

# **Digitalisierung in den Zukunftsmärkten Subsahara Afrikas**

- Chancen und Geschäftsmodelle für österreichische Unternehmen -

## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) Stubenring 1,  
1010 Wien

Autor: Prof. Dr. Philipp von Carlowitz; InNeMa GmbH, Im Rotbad 17, 72076 Tübingen,  
Deutschland, e-mail: [vcarlowitz@institut-neuemaerkte.de](mailto:vcarlowitz@institut-neuemaerkte.de)

Gesamtumsetzung: BMDW

Druck: BMDW

Wien, Juni 2020. Stand: Februar 2020

### **Copyright und Haftung:**

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundeskanzleramtes und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an [POST.II8\\_19@bmdw.gv.at](mailto:POST.II8_19@bmdw.gv.at).

# Executive Summary

Die Studie untersucht die Rolle von Digitalisierung im SSA-Geschäft und die sich daraus für österreichische Unternehmen ergebenden umsatzsteigernden Potentiale sowie die Möglichkeiten, mit operativen Herausforderungen besser umgehen zu können. Sie ist als Ergänzung zu den zwei WKO-Studien „Chancen in Subsahara Afrika nutzen“ (Carlowitz, 2019a) und „Markteintritt und Geschäftsmodelle für Subsahara Afrika“ (Carlowitz, 2019b) zu verstehen. Die Studie erweitert die Analyse der Geschäftsaktivitäten österreichischer Unternehmen um die Dimension der Digitalisierung.

Durch den rasanten Ausbau der IKT-Infrastruktur und den zunehmenden Bemühungen der Regierungen, einen effizienten und funktionierenden institutionellen Rahmen zu schaffen, gewinnt die Digitalisierung auch in SSA zunehmend an Bedeutung. Sie wirkt auf österreichische Unternehmen in zwei Weisen:

1. Aus der Digitalisierung ergeben sich diverse Umsatzchancen für die Firmen: Aufbau der physischen Infrastruktur sowie der IT-Infrastruktur; Nutzung digitaler und auf SSA angepasster Geschäftsmodelle, wie z. B. Pay-per-Use oder Rent-instead-of-Buy. Auch die Trends Urbanisierung im Sinne von „Smart Cities“ und Umweltschutz bieten diverse Umsatzpotentiale.
2. Digitalisierung unterstützt die Unternehmen beim besseren Umgang mit den herausfordernden operativen Rahmenbedingungen im SSA-Geschäft. Digital basierte Technologien finden in vielen geschäftlichen Aktivitäten Anwendung: Effizienzsteigerungen und Erhöhung der Liefertreue in der Logistik, Drohnentransport für die „letzte Meile“ und im Aftersales Bereich sind es Fernwartungslösungen. Auch einfachere digitale Lösungen vereinfachen den Umgang mit den Rahmenbedingungen, wie z. B. die mobile Kommunikation. Mobile Bezahlssysteme, Internetnutzung, vermehrter e-Commerce und App-basierte Lösungen, z. B. Sharing Plattformen, bieten neue Möglichkeiten in der operativen Geschäftsgestaltung.

Österreichische Unternehmen nutzen die Möglichkeiten der Digitalisierung in SSA bisher kaum. Anwendungsbereiche sind vor allem Kommunikation (Mobiltelefonie, WhatsApp), Internet und in geringerem Maße Online-Marketing, Social-Media-Kanäle und selten Online-Vertrieb. Aktuell lassen österreichische Unternehmen einen großen Teil der Möglichkeiten, die Digitalisierung im SSA-Geschäft bieten, ungenutzt. Es wird eine größere Offenheit für die Nutzung von Digitalisierung in SSA empfohlen, um besser in den Märkten aufgestellt zu sein.

# Inhalt

<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abkürzungen</b> .....	<b>VI</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Voraussetzungen für Digitalisierung in SSA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Infrastrukturelle Voraussetzungen der Digitalisierung .....	3
2.2 Gesellschaftliche und institutionelle Voraussetzung für Digitalisierung.....	6
2.3 Start-up Szene in SSA.....	10
<b>3 Nutzung von Digitalisierung durch Firmen in Subsahara Afrika</b> .....	<b>12</b>
3.1 Digitale Geschäftsmodelle.....	12
3.2 Umsatzpotentiale durch Digitalisierung.....	14
3.3 Vereinfachung und Umgang mit operativen Herausforderungen .....	18
3.3.1 <i>Nutzung von Digitalisierung in Unternehmen in SSA.</i> ....	20
3.3.2 <i>Value Delivery</i> .....	22
3.3.3 <i>Value Creation</i> .....	24
3.3.4 <i>Value Capture</i> .....	27
3.4 Digitalisierung im SSA-Geschäft von Österreichischen Firmen .....	30
<b>4 Schlussfolgerungen</b> .....	<b>33</b>
<b>5 Literaturverzeichnis</b> .....	<b>36</b>

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Infrastrukturelle Voraussetzungen zur Nutzung von Digitalisierung	4
Tabelle 2 - Gesellschaftliche Nutzung und Absorption von IKT und Digitalisierung	6
Tabelle 3 - Institutionelle Voraussetzungen zur Nutzung von Digitalisierung	8
Tabelle 4 – Nutzung von IKT und Digitalisierung durch Unternehmen in SSA	20

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Herausforderungen österreichischer Firmen im SSA-Geschäft	19
Abbildung 2 -Computer Penetration und Internetzugang bei Firmen in SSA	21
Abbildung 3 - Internetnutzung bei Geschäftsaktivitäten in SSA	22

# Abkürzungen

AfDB	African Development Bank
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
BCG	Boston Consulting Group
Bev.	Bevölkerung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
bzw.	beziehungsweise
Ca.	circa
CAGR	Compound Annual Growth Rate (geometrische Wachstumsrate)
d. h.	das heißt
EGDI	E-Government Development Index
FAQ	Frequently Asked Questions
GSMA	Groupe Speciale Mobile Association
i. d. R.	in der Regel
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IoT	Internet of Things
ITC	International Trade Center
ITU	International Telecommunication Union
Kg	Kilogramm
KI	Künstliche Intelligenz
Km	Kilometer
Mbit/s	Megabits pro Sekunde
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
PIDA	Programme for Infrastructure Development in Africa
PPP	Purchasing Power Parity
PwC	PricewaterhouseCoopers

RSS	Really Simple Syndication
SMS	Short Message Service
SSA	Subsahara Afrika
Tbps	TeraBits per Second
Tsd.	Tausend
u. ä.	und ähnliche
u. U.	unter Umständen
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USD	United States Dollar
Usw.	und so weiter
VW	Volkswagen AG
WEF.	World Economic Forum
z. B.	zum Beispiel

# 1 Einleitung

Digitalisierung ist ein Schlagwort des 21. Jahrhunderts und revolutioniert die Art, wie Unternehmen ihre Geschäfte tätigen (Porter/Heppelmann, 2015; Jansiti et al., 2014). Digitalisierung ermöglicht die Entwicklung und Nutzung vieler neuer Technologien. So führen Technologien wie Internet of Things (IoT), Blockchain, Industrie 4.0, Big Data, Automatisierung u. ä., aber auch die einfache Verfügbarkeit von Internet und Mobiltelefonie zu starken Innovationsschüben und Effizienzgewinnen bei Unternehmen sowie zu Veränderungen der Lebensumstände in Gesellschaften. Durch die Nutzung dieser auf Digitalisierung basierenden neuen Technologien entstehen (Kosten-) Vorteile, z. B. aus der Automatisierung, Prozessoptimierung entlang der Wertschöpfungsketten und Qualitätsverbesserungen bzw. Fehlervermeidung (Lenka et al, 2017; Cenamor et al., 2017 ). BCG (2015) hat Produktivitätsgewinne im verarbeitenden Gewerbe durch die Nutzung von Digitalisierung in den nächsten 5 bis 10 Jahren von ca. 15-25% errechnet. PwC und Strategy& (2014) erwarten ein zusätzliches Umsatzwachstum von jährlich 2% bis 3% durch die Digitalisierung. Somit wirkt Digitalisierung gleichermaßen auf der Kosten- und Umsatzseite und erhöht den Unternehmensgewinn.

**Digitalisierung ist der „Enabler“** für die Verwendung von neuen Technologien. Was sind die neuen Technologien und Anwendungen von Digitalisierung, die in den nächsten Jahren an Bedeutung im Geschäftswesen allgemein und insbesondere in SSA einen Einfluss haben werden? Eine Befragung (WEF, 2015) von 816 Experten aus dem IKT-Sektor nach den Technologien, die sich bis 2025 e in der Gesellschaft und Wirtschaft durchsetzen werden (> 80% Nennungsquote), ergab:

- a) Internet of Things (IoT)
- b) 3D-Druck und -Produktion
- c) Blockchain
- d) Big Data
- e) Künstliche Intelligenz (KI)
- f) Robotik und Dienstleistungen

All diese Technologien stützen sich auf Digitalisierung. Die Beratungsgesellschaft Intellectap kommt zu einem ähnlichen Ergebnis, welche Technologien die Zukunft in SSA prägen werden:

“These are Internet of Things (IoT), Blockchain, Artificial Intelligence (AI), Big Data, Robotics and 3D Printing. These technologies are already seeing initial applications in Africa and our analysis shows that together, they can enable a shift from centralized systems to decentralized solutions that enable a peer-to-peer collaborative environment and enhancing system efficiencies.”

