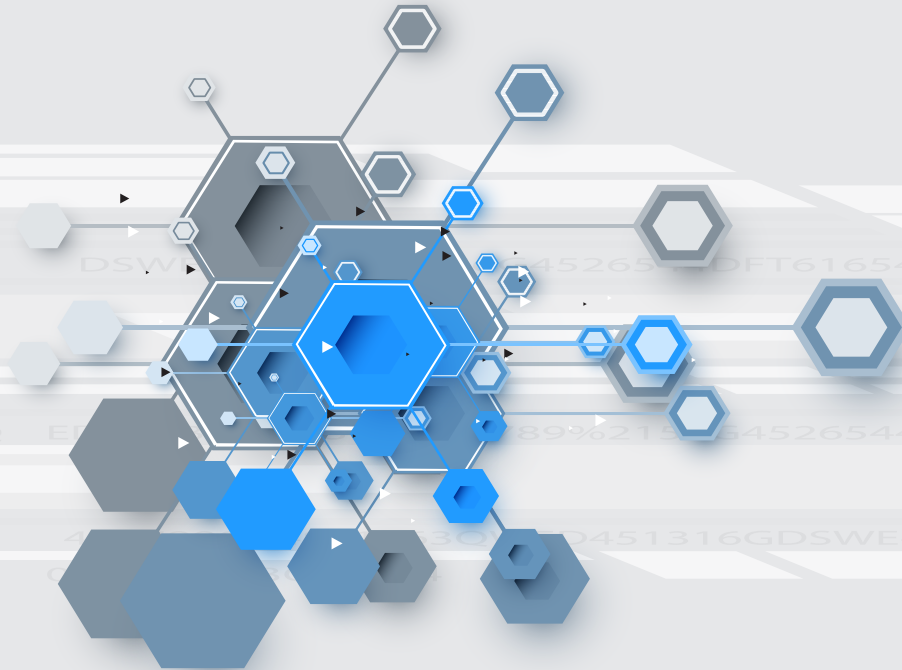


**UdZ**<sup>1/2019</sup>  
**Praxis**

# Unternehmen der Zukunft

Magazin für Betriebsorganisation in der digital vernetzten Wirtschaft



Mit Subscription-Geschäftsmodellen zum nachhaltigen Erfolg von Digitalisierungsaktivitäten

> Seite 7

Time to subscribe? Subscription-Geschäftsmodelle im Maschinenbau

> Seite 12

Glück per Abo – Subscriptionmodelle transformieren Wirtschaft und Gesellschaft

> Seite 18

ISSN 2509-7350

**fir**  an der  
**RWTH Aachen**



## 7

## Mit Industrie 4.0 Beute machen – Nur verbunden mit Subscription- Geschäftsmodellen führt Industrie 4.0 zu langfristigem unternehmerischen Erfolg

Die große Herausforderung von Industrie 4.0 ist es, skalierbare Geschäftsmodelle zu entwickeln. Plattform- und Subscription-Geschäftsmodelle sind Ansätze, die das Potenzial haben, die Spielregeln in ganzen Branchen nicht nur zu verändern, sondern völlig neu zu gestalten. Ohne diese Geschäftsmodelle werden sich unsere Investitionen in Technologie nicht auszahlen.

### IMPRESSUM

UdZPraxis – Magazin für Betriebsorganisation in der digital vernetzten Wirtschaft

ISSN 2509-7350

FIR e. V. an der RWTH Aachen | Campus-Boulevard 55 | 52074 Aachen

**UdZPraxis-Redaktion:** Martin Bremer | Jan Hicking | Christiane Horst | Philipp Jussen | Birgit Kreitz | Ben Luetkehoff | Birgit Merx | Julia Quack van Wersch | Tobias Schröder | Roman Senderek | Simone Suchan

**Autoren:** *ju* Philipp Jussen, FIR | *mr* Svenja Marek, FIR | *rk* Jan Reschke, FIR | *brm* Martin Bremer, FIR | *hf* Jörg Hoffmann, FIR | *hm* Pit Heimes, FIR | *hg* Jan Hicking, FIR | *le* Martin Lenart, FIR | *ho* Christiane Horst | *str* Max-Ferdinand Stroh | *bd* Martin Bleider

