten auch die jeweiligen Beratungsgesellschaften einen Sitz in den Vorständen dieser als *special purpose vehicles* bezeichneten Firmen. Die Rolle der Beratungsgesellschaften im Umsetzungsprozess variiert von klassischer Beratungstätigkeit bis zu Projektmanagement mit koordinierender Funktion.

Angesichts der Präsenz von Beratungsgesellschaften auf sämtlichen Entscheidungsebenen der „Smart City Mission“ lässt sich die Frage, warum *command and control center* eine herausragende Stellung bei der Umsetzung der Mission genießen, zwar nicht abschließend klären, wohl aber besser einordnen. Auch wenn staatliche Ministerialbehörden und der Austausch zwischen verschiedenen Städten zur Diffusion einer bestimmten Smart-City-Imagination beigetragen haben, scheint es plausibel, dass speziell die Impulse der Beratungsunternehmen bestimmte Stadtvorstellungen und Lösungskonzepte beförderten.

In bunten Grafiken, Hochglanzprospekten und Werbevideos inszenieren Beratungsgesellschaften und IT-Unternehmen die Smart City regelmäßig als konsumorientiert, durchtechnologisiert und effizient. Bemerkenswert ist auch hier die zentrale Rolle der *command and control center*, die als neuer „Kern“ oder als „Gehirn“ imaginiertes Smart Cities präsentiert werden.

„At its core is the Digital Command Centre (or DCC) – a place where existing staff can monitor in real time what's happening across all services and respond to events with actions driven by data insights.“  
(Deloitte 2019)

„The IOC [Intelligent Operation Center] is the brain of a Smart City. Built on smart application systems, the IOC focuses on key fields such as municipal facilities, urban transportation, public safety, ecological environment, macroeconomy, and public opinion.“ (Huawei 2018)

Neben der Metapher des Gehirns gehört auch die Idee eines „Nervensystems“ im Sinne von Sensoren und Glasfaserkabeln zum Repertoire dieser technologischen Vision.

„Creating your smart city nervous system: Smart cities depend on a network of ultra-reliable and resilient high speed communications. Our ICT portfolio includes planning, design, specification and roll-out management for digital infrastructure – the fibre, wireless comms, sensors and control systems that allow the generation and transfer of data.“ (Mott MacDonald 2019)

Beratungsfirmen und weitere transnationale Akteure fungieren hierbei als Transmissionsriemen für bestimmte Techno-Utopien und Idealisierungen im Sinne von „fantasy cities“ (Watson 2015). Diese Akteure agieren in einem Kontext, der von Städtewettbewerb und städtischer „Konkurrenzfähigkeit“ geprägt ist, und sie tragen selbst zur Reproduktion und Stabilisierung dieses Kontextes bei (Sum 2009). Technologische Aufrüstung, ‚smarte‘ Lösungen und nicht zuletzt die *command and control center* werden dabei als *neue* und zeitgemäße Antwort auf die Herausforderungen dieses Wettbewerbs propagiert (Kayanan/Eichenmüller/Chambers 2018). Es lässt sich allerdings zeigen, dass die Logiken, vor deren Hintergrund *command and control center* zu einer sinnvollen Lösung werden, gar nicht so neu sind.

### **3. *Command and control center* in der Kybernetik – zwischen Paradigma und Technologie**

Im Folgenden argumentieren wir, dass die Vorstellung eines umfassend in Echtzeit gesteuerten gesellschaftlichen Systems, wie es sich in den *command and control centers* materialisiert, auf eine spezifische Neuformulierung des Verhältnisses von Mensch und Technik sowie von Subjekt und Wahrheit in der sogenannten Kybernetik zurückgeführt werden kann. Die Kybernetik wurde in den 1940er Jahren als eine Theorie der Steuerung und Regelung von Mensch und Maschine ausgearbeitet (einführend: Pias 2003, 2004a; Hagner/Hörl 2008a; Pickering 2010; Feustel 2018). Wir folgen der These, dass Grundannahmen, die heute hegemonial und ‚akzeptiert‘ sind, bereits in der Kybernetik ontologisch und epistemologisch legitimiert worden sind (Seibel 2016; Schaupp 2016; Herder 2018; Tiqqun 2011). Für ein Verständnis des Booms von *command and control centers* in den Smart-City-Projekten des 21. Jahrhunderts scheint es daher fruchtbar zu sein, zu der kybernetischen Neuformulierung der genannten Verhältnisse zurückzukehren.

#### *3.1. Kybernetik als Paradigma*

Die ursprünglich in den 1940ern für relativ kleine und begrenzte Systeme diskutierte und angewandte Kybernetik wurde ab den 1950ern von Autoren wie Heinz von Foerster, Jay Forrester oder Stafford Beer unter Einbindung neuer Erkenntnisse im Bereich der Chaos- und Komplexitätstheorie dynamisiert. War die oberste Prämisse einer Kybernetik der ersten Ordnung noch die Herstellung eines Gleichgewichts in einem geschlossenen System gewesen, traten mit der Kybernetik zweiter Ordnung die Unabgeschlossenheit, Dynamik und Unvorhersehbarkeit von Systemen in den Vordergrund. Mit dieser Fortschreibung der Kybernetik schien es möglich, bislang für zu komplex gehaltene Systeme adäquat abzubilden. Sie wurde zu einem umfassenden „wissenschaftlich und gesellschaftlich wirksamen Arbeits-, Ordnungs-, Deutungs- und Orientierungsinstrument [...], das mit weitgehenden epistemischen, technologischen und sozialen Ansprüchen ausgestattet war“ (Hagner/Hörl 2008b: 12).

Gleichwohl ist die Kybernetik zweiter Ordnung eine Fortschreibung der Kybernetik erster Ordnung, die deren grundsätzliche Annahmen nicht wesentlich infrage stellt (Krivý 2018). Zentral für beide Formen kybernetischen

Denkens ist der Begriff der Rückkopplung (*feedback*) – das unmittelbare Zurückleiten von Informationen an die Systeme, aus denen die Informationen stammen. Systeme sollten so in die Lage versetzt werden, selbstlernend direkt auf Störungen oder Unregelmäßigkeiten zu reagieren (Schaupp 2016; Maschewski/Nosthoff 2019; Pias 2004b). Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden im Anschluss an Münzinger (2020) fünf Elemente kybernetischen Denkens skizziert. Auf dieser Grundlage zeigen wir, warum innerhalb dieses Denkgebäudes das *command and control center* zum zentralen Instrument der Steuerung wurde.