(Intellectap, 2017)

Diese Technologien sind auch in SSA in verschiedener Ausprägung zu finden. Die ITU (2019) hat in einer empirischen Untersuchung festgestellt, dass die Breitbandtechnologie – fix und mobil – für Entwicklungsländer signifikant positive wirtschaftliche Entwicklungseffekte hat: Eine Steigerung der mobilen Breitband Penetration von 10% führt zu 2,5% Punkten höherem BIP pro Kopf in Afrika. Das bedeutet, dass Unternehmen und Gesellschaften von der Digitalisierung profitieren. Dies wird durch die Einschätzung einer aktuellen Umfrage bei Unternehmen mit Afrikaaktivitäten bestätigt:

„81% of respondents in our survey of private businesses (across nine key economies on the [African] continent) said they see digitalisation as “highly relevant” to their future, compared with 65% in the European Union.“

(PwC, 2019: 3)

**Offensichtlich sehen Unternehmen in SSA Chancen in der Digitalisierung für ihr Geschäft.** Das können **Umsatzpotentiale** oder effizienzsteigernde und damit **kostensenkende Maßnahmen** sein. Digitale Technologien können dazu beitragen, im SSA-Geschäft mit den herausfordernden operativen Rahmenbedingungen besser umgehen zu können.

Als Basis für diese Analyse werden die Erkenntnisse aus den WKO-Studien „Chancen in Subsahara Afrika nutzen“ (Carlowitz, 2019a) und „Markteintritt und Geschäftsmodelle für Subsahara Afrika“ (Carlowitz, 2019b) verwendet. Deshalb liegt der Fokus auf Unternehmen aus der Industrie und weniger auf dem Finanz- oder IT-Sektor. Des Weiteren werden insbesondere die Fokusbänder<sup>1</sup> aus den vorangegangenen Studien bei Beispielen und Übersichten im Mittelpunkt stehen. Ansonsten wird von der Region SSA gesprochen. Basierend auf dem zweiten Teil der WKO-Studie wird die Analyse nach der Verwendung digitaler Technologien für den Umgang mit operativen Herausforderungen entlang einer Geschäftsmodelllogik durchgeführt, um dann auf einige digitale Geschäftsmodelle, die in SSA schon genutzt oder mit denen experimentiert wird, hinzuweisen.

Ziel dieser Ergänzungsstudie ist, die Rolle und Potentiale der Digitalisierung im SSA-Geschäft für österreichische Unternehmen zu analysieren. Wo sind Umsatzquellen, die mit der Digitalisierung zusammenhängen? Welche Bedeutung haben digitale Technologien auf die Art, Geschäfte in SSA durchzuführen und wie können sie die Ausgestaltung von Geschäftsmodellen beeinflussen und verbessern?

---

<sup>1</sup> Die Fokusbänder sind: Äthiopien, Côte d’Ivoire, Ghana, Kenia, Nigeria, Ruanda, Tansania und Uganda.

# 2 Voraussetzungen für Digitalisierung in SSA

Um die Chancen aus der Digitalisierung nutzen zu können, sowohl zur Umsatzgenerierung als auch zur Verbesserung des Umgangs mit den operativen Herausforderungen im SSA-Geschäft, müssen einige Voraussetzung gegeben sein. Diese lassen sich grob in drei Kategorien unterteilen: 1) Infrastruktur der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), 2) institutionelle Voraussetzungen, insbesondere Regulierungen zum Umgang mit neuen Technologien, 3) gesellschaftliche Absorptionskapazitäten der neuen Technologien. Im Folgenden werden die Voraussetzungen entlang dieser drei Ebenen diskutiert.

## 2.1 Infrastrukturelle Voraussetzungen der Digitalisierung

Der Mobile Connectivity Index der GSMA (2019b) hat sich in SSA von 2017 auf 2018 leicht verbessert, was vor allem auf die **stark gestiegenen Infrastrukturinvestitionen** und vermehrten afrikanischen digitalen Inhalte im Internet zurückzuführen ist. Bei den Subindizes Bezahlbarkeit und Absorptionsbereitschaft und -fähigkeit der Kunden ist der Anstieg gering (GSMA, 2019b: 17). Die Basis für die Nutzung von Digitalisierung und darauf basierenden Technologien ist eine leistungsfähige, funktionierende und in die gesellschaftliche und geographische Breite gehende IKT-Infrastruktur.

„Advanced mobile networks are a critical component of the digital future, and governments must play their part.“

(GSMA, 2019a: 5)

Es existiert eine große Heterogenität was die infrastrukturelle Situation in den Ländern betrifft wie Tabelle 1 zeigt:

Tabelle 1 - Infrastrukturelle Voraussetzungen zur Nutzung von Digitalisierung

	Network Readiness: Umfeld Subindex 2016	Internet- nutzer (pro 100 Bev.) 2016	Internet- nutzer (pro 100 Bev. in %) CAGR 2010-16	Mobilfunk- verträge (pro 100 Bev.) 2017	Mobilfunk- verträge (pro 100 Bev.) CAGR 2010-17	Mobile Netzwerk- abdeckung (% Bev.) 2016	Festnetz Breitband Geschwind. (MBit/s) 2017	Venture capital Ver- fügbarkeit (1-7 beste) 2016	Verfügbar. neuster Technolog. (1-7 beste) 2016	Ausmaß Training für Mitarbeiter (1-7 beste) 2016	Preis Mobile Telefonie (USD PPP; 50 min.+100 SMS) 2017	Festnetz Breitband (PPP USD / Monat) 2017
Äthiopien	3,6	18,3	65,4%	71,0	33,7%	90,0	0,5	2,7	3,9	3,4	7,4	28,8
Côte d'Ivoire	4,0	49,0	57,5%	155,5	8,0%	97,9	1,0	3,0	4,8	4,1	35,6	32,6
Ghana	4,0	41,3	28,2%	151,7	8,7%	87,0	16	2,6	3,9	4,0	7,8	71,2
Kenia	3,9	19,8	14,9%	102,5	5,2%	89,1	30	2,9	5,1	4,2	5,6	101,1
Nigeria	3,4	30,5	14,3%	90,3	4,7%	99,4	20	2,0	4,2	4,0	20,9	63,9
Ruanda	4,9	23,8	16,5%	86,0	11,1%	99,9	10	3,4	5,2	4,1	12,7	230,3
Tansania	3,5	15,5	28,4%	83,0	6,3%	95,0	1,0	2,4	3,7	3,4	33,0	51,9
Uganda	3,7	26,0	9,8%	69,3	6,4%	100,0	0,5	2,4	4,2	3,6	16,4	16,6

Quelle: AfDB (2019); WEF (2016); World Bank (o. J. b); ITU (2018).

Der technische Zugang ist in vielen Ländern zwar gegeben, aber es gibt noch **preisliche und qualitative Restriktionen**, was die Verbreitung und die Nutzung von IKT und Digitalisierung beeinträchtigt. Betrachtet man die infrastrukturellen Voraussetzungen über die Kriterien hinweg, so kristallisiert sich heraus, dass die Länder Côte d'Ivoire, Ghana, Kenia, Nigeria und Ruanda gut ausgestattet sind, während die anderen drei Länder noch Nachholbedarf haben. Vor allem die Situation in Äthiopien wird durch die allgemeine Euphorie überschätzt. Im internationalen Vergleich sind die SSA-Länder größtenteils im unteren Bereich zu finden.

Die Zahl der aktiven Handys, also die Handyverbreitung in SSA lag in 2018 bei 456 Millionen. In 2025 sollen es 623 Millionen sein, das ist eine jährliche Wachstumsrate von 4,6%, die höchste weltweit. Mobile Internetnutzer gab es 2018 ca. 239 Millionen Personen und 2025 werden es dann 483 Millionen sein, eine sagenhafte jährliche Wachstumsrate von 10,6% (GSMA, 2019b: 4). Die mobile Technologie wächst rasant, hat aber global gesehen noch einigen Nachholbedarf. Neben der absoluten Zahl an aktiven Handys, spielt die Penetrationsrate auch eine große Rolle. Diese weist ein erstaunliches Wachstum in SSA auf: Von 1,9 Handys pro 100 Einwohner im Jahr 2000 ist die Rate auf 76,6 im Jahr 2014 gestiegen. Eine ähnlich beeindruckende Entwicklung ist für die Nutzung von Smartphones vorhergesagt: 2018 ist die Nutzung von Smartphones in SSA, mit nur 39% aller Verbindungen, die Geringste weltweit. In 2025 wird der Anteil auf 66% gestiegen sein, wodurch der Abstand zur vorletzten Region deutlich geschrumpft sein wird. Diese Werte beschreiben ein 230 prozentiges Wachstum, das mit Abstand Höchste weltweit (GSMA, 2019a: 15). Basierend auf diesen Zahlen ist es nicht verwunderlich, dass der IKT-Sektor zunehmend (Direkt-) Investitionen und auch Venture Capital anzieht (Adam, 2019). Aktuell existieren noch Einschränkungen, was die Kosten der Internetnutzung angeht. So sind die Kosten für die Datennutzung (1 GB pro Monat) in SSA im internationalen Vergleich sowohl beim Festnetz als auch bei mobilen Daten mit großem Abstand die Höchsten weltweit (gemessen in PPP USD und gemessen als prozentualer Anteil am durchschnittlichen Landes-BIP pro Monat) (ITU/UNESCO, 2019: 36). Dies schränkt die breite Nutzung, sowohl auf die Bevölkerung als auch auf die Funktionen bezogen, aktuell noch ein.