**Layout:** Birgit Kreitz, FIR | Caroline Kronenwerth, FIR | Julia Quack van Wersch, FIR | Simone Suchan, FIR

**Bildauswahl, Bildbearbeitung, Design & Satz:** Julia Quack van Wersch, FIR

**Bildnachweise:** Titelbild: © kras99 – Fotolia | S. 6/7: © amiak – Fotolia | S. 8/9/10/11: © amiak – Fotolia | S. 12/13: © j-mel – Fotolia | S. 13: © doyata – Fotolia | S. 18/19/20/21: © peshkova – stock.adobe.com | S. 24/25/26/27: © Panithan – Fotolia | S. 24/25: © j-mel – Fotolia | S. 37: © totojang1977 – stock.adobe.com | S. 38/39: © peshkov – stock.adobe.com | S. 40/41/42: © peshkov – stock.adobe.com | S. 44/45: © alex\_aldo – Fotolia | S. 46: © Wellnhofers Designs – stock.adobe.com | S. 46/47:/50 © WrightStudio – stock.adobe.com | S. 52/53: © goldnet – stock.adobe.com

### 3 Zum Auftakt

### IM FOKUS

- 7 Mit Industrie 4.0 Beute machen –  
Nur verbunden mit Subscription-Geschäftsmodellen führt  
Industrie 4.0 zu langfristigem unternehmerischen Erfolg
- 12 Time to Subscribe?  
Subscription-Geschäftsmodelle im Maschinenbau
- 18 Glück per Abo –  
Subscriptionmodelle transformieren Wirtschaft und Gesellschaft
- 24 ERP-Systeme berührungslos bedienen –  
Mittels Echtzeitlokalisierungssystem ERP-Systeme  
berührungslos bedienen und bewegungsbasierte,  
automatische Rückmeldungen realisieren
- 29 METROPOLITAN CITIES –  
Designing Ecosystems for Innovation
- 39 Rückblick: Convention on Digital Opportunities 2018 –  
Chancen digitaler Plattformen ergreifen!
- 46 Smart Contracts verändern den Weltgebrauchtwagenmarkt
- 52 FIR-Alumni e. V. – hier geht was!



Wir drucken auf Papier aus 100 % Altpapier mit FSC-Zertifizierung. Zudem arbeiten wir mit regionalen Druckereien zusammen.

Das Zeichen für  
verantwortungsvolle  
Waldwirtschaft

12

### Time to subscribe? Subscription-Geschäftsmodelle im Maschinenbau

Auch wenn die Grundzüge des Geschäftsmodells, eine kontinuierlich erbrachte Leistung gegen kontinuierliche Zahlungen, unverändert bleiben, so werden Abonnements heute durch Möglichkeiten moderner Technologien gänzlich neu erfunden.



**SUBSCRIBE**

18

### Glück per Abo – Subscriptionmodelle transformieren Wirtschaft und Gesellschaft

Was charakterisiert einen Menschen jenseits seines offensichtlichen Verhaltens und seiner äußeren Gestalt? Wohl nichts so sehr wie seine Bedürfnisse und Wünsche. „Am Ende existiert der Mensch nur durch seine Bedürfnisse“, bringt es der Dichter Friedrich Hebbel überspitzt auf den Punkt. Doch wie sehen diese Bedürfnisse aus?

24

### Rückblick: Convention on Digital Opportunities 2018

Durch den Einsatz digitaler Plattformen ändern sich bewährte Markt- und Wettbewerbsstrukturen derzeit rasant. Neue Technologien eröffnen Unternehmen Möglichkeiten der Datenanalyse und -verwertung, wie es bis vor kurzem kaum denkbar war.