Ein grundlegendes Postulat der Kybernetik ist, dass sich die Welt als zusammengesetzt aus Systemen beschreiben lässt. Diese werden als vertikal und horizontal miteinander vermittelt imaginiert. Auch wenn bestimmte Systeme einzeln betrachtet werden, gibt es insbesondere für die Kybernetiker zweiter Ordnung kein „Außen“ von Systemen. So setzt etwa Frederic Vester die Frage nach System oder Nicht-System mit derjenigen nach Sein oder Nichtsein gleich (Vester 1978: 23). Was nicht in Systeme integriert, in Informationen übersetzt und prozessiert werden kann – was also nicht passt –, wird von der Kybernetik für unwichtig erklärt und taucht in ihrem Denkgebäude schlicht nicht auf. Durch diesen Ausschluss aller Uneindeutigkeiten kann die Kybernetik davon ausgehen, dass es theoretisch wie praktisch möglich ist, alle Informationen zu erfassen und zentral zu sammeln.

Theoretiker\_innen der politischen Kybernetik formulieren darüber hinaus in Abgrenzung zu klassischen politischen Theorien ein neues Verständnis des Regierens. So erklärt etwa Karl W. Deutsch, dass es fruchtbar sei, Regieren weniger als ein Problem der Macht/Herrschaft (*power*) und vielmehr als eines der Steuerung/Regelung (*steering*) zu begreifen (1963: IX). Dem liegt die Annahme zugrunde, dass Systeme – künstliche wie natürliche – von selbst zu einer Entwicklung in die ‚richtige‘ Richtung tendieren. Der Politik fällt im Verständnis von Deutsch also (nur) die Aufgabe zu, den sich selbstständig vollziehenden Prozess von gesellschaftlicher Erneuerung und Fortschritt zu begünstigen beziehungsweise diesen nicht zu versperren. In dieser Logik ergibt es Sinn, möglichst früh Störungen oder Unregelmäßigkeiten auf dem sich selbst vollziehenden Weg zu erkennen und aus dem Weg zu räumen. So verwundert es nicht, dass Deutsch eine Steuerung in Echtzeit als „one of the most interesting and significant processes in the world“ bezeichnet (ebd.: 77).

Mit dem kybernetischen Verständnis von „Regieren“ als „Steuern“ geht die Ablehnung von Top-down-Entscheidungen und zentraler Entscheidungsgewalt einher. Dagegen stellen ihre Vertreter\_innen die Forderung horizontaler Vernetzung (Vester 1978). Das scheint einerseits logisch angesichts der Annahme, dass sich Systeme selbst am besten regulieren und erneuern. Es wirft aber die Frage auf, wieso kybernetisches Denken dennoch auf der Notwendigkeit einer zentralen Sammlung von Informationen beharrt. Aufschluss mag ein Zitat Stafford Beers geben, Erfinder der Managementkybernetik und Leiter des kybernetischen Projekts Cybersyn, mit dem unter Salvador Allende die chilenische Ökonomie von einer kapitalistischen zu einer sozialistischen transformiert werden sollte. Beer schreibt über den Aufbau von Cybersyn: „This system destroys the dogmas of centralization and decentralization alike. This approach is organic.“ (Beer 1971, zit. nach Medina 2014: 70) Die Betonung des Organischen als Gegenfolie zur

Dichotomie von Zentralität und Dezentralität bei Beer zeigt exemplarisch, dass für die Kybernetik das Beharren auf horizontaler Vernetzung und die Ablehnung von Top-down-Konzepten mit der gleichzeitigen Notwendigkeit eines zentralen Ortes zur Sammlung aller Informationen kein grundsätzlicher Widerspruch ist (siehe auch Maschewski/Nosthoff 2019: 89 f.). Das *command and control center* fungiert in dieser Logik als Abbildung und Knotenpunkt des Netzwerks gleichermaßen und nicht als letzte Instanz hierarchischer Kontrolle.

Die Auflösung des Widerspruchs zwischen Zentralität und Dezentralität durch das Organische bei Beer verweist auf ein weiteres Element kybernetischen Denkens. Eine grundlegende Annahme der Begründer der Kybernetik um Norbert Wiener war, dass sich Mensch, Tier und Maschine als Objekt wissenschaftlicher Untersuchungen nicht wesentlich voneinander unterscheiden (Herder 2018: 122 ff.). In einer Aktualisierung organizistischen Denkens übernahmen die fast durchweg männlichen Kybernetiker\_innen diese Parallelisierung der Gesellschaft mit dem Körper und ergänzten sie durch die besondere Emphase auf deren imaginierte Körperteile: Nerven und Gehirn (Gandy 2005). So schreibt Karl W. Deutsch, dass es die Aufgabe der Kybernetik sei, den Fokus weniger auf die Knochen oder die Muskeln der Gesellschaft zu legen und den Blick hin zu ihren Nerven zu wenden (Deutsch 1963: IX). Stafford Beer baute mit seinem Modell der lebensfähigen Systeme (*viable systems model*) die Organisation der neuen Ökonomie Chiles auf vermeintliche Parallelen zwischen dieser und der Funktionsweise menschlicher Körper auf (hierzu auch Pickering 2010: 243 ff.)

Was weiter oben in der Ablehnung des Regierens als Ausübung von Macht (*power*) schon angeklungen ist, lässt sich weiter vertiefen. Die Kybernetik verbrämte klassische politische Theorien als ideologisch und gefährlich subjektzentriert und hatte nach zwei Weltkriegen sowie Öl- und Wirtschaftskrisen auch einige Argumente für diese Ablehnung (Pias 2004b: 30 f.). Sie stellte diesen Theorien eine vermeintlich unideologische „allgemeine Theorie des Verfahrens“ (Feustel 2018) entgegen. Die Setzungen der Kybernetik seien eben keine politischen, weil es für solche die Möglichkeit der Wahl zwischen gleichwertigen Optionen, eine „Demonstration des Dissens“ (Rancière 2008: 33) bräuchte. Kybernetisches Denken geht demgegenüber davon aus, dass die jeweils beste Option im kybernetischen Verfahren gefunden wird. Politisches Handeln bedeutet dann höchstens, den Weg frei zu machen für den möglichst reibungslosen Fluss in und zwischen den Systemen. In Stafford Beers Worten: „Das vordringliche Ziel der industriellen Kybernetik besteht darin, diese Fähigkeit des Systems, sich selbst das optimale Verhalten beizubringen, voll zu entfalten.“ (Beer 1962: 67) Auch für Karl W. Deutsch ist Politik nicht Sphäre gesellschaftlicher Aushandlung oder Ort der Vermittlung verschiedener Interessenszusammenhänge, sondern lediglich ein Werkzeug, um bestehende Innovationspotenziale zu beschleunigen (Deutsch 1963: 254 ff.).