**Grundsätzlich ist aber ein rasanter Aufbau der Internetkapazitäten in den letzten 10 Jahren zu verzeichnen.** So wurde das schon arbeitende und geplante Netzwerk auf 936 Tsd. km im Juni 2018 ausgebaut, das ist im Vergleich zu Juni 2009 (278 Tsd. km) mehr als eine Verdreifachung. Was die Datenkapazität (Bandbreite) anbelangt, ist das Volumen zwischen 2007-2017 auf 4,1 Tbps auf dem Kontinent um das 200fache gestiegen (Hamilton, 2019). Dies ist das Ergebnis der langjährigen Investitionen in den Aufbau des Netzwerkes, z. B. hohe Investitionen in die Unterseekabel nach Afrika (vgl. z. B. ITU, 2018: 36). Die IKT bezogenen Investitionen fließen größtenteils in die mobile Infrastruktur und sind auf die urbanen Regionen konzentriert, so dass es im ländlichen Raum immer noch Lücken gibt (Adam, 2019). Dabei gibt es auch privatwirtschaftliches Engagement, wie z. B. von Google, die ein neues Unterseekabel mit dem Namen *Equiano* von Europa bis nach Südafrika, mit vielen Abzweigungen in andere afrikanische Länder, verlegen. Die vollendete Verbindung bis Südafrika soll 2021 online gehen (Francois et al., 2019).

Ein damit zusammenhängender kritischer Punkt für alle SSA-Länder ist die **niedrige Geschwindigkeit der Datenübertragung**, die weit unter der von China liegt (100 Mbits/s) (ITU, 2018). Nur vier Länder haben zweistellige Bandbreiten, wovon Kenia mit 30 Mbit/s deutlicher Spitzenreiter ist. Länder wie Äthiopien, Côte d'Ivoire, Tansania und Uganda erfahren durch die beschränkte Bandbreite Einschränkung in den Nutzungsmöglichkeiten digitaler Technologien, bei denen viele Daten schnell verarbeitet werden müssen, wie komplexe e-Learning Systeme, Fernwartung von Maschinen oder komplexe IoT-Lösungen. Ein weiteres damit zusammenhängendes Problem ist eine höhere Anfälligkeit gegenüber Cyberkriminalität, da Sicherheitsupdates aufgrund zu geringer Bandbreite oft nicht oder nur verzögert geladen werden (Stuart, 2019: 9).

Diese geringen Bandbreiten sind das Resultat der aktuell noch dominierenden 2G- und 3G-Netzwerke in den SSA-Ländern. Das bis 2025 dominierende Netz wird das 3G-Netz mit knapp 60% bleiben. Allerdings **steigt der Anteil von 4G-Verbindungen von 6% in 2018 auf 24% in 2025**. Der Ausbau der 5G-Infrastruktur kommt langsam ins Laufen. Bis 2025 werden weltweit 15% der Verbindungen (ohne IoT-Verbindungen) über 5G-Netze laufen; in SSA sind es dann gerade mal 3%. Trotz der Neuigkeiten, vor allem aus Ruanda, wo schon mit dem 5G-Netzausbau begonnen wurde, sind die Aktivitäten in SSA noch eher Pilotprojekte (GSMA, 2019a: 9). Betrachtet man die mobile Abdeckungslandkarten (mobile coverage maps),<sup>2</sup> so sieht man in den Ländern<sup>3</sup> Côte d'Ivoire, Ghana, Ruanda und Tansania eine sehr gute 3G-Netzwerkabdeckung im Land, während in Tansania die Abdeckung eher lückenhaft und auf urbane Regionen konzentrierte ist. Beim 4G-Netz gibt es in Tansania nur sehr wenige Regionen mit Zugang, während es nur in Côte d'Ivoire und Ruanda auch

---

<sup>2</sup> Die Abdeckungsdaten aus Tabelle 1 sind höher, da sie alle Mobilfunktechnologien, auch die in SSA dominierende 2G-Technologie, und nicht nur 3G und 4G wie bei den Abdeckungslandkarten berücksichtigen.

<sup>3</sup> Für Kenia ist keine Karte verfügbar, aber aus anderen Indikatoren lässt sich ableiten, dass die Abdeckung mit 3G und 4G Netzzugang zumindest in den urbanen Regionen gut sein dürfte.

bei 4G eine sehr gute Abdeckung gibt. Alle anderen Länder haben noch (große) Lücken (GSMA, o. J.).

Neben den physischen Aspekten der Infrastruktur als Voraussetzung zur effizienten Nutzung digital basierter Technologien, sind die institutionellen, regulatorischen Rahmenbedingung sowie die Bereitschaft und Fähigkeit der Gesellschaft, die neuen Technologien anzunehmen und zu nutzen, von großer Bedeutung.

## 2.2 Gesellschaftliche und institutionelle Voraussetzung für Digitalisierung

Damit Digitalisierung wirksam wird, ist die Akzeptanz und Absorption der neuen Technologie in der Gesellschaft von großer Bedeutung. Die intensive und stetig wachsende Nutzung von Handys wurde schon in Tabelle 1 aufgezeigt. Aber wie sind die sonstigen Indikatoren, die auf eine Absorption durch die SSA-Gesellschaften hindeuten? Tabelle 2 weist für die Fokusländer wesentliche Indikatoren aus.

Tabelle 2 - Gesellschaftliche Nutzung und Absorption von IKT und Digitalisierung

	Network Readiness: Absorption & Nutzung Subindex (1-7 beste) 2016	Unternehmen: Technologie- absorption (1-7 beste) 2016	Nutzung virtueller soz. Netzwerke (1-7 beste) 2016	Internet Finanzinst./ Mobile-Money Anbieter (% Bev. 15+ Jahre) 2017	Internet Zugang in Schulen (1-7 beste) 2016	Alphabeten- rate (% Bev. 15+ Jahre) 2018
<b>Äthiopien</b>	2,8	3,8	4,4	34,8	3,7	51,8
<b>Côte d'Ivoire</b>	3,3	4,6	4,8	41,3	4,0	47,2
<b>Ghana</b>	3,5	4,3	4,7	57,7	3,5	79,0
<b>Kenia</b>	3,6	4,8	5,7	81,6	3,9	81,5
<b>Nigeria</b>	3,1	4,3	5,4	39,7	3,0	62,0
<b>Ruanda</b>	3,6	5,0	5,2	50,0	4,4	73,2
<b>Tansania</b>	2,7	3,8	4,2	46,8	2,8	k. D.
<b>Uganda</b>	2,9	4,1	4,8	59,2	3,2	76,5

Quelle: World Bank (o.J. b); WEF (2016).

Der **Absorptions- und Nutzungsindex** zeigt, wie stark Digitalisierung und IKT-Nutzung in der Gesellschaft verbreitet sind. Man sieht, dass die Nutzung **in kaum einem SSA-Land über dem globalen Durchschnitt** (Wert 3,5) liegt. Allerdings zeigt die allgemeine Technologieabsorption von Unternehmen, also wie intensiv und schnell sie neue Technologien in ihren Unternehmen nutzen, ein positiveres Bild. Privatpersonen nutzen IKT vor allem für Kommunikation und für Social Media. Besonders gravierend ist der Unterschied zwischen SSA-Ländern und Industrieländern bei online Finanzdienstleistungen: Vor allem Geldtransfers und Onlinekäufe werden relativ wenig in Entwicklungsländern genutzt (GSMA, 2019a: 17). Diese Aussage bezieht sich auf Online, nicht auf mobile

Dienste. So haben die „mobile money“-Anbieter durchaus eine hohe Penetrations- und Wachstumsrate, vor allem in Kenia (vgl. Tabelle 2). Was grundlegende Voraussetzungen für die Absorption von Digitalisierung anbelangt, sind die Konfrontation mit dem Internet sowie die Fähigkeit zu lesen Kriterien für den Zugang zur „digitalen Welt“. In diesen beiden Kriterien schneiden die SSA-Länder tendenziell schlechter ab als der Weltdurchschnitt. Einschränkend wirkt die teilweise sehr niedrige Alphabetisierungsrate in Ländern sowie eine knappe Verfügbarkeit von technischen Fähigkeiten (GSMA, 2019b: 31). Aktuell ist die Internetnutzung in SSA noch eingeschränkt, weil es verhältnismäßig wenige Inhalte in indigenen Sprachen gibt. Allerdings ändert sich dies in vielen Ländern rapide, weil die **aktiven IT-Start-up Szenen in vielen Ländern** (vor allem Ghana, Nigeria, Kenia) zunehmend Apps entwickeln, die meist lokale Inhalte haben (Stuart, 2019: 9). So wird die mobile Internetnutzung bis 2024 zu einer Vervierfachung des Datenvolumens führen. Dies liegt an der steigenden Penetration von Smartphones und einfachen Handys (GSMA, 2019b: 10).

**Es lässt sich durchaus konstatieren, dass das Thema Digitalisierung, zumindest in einfacher Form, in der Gesellschaft angekommen ist, so dass Unternehmen keine grundsätzlichen Herausforderungen bei der Akzeptanz von (einfachen) digitalen Technologien, die sie für ihr Geschäft nutzen wollen, vorfinden werden** (vgl. Kapitel 3.3).

Komplementär zur gesellschaftlichen Absorptionskapazität und der physischen Infrastruktur, die beide wichtige Voraussetzungen sind, müssen noch die **institutionellen Rahmenbedingungen** wie Stakeholder-Strukturen und Regularien etabliert und funktionsfähig sein. Dass es in diesem Bereich noch Verbesserungspotential in den SSA-Ländern gibt, zeigt folgende Einschätzung:

„However, the fear of Africa falling out of the 4IR [Industrial Revolution] may be real due to the risk of governments’ policy inactions, particularly in technology and innovation trajectories which is critical to participating in the new wave of the technological insurgency spinning across the globe.“

(Ayentimi/Burgess, 2018)

Die „Vierte Industrielle Revolution“ basiert auf IoT-Technologie, die wiederum nur mit adäquater IKT-Infrastruktur und einem effizienten regulatorischen Umfeld funktioniert. Unabhängig von Industrialisierung sind funktionierende institutionelle Rahmenbedingungen in SSA wichtig, da die mobile Wirtschaft immer weiter und schneller in Gesellschaft und bei Unternehmen Fuß fasst. Tabelle 3 zeigt wichtige Kriterien bezüglich Regulierungen, politische Maßnahmen und Marktstrukturen in Bezug auf IKT und Digitalisierung.