46

### Smart Contracts verändern den Weltgebrauchtwagenmarkt

Eng mit der Entwicklung der Distributed-Ledger-Technologien verbunden ist die Anwendung derselben mittels Smart-Contract-Plattformen. Smart Contracts erweitern die weitläufig bekannte Funktionalität der sicheren Datenhaltung von digitaler Währung von Distributed-Ledger-Technologien um die Funktionalität, den selbstgestellten Programmcode sicher und dezentral ausführen zu lassen.

#### FIR-SPEKTRUM

- 22 Kaleidoskop – Themen, Facetten, Neuigkeiten
- 32 Wir teilen unser Wissen – FIR-Veröffentlichungen
- 44 Treffpunkte – Aktuelle Veranstaltungen rund um das FIR
- 54 Aufgeschlagen – Literaturempfehlungen des FIR
- 56 Center im Cluster Smart Logistik

Haben Sie Fragen oder Anregungen zu unserem Heft oder wünschen Sie weitere Informationen? Dann senden Sie uns gerne eine E-Mail an:

[redaktion@fir.rwth-aachen.de](mailto:redaktion@fir.rwth-aachen.de)

Erfahren Sie noch mehr über das FIR und besuchen Sie uns auf unserer Internetseite unter:

[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

Folgen Sie uns in den Sozialen Netzwerken:

[facebook.fir.de](https://www.facebook.com/fir.de)      [twitter.fir.de](https://twitter.com/fir_de)  
[xing.fir.de](https://www.xing.com/profile/fir_de)          [youtube.fir.de](https://www.youtube.com/channel/UC...)  
[linkedin.fir.de](https://www.linkedin.com/company/fir-de)      [instagram.fir.de](https://www.instagram.com/fir.de)

Oder melden Sie sich für unseren Newsletter an:

[fir-flash.de](http://fir-flash.de)

# METROPOLITAN CITIES – Designing Ecosystems for Innovation

Durch die Vernetzung und Mobilisierung von geografisch verteilten Orten soll eine europäische Modellmetropole mit einzigartigem Charakter entstehen. Dies haben sich zahlreiche Unternehmen, Forschungseinrichtungen und die öffentliche Hand für die Entwicklung der fünftgrößten Metropolregion Europas, der Metropolregion Rhein-Ruhr, zum Ziel gesetzt und die Initiative METROPOLITAN CITIES ins Leben gerufen. Ausgehend vom Potenzial von über 12 Mio. Einwohnern, etwa 400.000 Studierenden, den meisten Start-up-Gründungen in der Republik, etablierten Konzernen und Hightech-Start-ups, wurde eine einzigartige Vision für METROPOLITAN CITIES formuliert: die Abschaffung aller innovations- und mobilitätsbehindernder Barrieren. Die Region soll sich verhalten und entwickeln wie „ein großes Ganzes“. Ökosysteme für Innovationen sollen forciert werden und Innovationen sollen unmittelbar in der Region umgesetzt und erprobt werden. Dass dies funktionieren kann, soll anhand der Bewerbung der Metropolregion Rhein-Ruhr um die Olympischen und Paralympischen Spiele 2032 demonstriert werden.

## Die Region der Zukunft: Digital vernetzt und nachhaltig

METROPOLITAN CITIES setzt dort an, wo man jeden Tag den Bedarf an Innovation vor Ort spüren kann: Die Metropolregion Rhein-Ruhr ist besonders dicht besiedelt. In der Staustatistik nimmt sie einen Spitzenplatz ein und man muss gar nicht erst auf die Grenzwerte von CO<sub>2</sub>, NO<sub>X</sub> oder SO<sub>X</sub> zu schauen, um zu erkennen, dass etwas geändert werden muss. Viele Themen können unmittelbar angegangen werden, deshalb konzentrieren sich die Experten im Projekt METROPOLITAN CITIES auf eben diese Themen und leiten daraus Handlungsfelder ab. So sollte ein großer Teil der Fahrten in den Städten so bald wie möglich emissionsfrei erfolgen, um Fahrverbote zu vermeiden. In stadtnahen Bereichen sollten mehr Menschen mit weniger Fahrzeugen bewegt werden können, um Staus und Parkplatznot zu reduzieren.