Zwar bauen die oben genannten Elemente kybernetischen Denkens nicht aufeinander auf, sie stützen sich aber gegenseitig. Ein Beispiel: Jene, die die Welt als ein System von Systemen begreifen und davon ausgehen, dass alle Teile der Systeme lesbar gemacht werden können, werden Steuerung in Echtzeit attraktiver finden als jene, die davon ausgehen, dass gar nicht

alles lesbar gemacht werden kann oder das Lesbar-Machen an sich schon politische Implikationen hat. Gleichzeitig wird derjenige, der Steuern in Echtzeit präferiert, auf die Notwendigkeit stoßen, möglichst viele verwaltbare Eindeutigkeiten zu finden, denn nur so lässt sich in diesem Verständnis unideologisch – also ausschließlich auf der Basis vermeintlich objektiver Informationen – steuern.[1]

### 3.2. *Kybernetik als Technologie*

Die oben beschriebenen Elemente kybernetischen Denkens – Systemdenken, Regieren als Steuern, horizontale Vernetzung, organizistisches Denken und ein konfliktloses Politikverständnis – sind nicht die einzigen, über die es sich lohnen würde, im Kontext der Smart City (wieder) zu sprechen. Sie verdeutlichen aber bereits, dass sich kybernetisches Denken beständig selbst bestätigen und gegen Einwände isolieren kann. Gleichzeitig legitimieren die Elemente einen bestimmten umfassenden Zugriff auf die Welt. Kybernetik kann eben nicht nur als Paradigma (eine Sicht auf die Welt), sondern auch als Technologie (eine Bearbeitung der Welt) ausgewiesen werden (Tiqun 2011; Pickering 2010; Seibel 2016; Schaupp 2016). Die hier vorgenommene Trennung zwischen Paradigma und Technologie, Theorie und Praxis, Erkennen und Handeln ist rein analytisch. Im Verständnis der Kybernetiker\_innen ist es gerade die unmittelbare Verschmelzung von Theorie und Praxis, die sie von den als ideologisch und behäbig abgelehnten klassischen politischen Theorien abhebt. Emblematisch zur Identität von Erkennen und Handeln sagte Stafford Beer auf einer Konferenz der American Society for Cybernetics 1971:

„We must use such tools as we have, and use them now. Just as we are responsible for displaying the problem, so we are responsible for the tools themselves. Cybernetics made and forged them.“ (Beer 1971: 348)

Die Kybernetik geht davon aus, dass die Struktur der Welt vollständig einsehbar gemacht werden kann. Technik ist dabei das Mittel, um einerseits vermeintlich bestehende, natürliche, nicht-menschliche Systeme lesbar und damit verstehbar zu machen, und andererseits, um selbst dynamische Systeme entwerfen und stabil halten zu können. Kybernetik setzt in technisdeterministischer Manier voraus, dass eine realistische Abbildung der Abläufe der Welt nur dann möglich ist, wenn ubiquitär Daten durch Sensorik erhoben und dann adäquat zusammengefasst und verarbeitet werden. Da die menschliche Kapazität zu begrenzt sei, um so viele Informationen zu verarbeiten und sinnvoll zu nutzen, sollen diese mittels Datenverarbeitung ausgewertet und zu einem konsistenten Bild zusammengefügt werden (Deutsch 1963: 128 f.; Tiqun 2011: 18).

Mit der Übersetzung der Welt in Informationen eng verbunden ist ein solutionistischer, also ein zwanghaft technologisch-lösungsorientierter Zugang zu selbst konstruierten Problemen. Sind Systeme und ihre Bestandteile in diesem Verständnis erst erkannt, können die Elemente, die in ihnen disruptiv wirken, schnell identifiziert und beseitigt werden. Der Reiz, auf jede erdenkliche Frage eine Antwort bieten zu können, drückt sich etwa in Stafford Beers Begeisterung für das Denken in *black boxes* aus: „Die Bedeutung der Technik

des Schwarzen Kastens für die Kybernetik kann nicht überschätzt werden.“ (Beer 1962: 68) Die Figur des Schwarzen Kastens ermöglicht es, die eigentlich als vernetzt begriffene Welt dennoch in diskreten komplexen Systemen zu begreifen, die durch Inputs und Outputs miteinander verbunden sind und deren innere Funktionsweise je nach Umstand gegebenenfalls vernachlässigt werden kann. Die solutionistische kybernetische Bewegung ist dabei eine zweifache: Die *black boxes* der verschiedenen identifizierten Systeme und ihrer Abläufe werden durch die eingesetzte Technik geöffnet, lesbar gemacht und gleichzeitig in die selbst hergestellten und erwünschten *black boxes* der Datenverarbeitung überführt (Schaupp 2016: 110).

Wie Feustel (2018: 78) festhält, eröffnet die Kybernetik die Möglichkeit, „Normativität auf völlig neue, immanente und scheinbar wissenschaftlich begründbare Füße zu stellen und sie damit sowohl den [alten politischen] Ideologien als auch dem Subjekt zu entreißen“. Das neue normative Maß der Kybernetik wird – verkürzt gesprochen – nicht mehr in der Kaderschmiede der Partei oder durch die Einsicht eines genialen Anführers bestimmt, sondern durch das kybernetische Verfahren selbst. Indem die Kybernetik Sinn und Wahrheit im Verfahren selbst aufgehoben denkt, stützen sich Paradigma und Technologie, die Sicht auf die und die Zurichtung der Welt, unaufhörlich wechselseitig (Seibel 2016: 247).

Der Ort, in dem sich das kybernetische Verfahren materialisiert, in dem die Sicht auf die und die Zurichtung der Welt in eins fallen, ist das *command and control center*. Dieses wird gemeinsam mit Sensoren unter den beschriebenen kybernetischen Prämissen konzipiert und gebaut, und es produziert Ergebnisse, die die anfangs getroffenen Prämissen stützen. In ihm materialisieren sich Systemdenken und Regieren als Steuern in Echtzeit. Es fungiert als Ort, an dem die gesammelten Informationen gebündelt und durch Datenverarbeitung miteinander in Beziehung gebracht werden. Dabei liegt es nahe, das Verhältnis von Sensorik und *command and control center* parallel zum Verhältnis von Nerven und Gehirn zu verstehen. Die im *command and control center* technisch vermittelt entstehenden Einsichten und Handlungsempfehlungen können stets auf die scheinbare Objektivität von Sensorik, Algorithmen und Computern verweisen: Das Gehirn des Systems ist nicht politisch.

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass das *command and control center* erst aus einer kybernetischen Perspektive auf die Welt Sinn bekommt. In dieser Perspektive verwundert es nicht, dass die Idee, die (Stadt-)Gesellschaft über einen einzigen Raum zu kontrollieren und zu steuern, nicht so neu ist, wie sie in den unzähligen Broschüren der großen Anbieter von Smart-City-Lösungen beworben wird. Der futuristisch inszenierte *war room* (Abb. 2) der Weltausstellung von 1967 in Montreal (Borck 2008; Jansson 2007) und der *opsroom* des Projekts Cybersyn in Chile 1971-73 (Mattern 2015; Medina 2014; Pickering 2010: 256 ff.; Pias 2004c: 34 ff.) sind nur zwei Beispiele dafür, dass die kybernetisch konzipierte Erfassung und Steuerung der Gesellschaft als System auch schon in der Mitte des letzten Jahrhunderts auf das Instrument der *command and control center* zurückgriff.