Tabelle 3 - Institutionelle Voraussetzungen zur Nutzung von Digitalisierung

	Gesetze mit Bezug zu IKT (1-7 beste) 2016	Rechtl. Rahmenbed. für elektr. Transakt./e-Signatur 2016	Rechtl. Rahmenbed. für Datenschutz? 2016	Rechtl. Rahmenbed. für Kundenschutz beim Online-Kauf? 2016	Rechtl. Rahmenbed. Cybercrime Vorbeugung? 2016	Internet & Telephonie Wettbewerb (0-2 beste) 2016	Bedeutung von IKT in Visionen der Regierung (1-7 beste) 2016	Effizienz der Regierung bei Förderung von IKT (1-7 beste) 2016
<b>Äthiopien</b>	3,1	Draft	Draft	No	Yes	0,0	3,6	3,9
<b>Côte d'Ivoire</b>	4,0	Yes	Yes	Yes	Yes	1,2	4,6	4,3
<b>Ghana</b>	3,4	Yes	Yes	Yes	Yes	1,2	3,6	3,7
<b>Kenia</b>	4,0	Yes	Draft	Yes	Yes	2,0	4,8	4,8
<b>Nigeria</b>	2,9	Draft	Draft	Draft	Yes	2,0	3,4	3,5
<b>Ruanda</b>	4,7	Yes	Draft	Yes	Yes	1,9	5,8	6,0
<b>Tansania</b>	3,2	Yes	Draft	Draft	Draft	2,0	3,6	3,8
<b>Uganda</b>	3,4	Yes	Draft	Yes	Yes	2,0	4,1	4,2

Quelle: World Bank (o.J. a); WEF (2016).

Mit Zunahme der digitalen Aktivitäten in SSA werden auch die **institutionellen Rahmenbedingungen in immer mehr Ländern etabliert**. In den Fokusländern existieren (oder sind im Entwurfsstadium) schon rechtliche Rahmenbedingungen im Bereich der elektronischen Transaktionen (inkl. Geldtransfer), beim Datenschutz, bzgl. Cybercrime und für den Kundenschutz im e-Commerce, der an Bedeutung gewinnt. Was die **Qualität dieser Rahmenbedingungen angeht, so wird diese als mittelmäßig** eingestuft, weil es nur teilweise gelingt, ein förderpolitisches Regime für IKT zu etablieren (GSMA, 2019b: 31). Der Fokus von IKT und Digitalisierung bei der Regierung ist in Ruanda mit Abstand am höchsten, aber auch Kenia und Ghana gefolgt von Uganda haben einen signifikanten Schwerpunkt bei diesem Thema gesetzt. Auf kontinentaler Ebene gibt es im Rahmen der „Agenda 2063“ der Afrikanischen Union Vorhaben, IKT-Institutionen und -Politiken zu harmonisieren. Es sollen koordinierende Institutionen gegründet werden, die kontinentale Standards definieren und grenzüberschreitende IKT-Projekte durchführen sollen. Im Rahmen des „Programme for Infrastructure Development in Africa (PIDA)“ der African Development Bank (AfDB) soll die IKT-Infrastruktur weiter ausgebaut werden (AU, o. J.).<sup>4</sup>

Der **Wettbewerbsgrad auf dem IKT-Markt** entspricht in der Hälfte der Länder einem marktwirtschaftlichen Niveau, was auf die **Privatisierung im IKT-Sektor in vielen Ländern** zurückzuführen ist. Ausnahmen sind Äthiopien, Côte d'Ivoire und Ghana, wo staatliche Akteure den Markt verzerren. Durch die zunehmende Marktliberalisierung in vielen SSA-Ländern beschleunigt sich der Infrastrukturaufbau und die Qualität verbessert sich bei gleichzeitig sinkenden Kosten für die Nutzer (Adam, 2019). Die Liberalisierung in der SSA-Region ist noch nicht abgeschlossen, da die Marktkonzentration in vielen Ländern (weniger als drei Anbieter) noch hoch ist. Weitere Verbesserungen im regulatorischen Bereich stehen noch aus, was z. B. eine längere Gültigkeitsdauer einer vergebenen Lizenz und damit die Attraktivität für Investoren betrifft (Adam, 2019: 260f).

<sup>4</sup> Informationen zur IKT-Initiative der Afrikanischen Union: <https://au.int/en/directorates/information-society>.

Eine Studie der United Nations zur Frage, inwieweit Regierungen e-Government Dienstleistungen anbieten, fand heraus, dass **SSA beim E-Government Development Index (EGDI)<sup>5</sup> weit hinter anderen Regionen liegt**. Alle Länder außer Ghana liegen im Mittelfeld oder in der untersten Kategorie (14 Länder von 17). Selbst das Land mit dem höchsten Wert in SSA – Ghana – liegt nur knapp über dem globalen Durchschnitt. Aber die Anzahl mit verbesserten e-Government Angeboten ist 2018 deutlich gestiegen, meistens von der niedrigen in die mittlere Kategorie (United Nations, 2018a: 85ff). Beim Online Service Index – einem Subindex des EGDI – liegen die SSA-Länder etwas besser als im Gesamtindex. Die Regierungen von über die Hälfte der afrikanischen Länder bieten Bildung über e-Mail, SMS oder RSS-Feeds an, ein Drittel informieren jeweils im Bereich Gesundheit und Beschäftigung digital. Auch Umweltthemen und Sozialabsicherungsthemen werden noch zu einem Viertel digital kommuniziert (United Nations, 2018a: 102). **Das heißt, institutionell haben die meisten Länder in SSA begonnen „aufzurüsten“ und aktiver zu werden**. Ein Beispiel ist Kenias eCitizens Plattform, wo Bürger unbürokratisch staatliche Dienstleistungen beantragen können. Auch Steuern können über iTax an die „Kenya Revenue Authority“ (Finanzbehörde) gemeldet werden (Ndung’u, 2018: 93). Ghana ist beim Thema e-Government gut positioniert, weil das Thema systematisch durch Projekte wie e-Ghana und e-Transform vorangetrieben wurde. Die „Ghana Shared Growth and Development Agenda (GSGDA)“ beinhaltet eine dezidierte IKT-Strategie über alle Wirtschaftssektoren und e-Government Funktionen hinweg (United Nations, 2018a: 85).

**In Summe entwickeln sich die regulatorischen und institutionellen Rahmenbedingungen in eine positive Richtung, wenngleich noch Nachholbedarf existiert. Auch die gesellschaftliche Akzeptanz und Absorptionskapazität ist ausreichend, zumindest für einfachere Nutzung von digitalen Lösungen durch die Unternehmen.** Eine gute abschließende Bewertung der IKT-Situation und der Digitalisierung lautet:

„On the one hand, it is important to temper expectations about the potential of ICT as a general technology that will enable Africa to leapfrog its many traditional infrastructure deficits. On the other hand, the potential for leapfrogging across various dimensions of health education and even infrastructure is expanding year-on-year.“

(Cilliers, 2018: 15)

Das Potential zu „leapfroggen“ wird teilweise durch eine lebhaftere Start-Up Szene in einigen SSA-Ländern, die das Thema Digitalisierung weiterentwickeln und auf die SSA-Bedürfnisse anpassen, erhöht. Im Folgenden wird die Start-Up Szene in SSA kurz skizziert.

---

<sup>5</sup> Der EGDI misst die e-Government Effektivität bei der Bereitstellung staatlicher Dienstleistungen für die Bürger, Unternehmen und Organisationen in einem Land (United Nations, 2018: xix).

## 2.3 Start-up Szene in SSA

In SSA gab es am 30.10.2019 geschätzte **643 Tech-Hubs**, was eine Verdoppelung zu 2016 ist. Allerdings sind in den letzten Jahren auch 110 Hubs pleite gegangen. Von den aktiven Hubs liegen 90 in Nigeria, 50 in Kenia, 27 in Ghana, 23 in Tansania, 22 in Côte d'Ivoire, Uganda und Ruanda haben jeweils 10 und in Äthiopien sind es 8 Hubs. Knapp ein Viertel der Tech-Hubs, das heißt 155 Hubs, sind auf Innovationen ausgerichtet. Der größte Teil sind Co-Working (39%) und Akzeleratoren (41%), ein kleinerer Teil Inkubatoren (14%). Aber auch in anderen SSA-Ländern gibt es eine nennenswerte Anzahl an Tech-Hubs. Die Zahl wächst in vielen Ländern rasant und basierend auf der physischen IKT-Infrastruktur werden die Potentiale der Digitalisierung in Anwendungen realisiert. Träger der Hubs sind zu über 50% private Institutionen und über 40% sind von Nicht-Regierungsorganisationen. Der Großteil der Hubs berichtet, dass sie weniger als 100.000 USD Finanzierung aus vielen verschiedenen Quellen erhalten haben. Jeweils 60% der Hubs geben an, dass sie externe Spenden erhalten und das Geld für spezielle Programme akquiriert werden. Gut die Hälfte der Hubs erhebt eine Mitgliedsgebühr von den Start-ups. Um die Kosten zu senken, gehen viele der Hubs strategische Partnerschaften mit Unternehmen (z. B. Microsoft, Amazon, Deloitte, Standard Bank, Vodacom) oder Nicht-Regierungsorganisationen (z. B. USAID, giz, Weltbank, Bill & Melinda Gates Foundation) ein. Außerdem kooperieren sie untereinander und teilen sich Infrastruktur wie Cloud, Server, usw. (AfriLabs/Briter Bridges, 2019).