Auf dem Weg zur nachhaltig vernetzten Metropolregion sind allerdings zahlreiche Hürden zu nehmen. Unsere heutigen Mobilitätsangebote, Straßen und Trassen sind überlastet und können im Prinzip nur noch eingeschränkt die wachsenden Personen- und Güterströme aufnehmen. Die Erfüllung von Anforderungen an saubere Städte erfordert saubere Antriebskonzepte, wie Wasserstoff oder Elektro, deren Erfolg wiederum vom Ausbau der dafür nötigen Infrastrukturen abhängt. Die Verfügbarkeit von schneller und nahtloser Konnektivität ist noch kein Selbstverständnis und bremst auch in der Metropolregion Rhein-Ruhr eine schnelle Weiterentwicklung. Die Städte und Kommunen sind im Laufe der Jahrhunderte gewachsen. Quartiere und Gebäude, die durch neue Mobilitätsformen vernetzt sind und flexibel

nutzbaren Raum für Leben und Arbeiten bieten, befinden sich noch in der Konzeptphase. Die Aktivitäten der Städte und Kommunen zielen auf die wesentlichen Schwerpunkte, könnten jedoch durch eine stärkere Abstimmung weit aus mehr Schlagkraft gewinnen. Für das Projektteam von METROPOLITAN CITIES ist es deshalb bedeutsam, die Vielzahl der Optionen in eine konvergente Entwicklungsstrategie zu integrieren.

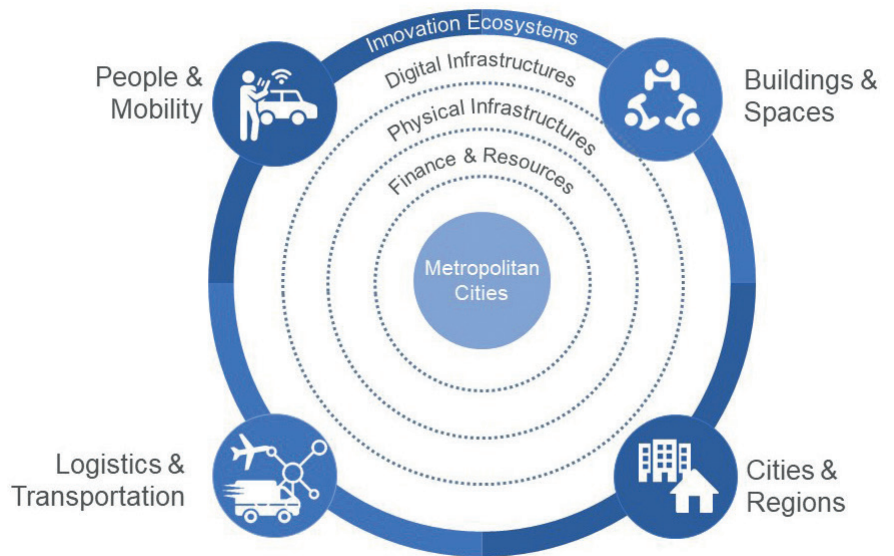
## METROPOLITAN CITIES als Gemeinschaftsaufgabe

Das Ziel von METROPOLITAN CITIES besteht darin, ein ökonomisch und ökologisch sinnvolles Zukunftskonzept für durch Digitalisierung und neue Mobilitätsformen vernetzte Metropolregionen von morgen zu entwickeln und umzusetzen. Dies kann nur als eine Gemeinschaftsaufgabe verschiedenster Anspruchsgruppen und Beteiligten verstanden werden. Software- und Logistikindustrie, Fahrzeughersteller, produzierende Unternehmen, Stadtplaner und -verwaltungen, Versorgungsunternehmen, Telekommunikationsunternehmen und Netzbetreiber, Handelsunternehmen sowie Bürger erhalten mit METROPOLITAN CITIES eine Plattform, auf der sie agil und in Konsortien schnell zu ersten Prototypen, marktfähigen Angeboten und sogar neuen Unternehmensgründungen gelangen.