Die Kybernetik als eigene wissenschaftliche Disziplin mit ihren umfassenden weltgeschichtlichen und philosophischen Versprechen verschwand im Laufe der 1970er und 1980er Jahre „sang- und klanglos in den Kellerräumen der Wissenschaftsgeschichte“ (Hagner 2008: 71). Ihre



Abb. 2 Aufnahme aus dem *command and control center* der Weltausstellung 1967 in Montreal, Kanada. (Foto: Library and Archives Canada)

grundlegenden Prämissen aber wurden in andere Disziplinen, insbesondere in die in dieser Zeit entstehenden Informationswissenschaften weitergetragen (Feustel 2018: 79 ff.). Während es in der Hochphase der Kybernetik durchaus Versuche kybernetischer Stadtplanung gab, fand ihre Logik erst unter einem anderen Namen einen festen Platz in der Stadt. Anfang der 2000er Jahre etablierten sich Ideen, die die Stadt wesentlich durch Sensorik, Algorithmen und Datenverarbeitung optimieren wollen. Diese Ideen werden aber nicht mit der Wissenschaft der Kybernetik verbunden, sondern unter dem neuen Label der Smart City propagiert (Goodspeed 2015). Das *command and control center* nimmt als zentrales Element der smarten Stadt den gleichen Platz ein, der in der Kybernetik für es vorhergesehen wurde.

#### 4. Übersetzungen, Materialisierungen und Brüche kybernetischer Logiken in Indiens „Smart City Mission“

Nachdem wir gezeigt haben, dass *command and control center* Ausdruck kybernetischer Vorstellungen von (Stadt-)Gesellschaft sind, wollen wir abschließend betrachten, wie latent fortlebende kybernetische Logiken im Rahmen der „Smart City Mission“ in Indien in lokale Kontexte übersetzt und eingebettet werden, in welche Konfliktlinien sie sich einschreiben und welche gesellschaftlichen Auswirkungen sich zeigen. Mit anderen Worten: Was passiert, wenn sich kybernetische Logiken in den postkolonialen, zunehmend neoliberal regierten, von Ungleichheiten durchzogenen städtischen Kontexten Indiens materialisieren?

Zu diesem Zweck betrachten wir die in Kapitel 3 dargestellten fünf Elemente kybernetischen Denkens – Systemdenken, Regieren als Steuern, horizontale Vernetzung, organizistisches Denken und konfliktloses Politikverständnis – und analysieren sie hinsichtlich der Umsetzung in Indiens „Smart City Mission“ einerseits und den resultierenden Problemen beziehungsweise Widerständen andererseits. Analog zum Verhältnis kybernetischer Elemente zueinander bauen diese Spannungsfelder und Widerstände nicht aufeinander auf, sondern stützen und bedingen sich gegenseitig.

Die in der Kybernetik angelegte Beschreibung der Welt als System, in Smart-City-Proklamationen implizit fortgeschrieben in Charakterisierungen der Stadt als *system of systems* (siehe z. B. IBM 2009; akademische Aufarbeitung in Söderström/Paasche/Klauser 2014; Wiig 2015), kommt in Pune und anderen ausgewählten Städten der „Smart City Mission“ in sogenannten *pan-city developments* und *area based developments* zum Tragen. So wird durchaus das Ziel ausgegeben, das komplette Stadtgebiet quasi als *ein* System digital les- und steuerbar zu machen (*pan-city*). Dennoch zeigt sich, dass sich der Großteil der Investitionen in digitale Infrastruktur wie Glasfaserkabel und Sensoren auf *ausgewählte* Mittel- und Oberschichtquartiere beschränkt (*area based*). Als Folge dieser Entwicklung rücken Fragen der (Un-)Sichtbarmachung in den Fokus: Was wird über neue Technologien les- und sichtbar und für wen? Welche Aspekte werden für relevant und quantifizierbar, welche für unwichtig erklärt?

So mögen beispielsweise Smart-Parking-Anlagen für bestimmte sozioökonomische Gruppen einen technischen Fortschritt darstellen – grundlegende Fragen sozialer Ungleichheit bleiben dabei allerdings unangetastet und unthematisiert. Darüber hinaus ist die Frage, *wo* urbane Aufwertungsprozesse im Sinne einer technologischen Modernisierung, verbunden mit der Aussicht auf wirtschaftliche Vorteile, in Gang gesetzt werden, (stadt-)politisch hoch umkämpft (Chakrabarty 2019; Das 2020). In diesem Zusammenhang verwundert es jedenfalls nicht, dass kritische Stimmen zur „Smart City Mission“ mehrere Aspekte bemängeln: fehlende Beteiligungsmöglichkeiten, exzessive Abhängigkeit von Expert\_innen sowie die Etablierung von Strukturen, die zulasten lokaler, demokratischer Selbstverwaltung gehen (Khan/Taraporevala/Zérah 2018; siehe auch Datta 2015a).

Die Idee der Steuerung (*steering*) als Gegenentwurf zu klassischen Macht- und Regierungstheorien (siehe hierzu Luhmann 2013 in Anlehnung an Deutsch 1963) basiert auf der Annahme, dass Systeme aus sich heraus zu einer Entwicklung in die ‚richtige‘ Richtung tendieren. Aufgabe wird es im Sinne der Kybernetik dann, den kontinuierlichen Informationsfluss zu garantieren. In Pune und weiteren Städten der „Smart City Mission“ zeigt sich diese Prämisse vor allem in der proklamierten Ambition einer möglichst flächendeckenden, auf Echtzeit basierenden Ausstattung mit verschiedensten Sensoren, darunter solche zur Hochwasser-, Luftverschmutzungs-, Temperatur- und Verkehrsmessung inklusive interaktiver Elemente wie Notrufsprechanlagen, CCTV und Lautsprecherfunktion. Da allerdings der Fokus dieser Maßnahmen bisher fast ausschließlich auf Stadtteilen der Mittel- und Oberschicht liegt, werden existierende Logiken der Inklusion/Exklusion teilweise verstärkt. Nicht nur lassen sich durch CCTV entsprechende Stadtteile stärker polizieren und vermeintlich ungewollte Gruppen und Individuen aus ihnen entfernen; ungleiche

infrastrukturelle Ausstattung verschärft auch den Kontrast zu als „Slums“ bezeichneten Stadtgebieten (laut dem „Slum Atlas“ der Organisation MASHAL lebt circa ein Drittel der Menschen in Pune in Slums, 2011).

Welche Formen der Les- und Sichtbarmachung realisiert werden, ist hierbei stets auch eine politische Frage: So wäre es beispielsweise durchaus denkbar, über neue Wissensinstrumente und digitale Technologien den Mangel an grundlegender Infrastruktur in benachteiligten Stadtvierteln aufzuzeigen – was dann Forderungen nach staatlicher Investition in diese Viertel stützen würde. Einer solchen Vorgehensweise inhärent wäre die Priorisierung staatlicher Fürsorge als Teil der „Smart City Mission“. Die stattdessen zu beobachtende Fokussierung auf Wirtschaftswachstum und die damit verbundenen tatsächlichen Verschärfungen von Marginalisierungen bis hin zu Ausschlüssen aus der Smart City läuft dabei der Annahme eines informationalisierten, sich selbst steuernden und in die ‚richtige‘ Richtung tendierenden Systems zuwider.