Diese Fakten lassen darauf schließen, dass es ein **grundsätzlich hohes Interesse im Start-Up Bereich gibt und die Zahl der Hubs weiter steigen wird**. Allerdings mangelt es bei den meisten Hubs an ausreichend finanziellen Mitteln und sonstigen Ressourcen, um ein ideales Start-Up Umfeld zu schaffen. Ein Beispiel ist die beschränkte Kapazität vieler Hubs, den Start-Ups Finanzierung anzubieten. Fast alle Start-Ups erhalten weniger als 50.000 USD Finanzunterstützung und fast die Hälfte erhält weniger als 5.000 USD (AfriLabs/Briter Bridges, 2019:11). Dieser Mangel an Finanzierung und Ressourcenverfügbarkeit schränkt die Qualität und Überlebenschancen von Start-Ups ein.

Dass die Start-Up Szene in Afrika Geschwindigkeit aufnimmt, ist an den **exponentiellen Wachstumsraten beim Risikokapitalzufluss (Venture Capital)** zu erkennen. Im Jahr 2018 belief sich das Finanzvolumen für Start-Ups in SSA auf 1,163 Mrd. USD, was mehr als eine Verdoppelung zum Vorjahr 2017 und zu 2015 ein Vervierfachung war. Die Länder mit den meisten Tech-/Innovations-/Start-Up Hubs ziehen auch den Großteil des Risikokapitals an. Kenia hat 2018 mit 348 Mio. USD vor Nigeria mit 308 Mio. USD den größten Anteil am Gesamtvolumen erhalten. Es wurde fast ausschließlich in vier Sektoren investiert: 1) FinTechs (379 Mio. USD), 2) Unternehmenssoftware (333 Mio. USD), 3) off-Grid Energietechnologien (194 Mio. USD) und 4) e-Commerce (132 Mio. USD) (Partech, 2019). Hier lässt sich ein starker Trend zu digitalen Themen erkennen. Eine Untersuchung von Village Capital (2017: 48) kam zu dem Ergebnis, dass 90% des Risikokapitals in Start-

Ups mit mindestens einem nordamerikanischen oder europäischen Gründer flossen, weil Investoren meistens innerhalb ihres eigenen Netzwerks investieren. Ein Beispiel für ausländische Investitionen in lokale Start-Ups ist die e-Commerce Firma Jumia, in die Goldman Sachs, Rocket Internet und der Versicherer Axa investiert sind. Das heißt aber auch, dass lokale Start-Ups es noch immer schwer haben, Finanzmittel zu erhalten.

**Neue Technologien basierend auf Digitalisierung beinhalten für die Wirtschaft in SSA viele Potentiale.** Deshalb hat Google im April 2019 in Accra, Ghana ihr erstes *AI Lab* (Künstliche Intelligenz), neben dem *Machine Intelligence Programme* in Ruanda, eröffnet. Microsoft hat im Mai 2019 das *Advance Development Center* mit den ersten beiden Standorten in Nairobi (Kenia) und Lagos (Nigeria) gegründet mit dem Fokus, neusten Technologien, wie z.B. Künstliche Intelligenz und Machine Learning, zu entwickeln und auf dem Kontinent nutzbar zu machen (GSMA, 2019b: 29). Offensichtlich sehen zwei der weltweit führenden Technologiekonzerne Potentiale in der Nutzung dieser neusten Technologien in SSA sowie einem Potential in der Start-Up Szene.

# 3 Nutzung von Digitalisierung durch Firmen in Subsahara Afrika

“Indeed, Africa has the ability to in some ways leapfrog more developed economies and create distinctive business models, [...]”  
(PwC, 2019: 10).

## 3.1 Digitale Geschäftsmodelle

Geschäftsmodelle sind ein konzeptionelles Abbild der operativen Prozesse, wie eine Leistung (Produkt oder Dienstleistung), die einem Zielkunden(-segment) Nutzen stiftet, erstellt und übertragen wird. Dabei muss das Unternehmen einen Umsatz generieren. Geschäftsmodelle bilden ab, wie alle wichtigen Akteure sowie ihre Aktivitäten im geschäftlichen Ablauf miteinander interagieren (vgl. z. B. Casadesus-Masanell/Ricart, 2010; Teece, 2010).

Im Zuge der Digitalisierung haben sich neue, digitale Geschäftsmodelle entwickelt und mit ihnen auch die Literatur und die Konzepte. Die Geschäftsmodellliteratur ist erst im Entstehen. Alle Ansätze haben drei Dimensionen gemein (Parida et al., 2019):

- *Value Delivery*: Verkauf einer Leistung (Produkt, Dienstleistung, Kombination), die bei dem adressierten Kundensegment einen Nutzen (Wert) kreiert. Das umfasst die Produktentwicklung, Marktforschung, Kundenverständnis und Vertrieb.
- *Value Creation*:<sup>6</sup> Wie die Leistung erstellt wird, also welche Ressourcen, Fähigkeiten und Prozesse benötigt werden. Dies umfasst die Themen Produktion und Supply Chain Managements.
- *Value Capture*: Wie das Unternehmen durch die Value Creation Umsatz generieren kann (Erlösmodelle) und welche Kosten durch die Value Delivery entstehen.

Die detaillierten Darstellungen, die die einzelnen operativen Themen der jeweiligen Ebenen und deren Zusammenspiel darstellen, beziehen sich alle explizit oder implizit auf diese Dimensionen, die als übergeordneter konzeptioneller Rahmen verstanden werden können. In Abbildung 1 werden diese drei Dimensionen auf digitale Geschäftsmodelle angewandt und die Besonderheiten

---

<sup>6</sup> Die Literatur ist bei der Begrifflichkeit nicht ganz eindeutig, da viele Autoren unter Value Creation/Generation sowohl die absatzseitigen Themen (hier als „value delivery“ benannt) und die Herstellungs-/Schaffungsseite (hier als „value creation“ betitelt) zusammenfassen. Dies ist aber analytisch verwirrend, da die notwendigen Ressourcen und Abläufe in den Punkten aus Unternehmenssicht sehr unterschiedlich sind. Deshalb ist eine explizite Unterteilung hier sinnvoll.

beschrieben. Dieser Rahmen dient der Analyse der Nutzung von Digitalisierung für Umsatzsteigerungen und/oder Prozessoptimierungen, also dem Umgang mit operativen Herausforderungen.

Abbildung 1 – Digitalisierung im Geschäftsmodell-Kontext



Quelle: eigene Darstellung basierend auf Ausführungen in Parida et al. (2019).

**So hat Digitalisierung einen fundamentalen Einfluss auf alle Dimensionen eines Geschäftsmodells.** Positive Auswirkungen können sowohl bei der Wertschaffung, als auch der Wertlieferung und der Wertabschöpfung entstehen. Digitalisierung und darauf aufbauende Technologien ermöglichen entlang der Wertschöpfungskette, bei vertrieblichen Aktivitäten sowie in den Erlösmodellen eine große Flexibilität und erhöhen die Transparenz, u. a. zur Risikominimierung.

Prominente Beispiele von digitalen Geschäftsmodellen findet man in der Shared Economy, z. B. Uber und AirBnB. Dem Bereich der Industrie 4.0 liegen, durch die IoT-Technologie vernetzte Produktion, digitale Geschäftsmodelle zugrunde, vor allem auf der Value Delivery Seite. Bei den Erlösmodellen (Value Capture) finden zunehmend „Pay-per-Use“, z. B. der gesamte Car Sharing Bereich, oder Abonnement-Modelle, wie z. B. Netflix oder Spotify, Anwendung. Im Vertrieb ist e-Commerce ein relevanter Kanal durch Firmen wie Amazon und Alibaba geworden. Auch in Afrika gibt es zunehmend Beispiele für erfolgreiche digitale Geschäftsmodelle, die teilweise den westlichen Modellen folgen, aber im Detail ihre Besonderheiten haben. Konkrete Beispiele in SSA werden in Kapitel 3.3 in der Diskussion zur Veranschaulichung eingebracht.

Im Folgenden werden zuerst die Chancen zur Umsatzsteigerung durch Digitalisierung in Kapitel 3.2 analysiert und dann in Kapitel 3.3 wird auf den Umgang mit operativen Rahmenbedingungen in SSA eingegangen. Die Diskussion wird entlang der Dimensionen „Value Creation“, „Value Delivery“ und „Value Capture“ strukturiert.

## 3.2 Umsatzpotentiale durch Digitalisierung

Dass Digitalisierung auch in Afrika eine wichtige Rolle bei Geschäftspotentialen und -prozessen spielt, zeigt eine Umfrage von 2019: **Mehr als 25% der befragten Unternehmen in Afrika sind bereit, mehr als 5% der Investitionen für Digitalisierung auszugeben (in Europa 22% aller Unternehmen)** (PwC, 2019: 10). Darin liegt Geschäftspotential für österreichische Unternehmen, weil auch SSA-Kunden österreichischer Unternehmen in Digitalisierung investieren und dabei Unterstützung benötigen. Allerdings ist es wahrscheinlich, dass die meisten Unternehmen in SSA aktuell noch in eher einfache digitale Technologien investieren, was für österreichische Unternehmen nicht so attraktiv ist.