Ein bereits erfolgreich gelebtes Modell für die Umsetzung dieser Gemeinschaftsaufgabe sind die Partnerschaften, wie sie auf dem RWTH Aachen Campus realisiert werden. Unternehmen wie die jetzt zur Deutschen Post DHL gehörende Streetscooter GmbH oder die e.GO Mobile AG wurden dort gegründet

und zu erfolgreichen Unternehmen ausgebaut. METROPOLITAN CITIES folgt diesem Modell. Auf dem RWTH Aachen Campus werden wesentliche Handlungsfelder von METROPOLITAN CITIES in Centern durch die METROPOLITAN CITIES GmbH vorangetrieben und synchronisiert. Durch die Kooperation mit der Rhein Ruhr City GmbH entsteht so ein leistungsfähiger Verbund, der zum einen die Plattform für die Entwicklung innovativer Lösungen ermöglicht und von der Expertise renommierter Institute der RWTH Aachen und weiterer Hochschulen profitiert und zum anderen mit einem jährlichen Kongress den hochkarätigen Austausch zwischen Unternehmen, Forschung und Gesellschaft ermöglicht.

Bild 1: Gestaltungsfelder und inhaltliche Schwerpunkte für METROPOLITAN CITIES



### Acht Handlungsfelder zur Erreichung der Ziele von METROPOLITAN CITIES

METROPOLITAN CITIES umfasst insgesamt acht ineinandergreifende Handlungsfelder, die alle relevanten Ansprüche der Vision von METROPOLITAN CITIES adressieren und den Ordnungsrahmen bilden. METROPOLITAN CITIES versteht sich hierbei als Thinktank und insbesondere als Umsetzungsmotor für Vordenker und Akteure, die gemeinsam handeln wollen, um die Roadmaps für die unterschiedlichen Handlungsfelder auszugestalten und zu realisieren.

#### People & Mobility

Nicht enden wollende Staus behindern die Mobilität in der Metropolregion Rhein-Ruhr signifikant. Schon jetzt können hier einzelne Interessengruppen durch konkretes Handeln einen wirkungsvollen Lösungsbeitrag leisten. Arbeitgeber können Mitarbeiter beim Umstieg auf emissionsfreie Fahrzeuge unterstützen und kostenlose Lademöglichkeiten bieten. Der fahrplanmäßige ÖPNV kann durch Elektro-Kleinbusse ergänzt werden, um mehr individuellen Verkehr zu bündeln und das ÖPNV-Angebot besser auszulasten. Etablierte Unternehmen, Start-ups und der öffentliche Sektor erhalten Möglichkeiten, sich neu zu positionieren.

#### Logistics & Transportation

Der steigende Bedarf nach On-Demand-Lösungen verpflichtet die Metropolregion Rhein-Ruhr, Logistikkonzepte neu zu denken. Prozesse und Formen der Arbeit verändern sich signifikant. Neue Lösungen müssen für die sogenannte letzte Meile entwickelt werden. Technisch können bereits heute Zustellfahrzeuge die Arbeit im Zustelldienst

entlasten, indem sie synchron mit diesem autonom weiterfahren, während die Zustellung bis zum Briefkasten erfolgt. Die Weiterentwicklung emissionsfreier Transportmittel wird in METROPOLITAN CITIES deshalb genauso fokussiert wie intelligente, autonome Systeme, die ein neues Produktivitätsniveau ermöglichen.

#### Buildings & Spaces

Durch die digitale Vernetzung von Bestands- und Neubauten mit weiteren Systemen strebt das Projektteam mit METROPOLITAN CITIES die Neudefinition der Rolle von Gebäuden und Quartieren in zukünftigen Mobilitäts- und Logistikkonzepten an. So können beispielsweise bestehende Park- & Ride-Parkplätze und Parkhäuser für Pendler und Besucher ausgebaut und über ein On-Demand-Angebot mit elektrischen Kleinbussen angebunden werden. Parken von Individualfahrzeugen und Umsteigen in Kleinbusse wird damit komfortabler als die Fahrt mit dem eigenen Fahrzeug in die Innenstadt.