Die Idee horizontaler Vernetzung bei gleichzeitiger Ablehnung von Top-down-Entscheidungen schreibt sich als Merkmal kybernetischen Denkens in der Stadt vor allem im Sinne eines Ideals nicht-hierarchischer, automatisierter Selbststeuerung und neuartiger Netzwerklogiken ein. *Command and control center* fungieren hierbei als Abbildung und Knotenpunkt des entstehenden Netzwerks gleichermaßen. Im Rahmen der „Smart City Mission“ gibt es entsprechende Zentren oder laufende Bauvorhaben für ebensolche Einrichtungen mittlerweile in sämtlichen ausgewählten Städten. In Pune entstehen dabei vor allem Reibungspunkte zwischen den existierenden staatlichen Planungsbehörden postkolonialer, hierarchisch organisierter Bürokratien einerseits und den sogenannten *special purpose vehicles* und Smart-City-Entrepreneuren andererseits. Das resultierende Konkurrenzverhältnis beruht dabei auch auf der Konflikthaftigkeit zwischen tendenziell langfristig, hierarchisch organisierter Planung und einem Denken, das auf horizontale Vernetzung und nicht-hierarchische Steuerung in Echtzeit abzielt. Das Verhältnis von staatlichen Planungsbehörden und privatwirtschaftlichen Stadtmodernisierer\_innen wird hierbei zur Frontlinie zwischen Hierarchie und vermeintlicher Horizontalität, zwischen analoger Planung und vernetzter Sicht- und Lesbarmachung. Aus kritischer Perspektive bleibt dabei nicht zu vergessen, dass die neuen Formen der Sicht- und Lesbarmachung trotz erklärter Horizontalität durchaus neue Verwerfungen, Ungleichheiten und Hierarchien hervorbringen. So ist es datenbasierten, technokratischen Herangehensweisen vielfach inhärent, dass die Kommando- und Maschinenräume der neuen Daten- und Wissensinfrastrukturen nur einigen wenigen Menschen vorbehalten und zugänglich sind (Andrejevic 2013; Zuboff 2019).

Organizistische Denkfiguren, die den Widerspruch zwischen Zentralität und Dezentralität auflösen, äußern sich in der kybernetisch gedachten Stadt vor allem in Form von Gleichsetzungen von Körper und Stadt einerseits sowie Maschine und Stadt andererseits. In der „Smart City Mission“ schreibt sich dieses Denken durch Metaphern fort: Sensoren als „Fühler“, Glasfaserkabel als „Nervenstränge“ und *command and control center* als „Gehirne“. In Pune zeigen sich Gleichsetzungen von Mensch, Tier, Welt und Technik bereits im Logo des *special purpose vehicles*, der Pune Smart City Development Corporation: eine menschliche Figur, der Pfau als Wappentier der Stadt und

die Erde als Netzwerk von Sensoren miteinander verschmolzen. Das Logo sei ausgewählt worden,

„because it depicts connectivity, beauty, environment and growth. It also attempts a fusion of technology and nature, has a sense of joyousness and the feeling of a happy city.“ (Times of India, 5.5.2016)

Die Produktion städtischer Ungleichheit durch Akkumulationsregime und Kapitalisierungslogiken bekommt in dieser Lesart als organischer Veränderungs- und Anpassungsprozess quasi natürlichen Charakter. Die ungerechte, ausbeuterische, neoliberale Stadt – sie wird über funktionale und organizistische Metaphern geschichtslos (Gandy 2004: 364) und lässt sich auf diesem Weg gegen Kritik ‚immunisieren‘.

Neben den Elementen Systemdenken, kybernetische Steuerung, Horizontalität und organizistisches Denken stellt ein konfliktloses beziehungsweise technokratisches (Stadt-)Politikverständnis einen weiteren Baustein kybernetischen Denkens dar. In der kybernetisch gedachten Smart City wird einer vermeintlich unideologischen Verfahrenstheorie Vorrang gegeben. Stadt wird im Zuge der „Smart City Mission“ zunehmend nicht mehr als Austragungsort und Sphäre gesellschaftlicher Aushandlung gesehen. Stattdessen ist das Verhältnis von Bewohner\_innen zur Smart City auf die Frage der individuellen Partizipation zum Zweck der Ausbalancierung des kybernetisch-informationellen Systems verengt. Die in diesem Kontext unterbreiteten Angebote sind in der Regel stark formalisiert („Thank you for using our services! Provide your feedback here.“) oder im Sinne eines technologischen Solutionismus („help us improve ...“) gestaltet. In Pune wird dies auf individueller Ebene durch den Fokus auf den/die Bewohner\_in als Datenlieferant\_in und Informationsquelle und auf institutioneller Ebene durch die fehlende Anbindung der Smart-City-Betreiber\_innen zu den sogenannten *local urban bodies*, also den Organen der demokratischen Selbstverwaltung, sichtbar. Partizipation in der Smart City bedeutet hier vorwiegend *Teilnahme* am System im Sinne einer Inkorporation des einzelnen (konsumierenden) Subjekts, nicht *Teilhabe* an gesellschaftlicher Aushandlung.

Die Betrachtung dieser fünf Elemente – Systemdenken, Regieren als Steuern, horizontale Vernetzung, organizistisches Denken und konfliktloses Politikverständnis – im Kontext der „Smart City Mission“ und ihre Umsetzung in Pune ergibt das Bild einer Stadt, in der auf uneinheitlich und fragmentierte Weise kybernetische Logiken fortgeschrieben und übernommen werden.

## 5. „45 smart city command and control centres turn into Covid-19 war rooms“[2] – Fazit und Ausblick

Es scheint nur konsequent, dass zum Zeitpunkt des Abschlusses dieses Manuskripts zahlreiche *command and control center* in Indien zu „Covid-19 war rooms“ transformiert werden (Abb. 3): Hier soll die Coronapandemie in den jeweiligen Städten datenbasiert und in Echtzeit lesbar gemacht und ‚bekämpft‘ werden. Wie erste Debattenbeiträge hinsichtlich dieser Entwicklung zeigen, wird dabei in hohem Maße auf die im Rahmen der „Smart City Mission“ etablierten Technologien zurückgegriffen – diese



Abb. 3 „Pune Smart City Command and Control Centre working as War-Room to fight COVID-19“. Tweet von Smart Pune (7.4.2020)

Infrastrukturen rahmen und beeinflussen damit auch die Bearbeitung der Krise (Datta et al. 2020; siehe auch Söderström 2020).