Im Bereich des B2B- oder B2C-Geschäftes können **digitale Sharing-Geschäftsmodelle oder Verleih-Geschäftsmodelle („Rent-instead-of-Buy“)** neue Kundensegmente erschließen und entwickeln. In allen Bereichen, in denen die verkauften Produkte hohe Investitionen beinhalten, sind diese Ansätze interessant, um die beschränkte Kaufkraft (B2C) oder Finanzierungsengpässe (B2B) der einzelnen Kunden zu umgehen. So sind solche digitalen Sharing Modelle für jegliche Fuhr- und Maschinenparks ideal geeignet. Sie werden oft mit einem Pay-per-Use Erlösmodell kombiniert, wo genau nach Nutzung abgerechnet wird. Dies geht nur mit intelligenten Messgeräten, die die Werte an den Betreiber der Plattform für die Abrechnung mobil übertragen. Solche Pay-per-Use Modelle sind in SSA oft mit mobilen Bezahlssystemen wie M-Pesa verknüpft. Bei der Verleihung – genauso wie beim Sharing Modell – ist das Tracken der verliehenen Geräte ein wichtiger Bestandteil, da er Diebstahl vermeidet. Dies geschieht über Satellitenortungstechnologie, wo ein Gerätesender beispielsweise bei einer Maschine fest installiert ist. Je nach Produkt ist auch eine Fernwartung bzw. -überwachung möglich, wodurch Instandhaltungszyklen der Geräte oder Maschinen optimiert werden können. So geartete Geschäftsmodelle sind auch für österreichische Firmen, z. B. im Maschinenbau oder Sonderfahrzeugbau, realisierbar und würden den Umsatz signifikant steigern können. Es bedeutet aber eine Vorfinanzierung und ein höheres Risiko-Exposure für die Firmen, da Maschinen oder Fahrzeuge physisch vor Ort sind. Durch gute Marktrecherche und Länderanalysen lassen sich diese Risiken an ein normales unternehmerisches Risiko annähern. Ein Beispiel einer Firma, die das „Rent-instead-of-Buying“ Geschäftsmodell in Afrika nutzt ist Caterpillar, die ihre Baugeräte vermieten und nach Nutzung abrechnen (Frankson, 2019).

Weitere im Zusammenhang mit der Digitalisierung stehende **Umsatzpotentiale liegen im Aufbau der IKT-Infrastruktur und dem Aufbau der institutionellen Rahmenbedingungen**, deren Notwendigkeit in Kapitel 2 beschrieben wurde. Dazu gehört auf der institutionellen Seite auch der Auf- und **Ausbau von e-Government Lösungen**. So liegt z. B. bei Ausweiserstellung und -prüfung (Pass, Personalausweis, Führerschein, usw.), bei der Steuererhebung sowie der Bereitstellung von öffentlichen Dienstleistungen ein Potential für österreichische Expertise. Hierbei geht es um IT-Lösungen, aber teilweise auch um damit zusammenhängende physische Produkte, wie z. B. einen Führerschein. In diesem Bereich können österreichische Unternehmen aus der Elektroindustrie, der IKT-Branche, dem Baugewerbe, der Planungsbüros sowie zuliefernde Industrien am Aufbau profitieren.

Eine andere wichtige Quelle für Umsatzpotentiale im Zusammenhang mit Digitalisierung ist mit den Trends, die in der WKO-Studie „Chancen in Subsahara Afrika nutzen“ (Carlowitz, 2019a) identifiziert wurden, verbunden. Vor allem die beiden **Trends Urbanisierung sowie Klimawandel und Umweltschutz bieten mittel- und langfristige Potentiale**, da sie in ihrer Entwicklung oder in ihren Wirkungen digitale Elemente beinhalten. In beiden Bereichen werden Lösungen über verschiedene digitale Technologien gesucht, was Chancen für österreichische Unternehmen bietet. Zuerst wird der Trend Urbanisierung analysiert.

SSA hat die niedrigste Urbanisierungsrate, aber die zweithöchste Wachstumsrate bei der **Urbanisierung** weltweit (United Nations, 2018b). Das bedeutet für die urbanen Zentren einen extremen Druck auf bestehende Strukturen, deren Effizienz gesteigert werden muss. Dieses Bewusstsein ist in den SSA-Ländern angekommen, die vermehrt über sogenannte „**Smart Cities**“ nachdenken. Es gibt keine einheitliche Definition von „Smart City“, aber grundsätzlich geht es dabei um zentral gesteuerte urbane Prozesse (Verkehr, Gebäude, Energie, Wasser, Müll, etc.), was nur möglich ist, wenn diese miteinander verbunden sind und kommunizieren können, d. h. IoT-Technologien (vgl. United Nations, 2016). „Smart“ können auch erst einmal Teilbereiche sein, wie z. B. intelligente Wasserzähler mit einem dahinterliegenden Abrechnungssystem, was mit „**Smart Contracts**“, unterlegt wird, d. h. Verträge mit einer automatisierten „wenn-dann“-Logik („wenn Zahlungseingang ... dann Lieferung“) (GSMA, 2019b: 20).

Dass „**Smart Cities**“ ein **ernsthaft verfolgtes Thema in SSA** ist, zeigt die Konferenz vom 3.-4.7.2019 „Smart Cities Africa“<sup>7</sup> oder die zum dritten Mal stattfindende „African Smart Cities Summit“<sup>8</sup>, beide in Johannesburg. Aber nicht nur in Südafrika wird das Thema organisiert. So fand im März 2019 der „Sustainable Africa Smart City Expo & Investment Summit“ in Nairobi statt, wo es Themenblöcke zu IoT, KI, Intelligente Transportsysteme, „**Smart Energy/Industry/Enterprise/Waste**“ gab.<sup>9</sup> Es ist erstaunlich, dass es gleich mehrere Veranstaltungen zu dem Thema in SSA innerhalb

---

<sup>7</sup> <http://www.smartcitiesafrica.co.za/>

<sup>8</sup> <https://www.mbanorth.co.za/event/3rd-annual-african-smart-cities-summit/>

<sup>9</sup> <http://www.africasmartcityexpo.com/>

eines Jahres gab, was einen Willen zur Umsetzung suggeriert. Die Schlüsselbereiche einer „Smart City“ bzw. Bereiche, in denen Digitalisierung den Urbanisierungsdruck abmildern kann, sind intelligente Verkehrsstrukturen und effiziente Wasserversorgung.<sup>10</sup>

**Intelligente Verkehrsinfrastruktur** und neue Mobilitätskonzepte sind gefragt, da die Ausbaumöglichkeiten im urbanen Umfeld i. d. R. begrenzt sind. So muss neben einem digital gesteuerten öffentlichen Verkehrswesen über neue digital basierte Mobilitätskonzepte wie Car Sharing oder Ride Hailing als Ergänzung nachgedacht werden. Nicht umsonst ist Uber in vielen SSA-Ländern erfolgreich und hat teilweise sogar eine günstige Version für einkommensschwache Bevölkerungsgruppe entwickelt, wie z. B. in Kenia die Uber ChapChaps.<sup>11</sup> Neben den Mobilitätskonzepten gilt es auch, die Verkehrssteuerung zu optimieren, d. h. Nutzung von IoT-Technologien zur Statuserkennung und entsprechenden Steuerung von z. B. Ampeln oder Parkgelegenheiten. Dass es in SSA schon erste Elemente von „Smart Cities“ gibt, zeigen folgende Beispiele. In Äthiopien gibt es seit 2017 das erst **„Smart Parking“** Parkhaus, das über mehrere Etagen die Autos über ein Liftsystem parkt. In Kigali, Ruanda, hat VW ein erstes umfassendes Mobilitätskonzept mit Namen *Move* implementiert. Dieses umfasst *Ride Hailing* und *Carsharing*, die über eine lokal entwickelte APP organisiert sind (Volkswagen AG, 2019).

Eine **effizientere Wasserversorgung** (neben dem Ausbau) ist durch IoT-Technologie, d. h. intelligente Wasserzähler und Sensoren, die mit der Steuerungsplattform verbunden werden, möglich. Durch solche **„Smart Water“**-Ansätze können z. B. Rohrbrüche frühzeitig entdeckt und der Wasser- und finanzielle Verlust verringert werden. Dabei gilt es, auch die ärmeren Bevölkerungsgruppen zu versorgen, da durch die rapide Zuwanderung, die Slums wachsen werden. Ein konkretes „Smart Water“-Beispiel bietet die französische Firma *CityTaps*,<sup>12</sup> die IoT-Technologie mit *mobile Money* kombiniert, um die Wasserversorgung in ärmeren urbanen Gegenden zu ermöglichen. Die Firma arbeitet mit den Wasserversorgern zusammen („value delivery“) und ermöglicht diesen, neue Kundensegmente zu erschließen, die sich keinen festen, gebührenbasierten Wasseranschluss leisten können. Die Kunden zahlen vorab (prepaid) über mobile Bezahlungssysteme einen frei wählbaren Betrag, für den sie Wasser erhalten wollen („Value Capture“) für den Wasserversorger. Von diesen Zahlungsströmen an die Versorger erhält die Firma *CityTaps* eine Provision, was deren „Value Capture“ ist. Sobald das System den Zahlungseingang bestätigt, wird dem intelligenten Wasserzähler die Freigabe für die bezahlte Wassermenge gegeben („Value Delivery“). Dieser Automatismus basiert auf einem „Smart Contract“ und führt zu einer Verringerung der Abrechnungskosten für die Wasserversorger. Die Endkunden profitieren von einem Pay-per-Use Geschäftsmodell, das ihnen nicht nur sicheres Wasser garantiert,

---

<sup>10</sup> Auch Zugang zu zuverlässigem Strom ist in urbanen Regionen ein wichtiger Punkt. Da dies aber für das jeweils ganze Land gilt, wird es unter dem Absatz zu Umwelt abgehandelt.

<sup>11</sup> <https://techcrunch.com/2018/02/13/uber-launches-a-new-lower-priced-service-called-chap-chap-in-nairobi/>

<sup>12</sup> <https://www.citytaps.org/for-water-utilities>

sondern auch nur den Verbrauch zahlen lässt. Die Wasserversorger profitieren durch den Marktzugang zu einem neuen Kundensegment mit Vermeidung von Zahlungsausfällen.