#### Cities & Regions

Die Städte, Gemeinden und deren übergeordnete Verbünde tragen mit ihren Handlungen und Regelungen dazu bei, dass sich die Wirtschaft nach den Prinzipien von Markt und Wettbewerb erfolgreich entwickeln kann. Die Städte und Gemeinden stellen heute schon Raum für die Infrastruktur und die Versorgung zur Verfügung, beispielsweise für den Ausbau von Ladesäulen. Sie bilden den Rahmen für zukünftige Verkehrs- und Mobilitätslösungen und stellen durch pragmatische Entscheidungen sicher, dass Teststrecken und Korridore für autonome Transport- und Mobilitätslösungen sich heute schon in der Entwicklung befinden.

Bild 2: Kongress METROPOLITAN CITIES im Jahr 2018 (© Kurt Beyer)



## Die Olympischen Spiele 2032 als Vision

Die Entwicklungen werden begleitet von der Bewerbung der Metropolregion Rhein-Ruhr um die Olympischen und Paralympischen Spiele 2032. Damit wird der Prozess des gemeinsamen Wachstums und des Zusammenwachsens dieser Region wesentlich beschleunigt. Nordrhein-Westfalen bietet mit bereits heute 80 Prozent der notwendigen Sportstätten und einer existierenden Infrastruktur sehr gute Voraussetzungen für die Durchführung der Olympischen und Paralympischen Spiele. Die entsprechend notwendige Vernetzung von Einrichtungen und Infrastrukturen wird im Rahmen von METROPOLITAN CITIES nicht zur einmaligen Aufgabe, sondern sie wird Teil einer signifikant nachhaltig angelegten und auf Innovation ausgerichteten Entwicklungsstrategie für eine Metropolregion. Dabei befindet sich ein Großteil der Anlagen in einem sehr guten Zustand und ist zumeist in privatwirtschaftlicher Hand, was ein großer Vorteil ist, da die Betreiber fortlaufend in die Infrastruktur investieren, um diese zukunftsfähig zu halten.

## Ein Kongress als Kristallisationspunkt der Aktivitäten

Zu METROPOLITAN CITIES findet jährlich der gleichnamige Kongress statt. Der Auftakt erfolgte im Juli 2018 unter der Schirmherrschaft des Ministerpräsidenten des Landes Nordrhein-Westfalen, Armin Laschet. In über 45 hochkarätigen Vorträgen aus Politik, Industrie und Wissenschaft sowie neun Workshops wurden Zukunftstrends diskutiert und konkrete Lösungsansätze erarbeitet. Zahlreiche Vorstände aus DAX-Konzernen trugen genauso wie der Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Peter Altmaier, dazu bei, die Initiative zu unterstützen. Start-ups hatten die Möglichkeit, sich vorzustellen und Investoren zu treffen. In diesem Jahr wird die Veranstaltungsreihe am 16. und 17. Juli 2019 in Aachen vorgesetzt.

Aktuelle Informationen zum Kongress befinden sich unter:  
[mc2032.de](https://mc2032.de)

*Der Nachdruck dieses Textes erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Autors Gerhard Gudergan. Er erschien zuerst im VDI-Technikmagazin tec4u (162 Jg., Jahressausgabe 2019, S. 88ff.).*

### Ihre Ansprechpartner am FIR:



Dr. Gerhard Gudergan  
 Metropolitan Cities GmbH & FIR an der RWTH Aachen  
 Tel.: +49 241 47705-104  
 E-Mail: [Gerhard.Gudergan@fir.rwth-aachen.de](mailto:Gerhard.Gudergan@fir.rwth-aachen.de)

Denis Krechting  
 Metropolitan Cities GmbH & FIR an der RWTH Aachen  
 Tel.: +49 241 47705-311  
 E-Mail: [Denis.Krechting@fir.rwth-aachen.de](mailto:Denis.Krechting@fir.rwth-aachen.de)