Unser Beitrag geht von der Beobachtung aus, dass *command and control center* im Kontext von Smart-City-Vorhaben in Indien zu zentralen Elementen von Stadtentwicklungsprojekten werden. Die „Smart City Mission“ in Indien ist eines der ambitioniertesten Smart-City-Projekte weltweit und kann als neue Generation indischer Stadtmodernisierungspolitiken verstanden werden, mit der eine indische Version unternehmerischer Stadtpolitik verfolgt wird. Wir konnten zunächst herausarbeiten, dass global agierende Beratungsgesellschaften eine wichtige Rolle dabei spielen, technologie-orientierte ‚smarte‘ Stadtentwicklungskonzepte als vermeintlich neue und zeitgemäße Antwort auf die Herausforderungen der Städte zu propagieren.

Wie wir weiterhin gezeigt haben, können die propagierten Vorstellungen von Stadt allerdings auf Logiken zurückgeführt werden, die bereits in kybernetischen Modellen in der Mitte des 20. Jahrhunderts entworfen worden sind. Fünf Elemente kybernetischen Denkens – Systemdenken, Regieren als Steuern, horizontale Vernetzung, organistisches Denken und technokratisches Politikverständnis – bilden hierbei sich gegenseitig stützende Bestandteile einer Verfahrenstheorie, die in Projekten wie Cybersyn oder der Weltausstellung in Montreal bereits in den 1960er und 1970er Jahren zum Einsatz kam.

Die Neuauflage kybernetischen Denkens wird in indischen Städten in uneinheitlicher und fragmentierter Weise materialisiert. So lässt sich auf Basis der fünf genannten Merkmale eine Reihe von Konfliktlinien und Reibungspunkten identifizieren. Diese betreffen vor allem Fragen danach, wo Smart-City-Projekte umgesetzt werden, wie sie sich dabei zu existierenden sozialen Ein- und Ausschlüssen verhalten, wie existierende Formen der Stadtplanung durch Smart-City-Akteure umgangen werden, wie über organisatorische Metaphern Unterschiede zwischen Maschine, Natur und Stadt aufgehoben werden und was es heißt, in der Smart City zu ‚partizipieren‘.

Indem wir herausarbeiteten, dass die Smart-City-Politiken auf Logiken aufbauen, die bereits in der Kybernetik entworfen worden sind, haben wir die Geschichtslosigkeit der propagierten Ansätze aufgebrochen. Unser Beitrag sensibilisiert dabei für die spezifischen Übersetzungen, Materialisierungen und Brüche kybernetischer Ansätze in der indischen „Smart City Mission“. Er ergänzt damit Arbeiten der kritischen Stadtforschung, indem er sowohl die Theorie als auch die empirische Erforschung städtischer Praktiken ins Blickfeld rückt.

Die historische Einordnung dieser Logiken ermöglicht, die Präsentation der *command and control center* als rein technischen Lösungsansatz aufzubrechen, die Kontingenz dieser Stadtentwicklungspolitik zu verdeutlichen und eingeschlagene Entwicklungspfade der Kritik zugänglich zu machen. An die Stelle einer techno-deterministisch anmutenden Fetischisierung dieser Steuerungstechnologie tritt ein nuanciertes Verständnis von Kontinuität und Veränderung.

Vor diesem Hintergrund ist grundsätzlich die Frage zu stellen, in welcher Form in der aktuellen digitalen Transformation kybernetisches Denken fort- und wiederauflebt. Hier besteht Forschungsbedarf, der über die kritische Stadtforschung hinausreicht. Die Kybernetik ist eben nicht nur ein historisch abgeschlossenes Ereignis, das über die soziotechnischen Verhältnisse in der Mitte des 20. Jahrhunderts Auskunft geben kann. Sie ist auch der Ausgangspunkt einer bis heute relevanten Form der Produktion von Wissen und der Steuerung von Gesellschaft (vgl. auch Hagner/Hörl 2008b: 7 f.). Als umfassende Vision einer technologisch perfekt geregelten Gesellschaft ist sie dabei auch eine „Utopie der Überflüssigkeit der Utopien“ (Pias 2004c: 325). Sie ist die Idee einer Regierung von Gesellschaft, bei der nichts Strukturelles verändert werden muss. Auch große systemische Krisen lassen sich in dieser Logik durch Technologien meistern. Vor dem Hintergrund, dass der globale Kapitalismus einerseits von grundlegenden Krisen – Covid-19-Pandemie, Umweltkrisen, (Re-)Produktionskrisen – erschüttert wird, aber gleichzeitig strukturelle Veränderungen kaum auf die politische Agenda rücken, scheint es naheliegend, dass kybernetische Logiken boomen, nicht nur, aber auch in den Smart-City-Ansätzen in Indien.

*Dieser Artikel wurde durch Mittel des Open Access Publikationsfonds der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg gefördert.*

## Endnoten

- [1] Die in der Kybernetik entworfenen Logiken erinnern vielfach an Formulierungen bei Foucault. So sind viele Konzepte, die Foucault zur Analyse postmoderner Gesellschaften entwirft, einige Jahre zuvor in der Kybernetik ähnlich programmatisch ausgearbeitet worden. Hagner/Hörl (2008b: 10) verweisen etwa darauf, dass Foucaults „empathische Rede vom Tod des Menschen [...] unhintergebar mit dem kybernetischen Ereignis verbunden“ sei. Auch für Pias (2004b: 16) hat der Tod des Subjekts bei Foucault eine „kybernetische Vorgeschichte, und das heißt, einen wissenschaftshistorischen Grund und ein technikgeschichtliches Datum“.
- [2] Economic Times India (30.3.2020).

## Autor\_innen

Christian Eichenmüller ist Geograph mit den Arbeitsschwerpunkten Stadtgeographie, digitale Geographie, Kolonialität und Postkolonialismus.  
christian.eichenmueller@fau.de

Max Münßinger ist Geograph mit den Schwerpunkten Stadtgeographie, digitale Transformation und Technikphilosophie.  
max.muenssinger@fau.de

Georg Glasze ist Geograph. Er forscht und lehrt zu kulturellen und politischen Geographien von digitaler Transformation, von Stadtentwicklung sowie von Identität und Differenz.  
georg.glasze@fau.de