Studien haben gezeigt, dass SSA besonders vom **Klimawandel** betroffen ist und sein wird (vgl. Carlowitz, 2019a). Somit ergeben sich Chancen im Bereich der Umwelttechnik-Branche, die bei effizienzfördernden Technologien, Produkten und Lösungen bei Wasser, Abwasser, Müllentsorgung und Energieerzeugung, die jeweilige Effizienz und Zuverlässigkeit erhöhen sollen. Die dazugehörigen Potentiale wurden schon im Abschnitt über die Urbanisierung diskutiert, da sie dort besonders relevant sind. Ein sehr wichtiger Umweltbereich, der durch Digitalisierung effizienter wird, ist die Landwirtschaft. Auch im Agrarbereich gibt es aufgrund der zunehmend schwierigen Umweltbedingungen einen steigenden Druck, neue Technologien zur Effizienzsteigerung einzusetzen. Dies bietet vielfältige Chancen für auf Digitalisierung basierte Lösungen. Bekannt sind die Wetter-Apps für Bauern oder auch die Preis-Apps für Bauern, die zu einer größeren Preistransparenz und geringerer Verhandlungsmacht der kommerziellen Einkäufer geführt hat. Dies sind wichtige Anwendungen der Digitalisierung mit einem inkludierenden Effekt der armen ländlichen Bevölkerung. Für **österreichische Unternehmen werden eher die Veränderungen in der kommerziellen Landwirtschaft Potentiale** bieten. Diese umfassen Satelliten gesteuerte Drohnen zur Begutachtung von Ernteschäden auf den Feldern oder Satellitengesteuerte Landwirtschaftsmaschinen, die Felder präziser abernten.

Digitalisierung ermöglicht **Sharing Modelle für landwirtschaftliche Geräte**: Die ghanaische Firma *Trotro Tractor*<sup>13</sup> bietet eine Plattform an („Value Delivery“), auf der Landwirte ihre Traktoren inkl. Fahrer an andere Bauern vermieten können und somit die Auslastung ihrer Geräte erhöhen können („Value Creation“). Über Satellitenortung werden die Traktoren permanent lokalisiert, so dass Diebstahl ausgeschlossen wird. Die Firma Trotro Tractor erhält 10% Vermittlungsgebühr („Value Capture“). Ein ähnliches Geschäftsmodell bietet das Unternehmen *Hello Tracto*,<sup>14</sup> das in Nigeria, Kenya, Senegal und Mozambique aktiv ist. Der Unterschied ist nur, dass sie auch mit Traktor-Händlern zusammenarbeiten. Somit bieten sie eine attraktive Plattform für Hersteller und Händler von Landwirtschaftsmaschinen, um ein breiteres Spektrum von Kunden zu adressieren. Die Firma hat Partnerabkommen mit IBM und der Traktorfirma John Deere.

Ein wichtiges Thema, das sowohl zur Urbanisierung als auch zum Thema Umwelt gehört, ist die **Energieversorgung** in den SSA-Ländern. Auf der Entstehungsseite ist das Thema Umweltschutz vorrangig und auf der Transmissions- und Verteilungsseite ist es das Thema eines zuverlässigen Zugangs zu Strom. Aktuell ist die **Energieversorgung in SSA durch Leistungskapazitätsbeschränkungen unzulänglich** und das wird in den nächsten Jahren laut Prognosen nicht besser, da es einen Nachfrageüberhang (schnelles Wirtschaftswachstum, Bevölkerungswachstum) in vielen SSA-Län-

---

<sup>13</sup> <https://www.trotrotractor.com/>

<sup>14</sup> <https://www.hellotractor.com/home>

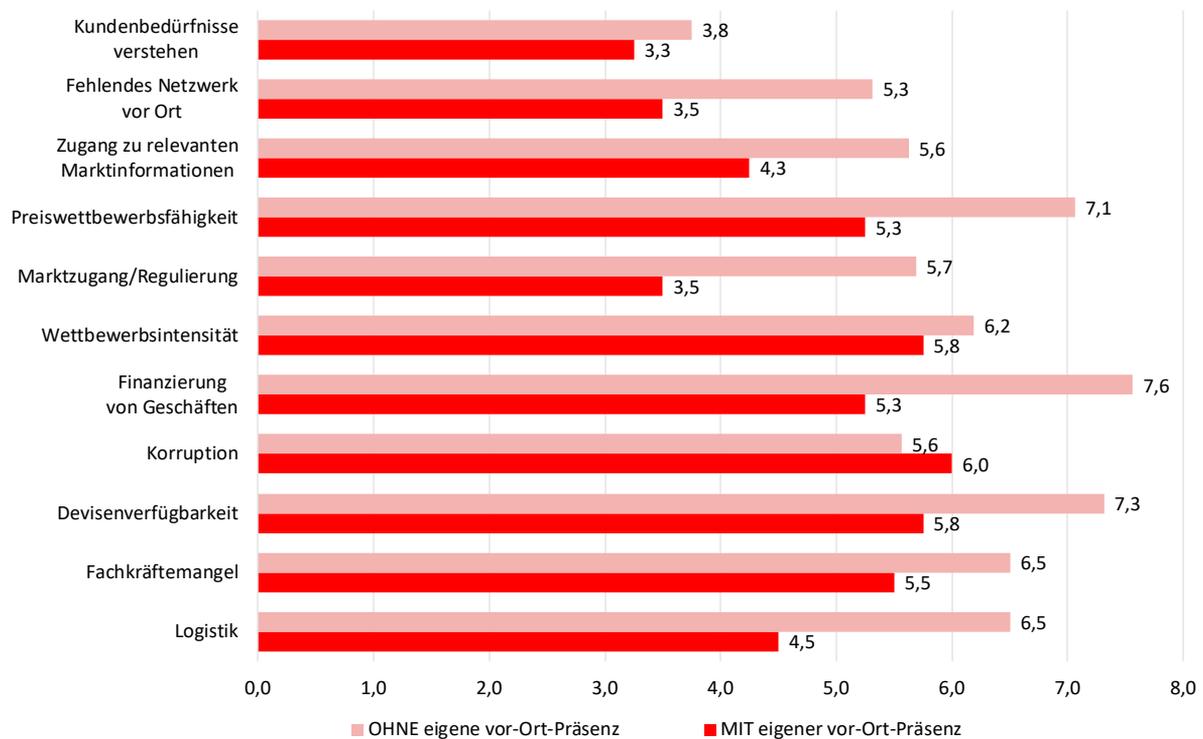
dern gibt. Außerdem ist die Stromversorgung (Übertragung und Verteilung) notorisch unzuverlässig. Im Doing Business Report der Weltbank (World Bank, o. J. d) weist Subsahara Afrika mit großem Abstand die geringste Zuverlässigkeit in der Stromversorgung auf. Dies liegt an dem veralteten Stromnetz. Im Ergebnis haben nur 43% der Bevölkerung Zugang zu Strom (IEA, 2018). Aufgrund der schlechten Stromverteilung gibt es einen **Trend in SSA hin zu mehr dezentralen Micro Grids**. Neben der Übertragungs- und Verteilungsproblematik gibt es auch Veränderungen auf der Stromgenerierungsseite: Durch die Umweltproblematik sind erneuerbare Energiequellen („Decarbonization“) eine Priorität geworden, die den Energieträger-Mix verändern (GE, 2019). Aufgrund der beschriebenen Veränderungen im Energiemix, der ineffizienten Stromverteilung sowie des veralteten Stromnetzes könnte es Sinn machen, direkt zu „Smart Grids“ in SSA zu wechseln (leapfrogging) (GE, 2019). „**Smart Grids**“ sind Netzwerke, die durch Digitalisierung Veränderungen entdecken, analysieren und reagieren können. Dadurch können Stromnetze entlang der gesamten Wertschöpfungskette besser gesteuert werden. Vorhaben „Smart Grids“ aufzubauen finden sich in den Aktionsplänen zur Stromversorgung von Ländern wie Kenia und Nigeria wieder (Deloitte, 2017: 9). Österreichische Unternehmen können an diesen Projekten auf verschiedenen Ebenen teilhaben. Da so ein intelligentes Stromnetz auf IoT-Technologie basiert, gibt es **Potentiale bei den Messgeräten und Sensoren sowie im Bereich der IT-Plattformen und Planung**.

Das Kapitel hat gezeigt, dass **Digitalisierung direkt und indirekt Chancen für österreichische Unternehmen in SSA bietet**, sei es bei der Infrastruktur, bei der Realisierung der Trendthemen oder durch neue (digitale) Geschäftsmodelle. Aber es gibt eine weitere Dimension der Diskussion um Digitalisierung in SSA. Die Nutzung digitaler Technologien kann auch die eigene operative Position österreichischer Firmen in den SSA-Märkten auf zwei Weisen verbessern: 1) digitale Technologien verbessern den Marktzugang und weisen im Geschäftsmodell neue Wege zur Nutzengenerierung für Kunden und öffnet den Weg zu neuen Erlösmodellen, und 2) können digitale Technologien die operativen Kosten durch Effizienzsteigerung senken. Bei beiden Aspekten geht es darum, wie Digitalisierung beim Umgang mit operativen Herausforderungen, die sich aus den oft schwierigen Rahmenbedingungen in SSA ergeben, unterstützen kann. Dieser Themenkomplex wird im nächsten Kapitel 3.3 diskutiert.