## Literatur

- Andrejevic, Mark (2013): *Infoglut. How too much information is changing the way we think and know*. New York: Routledge.
- Appadurai, Arjun (1993): *Number in the colonial imagination*. In: Carol Breckenridge / Peter van der Veer (Hg.), *Orientalism and the postcolonial predicament. Perspectives on South Asia*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 314-339.
- Basu, Ipshita (2019): *Elite discourse coalitions and the governance of „smart spaces“: Politics, power and privilege in India’s Smart Cities Mission*. In: *Political Geography* 68, 77-85.
- Bauriedl, Sybille / Strüver, Anke (2017): *Smarte Städte. Digitalisierte urbane Infrastrukturen und ihre Subjekte als Themenfeld kritischer Stadtforschung*. In: *sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung* 5/1-2, 87-104.
- Beer, Stafford (1962): *Kybernetik und Management*. Frankfurt am Main: S. Fischer.
- Beer, Stafford (1971): *The liberty machine*. In: *Futures* 3/4, 338-348.
- Bloomberg Philanthropies (25.6.2015): *Pressemitteilung*. <https://www.bloomberg.org/press/releases/bloomberg-philanthropies-partners-with-the-government-on-india-to-encourage-smarter-urban-development-that-improves-peoples-lives/> (letzter Zugriff am 14.4.2020).
- Bloomberg Philanthropies (2020): *Stiftungsprofil*. <https://www.bloomberg.org/about/our-approach/> (letzter Zugriff am 14.4.2020).
- Borck, Cornelius (2008): *Der Transhumanismus der Kontrollmaschine. Die Expo '67 als Vision einer kybernetischen Versöhnung von Mensch und Welt*. In: Michael Hagner / Erich Hörl (Hg.): *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 125-162.
- Brash, Julian (2011): *Bloomberg’s New York: Class and governance in the luxury city*. Athens: University of Georgia Press.
- Chakrabarty, Antarin (2019): *Smart mischief: An attempt to demystify the Smart Cities craze in India*. In: *Environment and Urbanization* 31/1, 193-208.
- Das, Diganta (2020): *In pursuit of being smart? A critical analysis of India’s smart cities endeavor*. In: *Urban Geography* 41/1, 55-78.

- Datta, Ayona (2015a): New urban utopias of postcolonial India: „Entrepreneurial urbanization“ in Dholera smart city, Gujarat. In: *Dialogues in Human Geography* 5/1, 3-22.
- Datta, Ayona (2015b): A 100 smart cities, a 100 utopias. In: *Dialogues in Human Geography* 5/1, 49-53.
- Datta, Ayona (2018): The digital turn in postcolonial urbanism. Smart citizenship in the making of India's 100 smart cities. In: *Transactions of the Institute of British Geographers*, 43/3, 405-419.
- Datta, Ayona / Aditi, Anwesha / Ghoshal, Arunima / Thomas, Arya / Mishra, Yogesh (2020): Apps, maps and war rooms. On the modes of existence of „COVtech“ in India. In: *Urban Geography* 2020, <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1807165>.
- Deloitte (2019): The integrated digital city. Broschüre. [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/future-of-cities/deloitte-future-of-cities-dtt\\_citysynergy-whitepaper\\_20190423.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/future-of-cities/deloitte-future-of-cities-dtt_citysynergy-whitepaper_20190423.pdf) (letzter Zugriff am 14.4.2020).
- Deutsch, Karl W. (1963): *The nerves of Government. Models of political communication and control*. New York: Crowell-Collier.
- Economic Times India (30.3.2020): 45 smart city command and control centres turn into Covid-19 war rooms. In: *Economic Times India*, 30.3.2020. <https://economic-times.indiatimes.com/news/politics-and-nation/45-smart-city-command-and-control-centres-turn-into-covid-19-war-rooms/articleshow/74904329.cms> (letzter Zugriff am 30.4.2020).
- Eichenmüller, Christian / Michel, Boris (2018): Smart Cities in Indien: Fortschreibung einer Geschichte modernistischer Stadtplanung. In: Sybille Bauriedl / Anke Strüver (Hg.): *Smart City – Kritische Perspektiven auf die Digitalisierung in Städten*. Bielefeld: transcript, 99-108.
- Feustel, Robert (2018): „Am Anfang war die Information“. *Digitalisierung als Religion*. Berlin: Verbrecher Verlag.
- Gandy, Matthew (2004): Rethinking urban metabolism: Water, space and the modern city. In: *City* 8/3, 363-379.
- Gandy, Matthew (2005): Cyborg urbanization. Complexity and monstrosity in the contemporary city. In: *International Journal of Urban and Regional Research* 29/1, 26-49.
- Goodspeed, Robert (2015): Smart cities: Moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems. In: *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8/1, 79-92.
- Hagner, Michael (2008): Vom Aufstieg und Fall der Kybernetik als Universalwissenschaft. In: Michael Hagner / Erich Hörl (Hg.): *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 38-71.
- Hagner, Michael / Hörl, Erich (Hg.) (2008a): *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hagner, Michael / Hörl, Erich (2008b): Überlegungen zur kybernetischen Transformation des Humanen. In: Michael Hagner / Erich Hörl (Hg.): *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 7-37.
- Harvey, David (1989): From managerialism to entrepreneurialism. The transformation in urban governance in late capitalism. In: *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography* 71/1, 3-17.
- Herder, Janosik (2018): Information as truth. Cybernetics and the birth of the informed subject. In: *Behemoth. A Journal on Civilisation* 11/2, 112-131.
- Hoelscher, Kristian (2016): The evolution of the smart cities agenda in India. In: *International Area Studies Review* 19/1, 28-44.
- Hollands, Robert G. (2008): Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? In: *City* 12/3, 303-320.
- Hörl, Erich (2016): Die Ökologisierung des Denkens. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaften* 8/14, 33-45.
- Huawei (2018): Leading new ICT, building a smart city brain. Huawei smart city IOC solution. Broschüre. <https://e.huawei.com/de/material/industry/smartcity/fd6fc58e324a4beba385fco0672e75a7> (letzter Zugriff am 14.4.2020).
- IBM (2009): A vision of smarter cities. How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future. Broschüre. <https://www.ibm.com/downloads/cas/2JYLM4ZA> (letzter Zugriff am 14.4.2020).
- Jansson, André (2007): Encapsulations. The production of a future gaze at Montreal's Expo 67. In: *Space and Culture* 10/4, 418-436.

- Kayanan, Carla Maria / Eichenmüller, Christian / Chambers, Joseph (2018): Silicon slipways and slippery slopes. Techno-rationality and the reinvigoration of neoliberal logics in the Dublin Docklands. In: *Space and Polity* 22/1, 50-66.
- Khan, Sama / Taraporevala, Persis / Zérah, Marie-Helene (2018): Mission impossible. Defining Indian smart cities. In: *Economic & Political Weekly* 53/49, 7-8.
- Krivý, Maroš (2018): Towards a critique of cybernetic urbanism. The smart city and the society of control. In: *Planning Theory* 17/1, 8-30.
- Kundu, Debolina / Krishna, Sudhir (2017): Introducing urban entrepreneurialism in India. An analysis of programmatic interventions. In: Kanekanti Chandrashekar Smitha (Hg.): *Entrepreneurial urbanism in India*. Singapore: Springer, 35-56.
- Künkel, Jenny (2015): Urban policy mobilities versus policy transfer. Potenziale für die Analyse der Neuordnung des Städtischen. In: *sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung* 3/1, 7-24.
- Luhmann, Niklas (2013): *Macht im System*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luque-Ayala, Andrés / Marvin, Simon (2016): The maintenance of urban circulation. An operational logic of infrastructural control. In: *Environment and Planning D: Society and Space* 34/2, 191-208.
- Marvin, Simon / Luque-Ayala, Andrés (2017): Urban operating systems. Diagramming the city. In: *International Journal of Urban and Regional Research* 41/1, 84-103.
- Maschewski, Felix / Nosthoff, Anna-Verena (2019): „Designing Freedom“. On (post)industrial governmentality and its cybernetic fundaments. In: Uli Meyer / Simon Schaupp / David Seibt (Hg.): *Digitalization in industry. Between domination and emancipation*. Cham: Palgrave Macmillan, 81-110.
- MASHAL (2011): *Pune Slum Atlas*. Pune: MASHAL.
- Mattern, Shannon (2015): Mission control. A history of the urban dashboard. In: *Places Journal*. <https://placesjournal.org/article/mission-control-a-history-of-the-urban-dashboard/> (letzter Zugriff am 4.5.2020).
- Mattern, Shannon (2016): Instrumental city. The view from Hudson Yards, circa 2019. In: *Places Journal*. <https://placesjournal.org/article/instrumental-city-new-york-hudson-yards/> (letzter Zugriff am 4.5.2020).
- McCann, Eugene / Ward, Kevin (Hg.) (2011): *Mobile urbanism. Cities and policymaking in the global age*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- McNeill, Donald (2015): Global firms and smart technologies. IBM and the reduction of cities. In: *Transactions of the Institute of British Geographers* 40/4, 562-574.
- Medina, Eden (2014): *Cybernetic revolutionaries. Technology and politics in Allende's Chile*. Cambridge: MIT Press.
- Mott MacDonald (2019): Putting the „smart“ into cities. <https://www.mottmac.com/download/file/127/35727/putting-the-smart-into-citiespdf> (letzter Zugriff am 23.4.2020).
- Münßinger, Max (2020): *Das subkutane Fortleben der kybernetischen Theorie in aktuellen Smart City Konzepten*. Masterarbeit im Studiengang Kulturgeographie. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Geographie.
- Olds, Kris (1997): Globalizing Shanghai. The „Global Intelligence Corps“ and the building of Pudong. In: *Cities* 14/2, 109-123.
- Peck, Jamie (2011): Geographies of policy. From transfer-diffusion to mobility-mutation. In: *Progress in Human Geography* 35/6, 773-797.
- Peck, Jamie / Theodore, Nik / Brenner, Neil (2009): Neoliberal urbanism. Models, moments, mutations. In: *SAIS Review of International Affairs* 29/1, 49-66.
- Pias, Claus (Hg.) (2003): *Cybernetics – Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953. Band 1: Transactions/Protokolle*. Zürich/Berlin: Diaphanes.
- Pias, Claus (Hg.) (2004a): *Cybernetics – Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953. Band 2: Essays und Dokumente*. Zürich/Berlin: Diaphanes.
- Pias, Claus (2004b): *Zeit der Kybernetik – Eine Einstimmung*. In: Ders. (Hg.): *Cybernetics – Kybernetik. The Macy-Conferences 1946-1953. Band 2: Essays und Dokumente*. Zürich/Berlin: Diaphanes, 9-42.
- Pias, Claus (2004c): *Unruhe und Steuerung. Zum utopischen Potential der Kybernetik*. In: Jörn Rüsen (Hg.): *Die Unruhe der Kultur. Potentiale des Utopischen*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft, 301-325.
- Pickering, Andrew (2010): *The cybernetic brain. Sketches of another future*. Chicago: University of Chicago Press.
- Rancière, Jacques (2008): *Zehn Thesen zur Politik*. Zürich: Diaphanes.

- Schaupp, Simon (2016): Digitale Selbstüberwachung. Self-Tracking im kybernetischen Kapitalismus. Heidelberg: Verlag Graswurzelrevolution.
- Seibel, Benjamin (2016): Cybernetic Government. Informationstechnologie und Regierungsrationalität von 1943-1970. Wiesbaden: Springer.
- Sheppard, Eric / Gidwani, Vinay / Goldman, Michael / Leitner, Helga / Roy, Ananya / Maringanti, Anant (2015): Introduction: Urban revolutions in the age of global urbanism. In: *Urban Studies* 52/11, 1947-1961.
- Smart City Mission (2018): Listen der im Kontext der Smart City Mission zugelassenen Beratungsunternehmen. [http://smartcities.gov.in/upload/uploadfiles/files/List\\_of\\_Consulting\\_Firms.pdf](http://smartcities.gov.in/upload/uploadfiles/files/List_of_Consulting_Firms.pdf) (letzter Zugriff am 14.4.2020).
- Smart Pune (2020): Pune Smart City Command and Control Centre working as War-Room to fight COVID-19. <https://twitter.com/SmartPune/status/1247518768588185611> (letzter Zugriff am 5.3.2021).
- Söderström, Ola (2020): The three modes of existence of the pandemic smart city. In: *Urban Geography* 2020, <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1807167>.
- Söderström, Ola / Paasche, Till / Klauser, Francisco (2014): Smart cities as corporate storytelling. In: *City* 18/3, 307-320.
- Sum, Ngai-Ling (2009): The production of hegemonic policy discourses. „Competitiveness“ as a knowledge brand and its (re-)contextualizations. In: *Critical Policy Studies* 3/2, 184-203.
- Times of India (5.5.2016): „Smart“ Pune gets a logo. <https://timesofindia.indiatimes.com/city/pune/Smart-Pune-gets-a-logo/articleshow/52116310.cms> (letzter Zugriff am 30.4.2020).
- Tiqqun (2011): *Kybernetik und Revolte*. Zürich: Diaphanes.
- Vester, Frederic (1978): *Unsere Welt – ein vernetztes System. Eine internationale Wanderausstellung*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Vogelpohl, Anne (2018): Eliten unter sich. In: *sub\urban. zeitschrift für kritische stadtfor-*schung 6/2-3, 223-230.
- Watson, Vanessa (2015): The allure of „smart city“ rhetoric: India and Africa. In: *Dialogues in Human Geography* 5/1, 36-39.
- Wiig, Alan (2015): IBM's smart city as techno-utopian policy mobility. In: *City* 19/2-3, 258-273.
- Zuboff, Shoshana (2019): *The age of surveillance capitalism*. New York: Public Affairs.

### **The brain of the smart city. The subcutaneous existence of cybernetic logics in the *Command & Control Center*: the example of India**

*The starting point of this contribution is the observation that so-called Command & Control Centers are becoming important building blocks of urban development in the course of Smart City projects – in the Smart City Mission in India, which we investigated, but also worldwide. The idea of surveying, making legible and controlling cities in a single central room is presented as a new and contemporary answer to the challenges of cities in the „digital age“ – not least according to global consultancies and local elites. However, we show that these approaches are based on logics that were already formulated in the mid-20th century as part of what is known as cybernetics. Such a historical perspective makes it possible to work out the translations and materializations of these logics in specific contexts as well as the ruptures that occur within them. At the same time, it breaks up the supposedly ahistorical and apolitical character of this urban development and opens up a view for alternative paths.*