### 3.3 Vereinfachung und Umgang mit operativen Herausforderungen

**Digital basierte Technologien können in einige Bereichen der operativen Aktivitäten helfen, mit den Herausforderungen im SSA-Geschäft besser umzugehen.** In der Studie von Carlowitz (2019b) wurden per Umfrage die wesentlichen Herausforderungen, die österreichische Unternehmen in SSA wahrnehmen, abgefragt.

Abbildung 1 - Herausforderungen österreichischer Firmen im SSA-Geschäft



„Wie relevant sind folgende Herausforderungen für den Markteintritt und das operative Geschäft in SSA für Ihr Unternehmen?“, (Skala 1-10; 1 = keine Herausforderung; 10 = massive Herausforderung)  
 Quelle: Carlowitz (2019b: Kapitel 2).

Im Folgenden wird auf einige dieser Herausforderungen eingegangen. Es wird erläutert, wie Digitalisierung und darauf basierte Technologien von österreichischen Firmen genutzt werden können, um die operativen Prozesse effizienter zu gestalten. Ob diese Potentiale wirklich genutzt werden können, hängt im Wesentlichen von zwei Faktoren ab: 1) Sind in dem SSA-Land die Voraussetzungen für solche digitale Anwendungen gegeben (vgl. Kapitel 2)? 2) Hat das jeweilige österreichische Unternehmen die Fähigkeit und die Bereitschaft, solche digitale Lösungen zu nutzen? Entlang der drei Dimensionen des Geschäftsmodells „Value Creation“, „Value Delivery“ und „Value Capture“ wird diskutiert, wie digitale Lösungen beim Umgang mit operativen Herausforderungen unterstützen können. Vorher wird ein kurzer Überblick über die Nutzung von Digitalisierung in Unternehmen in SSA gegeben.

### 3.3.1 Nutzung von Digitalisierung in Unternehmen in SSA.

Die GSMA (2019b: 13) hat errechnet, dass die mobile Wirtschaft<sup>15</sup> direkt und indirekt signifikante Produktivitäts- und Effizienzsteigerung in den wirtschaftlichen Abläufen mit sich bringt. Der Beitrag der mobilen Wirtschaft durch Produktivitätssteigerungen in der Industrie zum SSA-BIP liegt bei einem Anteil von 5,6%.

„Digitalization, such as the increased use of information and communications technologies, could be a way to address a part of the competitiveness challenge faced by enterprises in Africa.“

(Bolaky, 2019: 53)

Tabelle 4 stellt wesentliche Indikatoren bzw. Bewertungen zur Nutzung von Digitalisierung und IKT-Technologien in Unternehmen dar:

Tabelle 4 – Nutzung von IKT und Digitalisierung durch Unternehmen in SSA

	IKT-Nutzung für B2B Transakt. (1-7 beste) 2016	Internet Nutzung für B2C (1-7 beste) 2016	IKT Einfluss auf Geschäfts- modelle (1-7 beste) 2016	Einfluss von IKT auf neue Orga.- modelle (1-7 beste) 2016	Firmen mit eigener Homepage (Anteil in %) 2013-2016 (RWA 2011)	E-Marktnutzung für Kunden-/ Zu- liefererkontakt (% Firmen) 2015 (oder akt. Jahr)
Äthiopien	3,5	3,4	3,6	3,5	34,8	74,0
Côte d'Ivoire	4,3	4,0	4,4	4,3	18,1	22,1
Ghana	4,3	4,1	4,1	3,6	33,2	64,9
Kenia	5,1	4,7	4,9	4,4	46,4	72,5
Nigeria	4,4	4,0	4,2	3,6	22,3	23,5
Ruanda	4,8	4,0	5,1	4,2	34,2	76,5
Tansania	4,0	3,3	3,8	3,4	22,6	30,0
Uganda	4,3	3,5	4,3	3,7	19,2	39,7

Quelle: World Bank (o.J. c); WEF (2016).

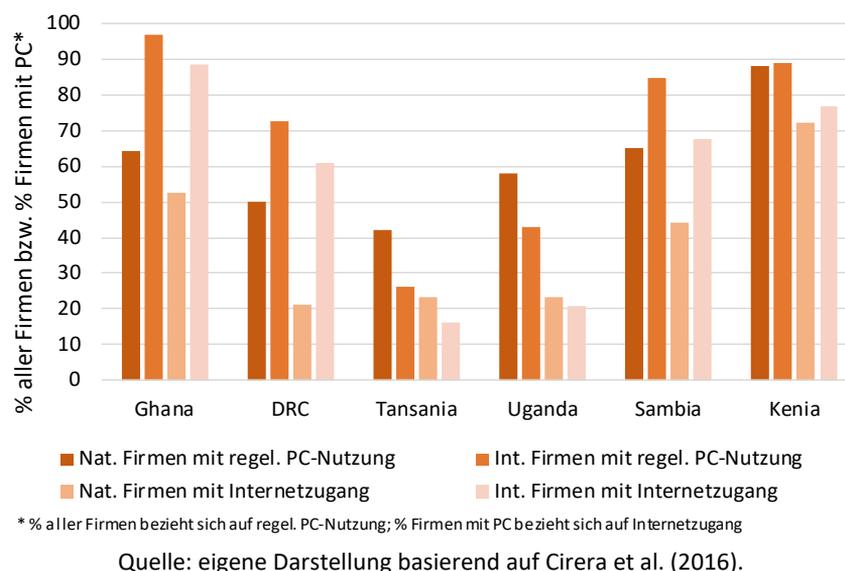
Bis auf Äthiopien sieht man, über alle Länder hinweg, eine **recht starke Nutzung von IKT und Digitalisierung im B2B-Bereich, wenn es um Transaktionen geht**. Eine **Internetnutzung im B2C-Bereich ist in fünf der acht Schwerpunktländer recht hoch**, was in den letzten Jahren durch die aufkommenden e-Commerce Plattformen wie z. B. *Jumia.com* noch weiter gestiegen sein dürfte. Beim Einfluss von digital basierten Technologien auf die Geschäftsmodelle sieht man recht hohe Werte. Die digitalen Technologien, auch wenn es oft die einfacheren Technologien wie Internet sind, helfen operative Herausforderungen zu bewältigen. Interessant ist der sehr geringe Anteil an Unternehmen mit einer Homepage, sowie der teilweise sehr geringen Quote an Firmen, die E-

<sup>15</sup> Mit „mobiler Wirtschaft“ sind Aktivitäten gemeint, die nicht netzgebunden sind, d. h. dezentral, überall und damit flexibler verwendet werden können. Dies umfasst vor allem die Handy- und Smartphone-Nutzung und alle Aktivitäten, die darüber abgebildet werden können. Beispiele sind mobile Bezahlssysteme und Sharing Plattformen im Mobilitätsbereich, wo Kunden über das Smartphone Fahrzeuge buchen und lokalisieren können.

Mail als Kontaktmedium nutzen. In Summe sind es insbesondere Unternehmen in Kenia und Ruanda, die digitale Technologien in ihrem Geschäft nutzen. Bei den anderen Fokusbändern wird die Digitalisierung noch eher eingeschränkt genutzt. Das könnte an der unzureichende Qualifikation von Mitarbeitern liegen, was 36% der Unternehmen in einer Umfrage als Grund angeben. Von diesen Unternehmen suchen sich mehr als 50% externe Unterstützung, um die Digitalisierung im Unternehmen umzusetzen (PwC, 2019: 15).

**Die Adaption von IKT-Technologien ist ein signifikanter Treiber für Innovationen bei Produkten, Prozessen und Organisationen in SSA-Ländern.** Bei der Wirkung auf Produktivität lässt sich nur die Tendenz aussagen, dass je weiter weg die IKT-Adaption eines Landes vom globalen Durchschnitt ist, desto eher haben IKT-Technologien positive Auswirkungen auf die Produktivität (Cirera et al., 2016). Deshalb ist es wichtig, das Ausmaß der Nutzung der digitalen Möglichkeiten von Unternehmen in SSA zu erkennen. Die Nutzung lässt sich indirekt an dem Anteil der Unternehmen abschätzen, die einen Computer regelmäßig für ihre Unternehmensaktivitäten nutzen, sowie am Anteil der Firmen mit einem Computer, die auch einen Internetzugang haben.

Abbildung 2 -Computer Penetration und Internetzugang bei Firmen in SSA

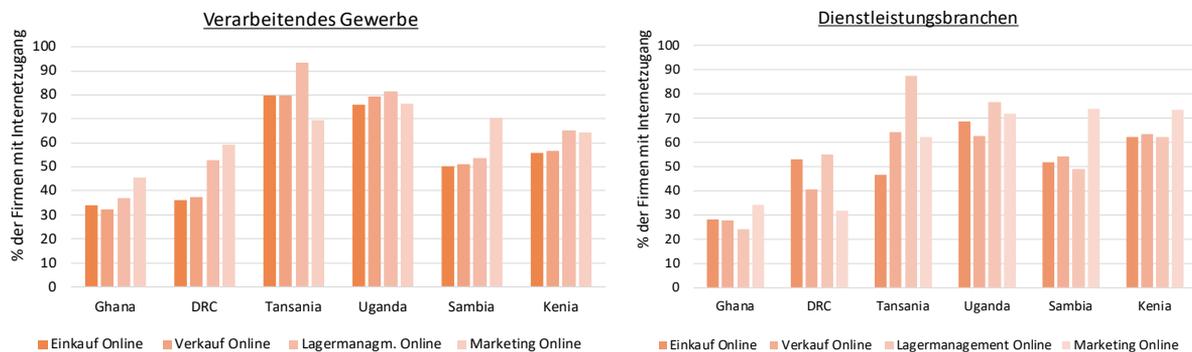


Die Penetrationsraten sind vor allem in Kenia, Ghana und in Zambia besonders hoch. Vergleicht man die Penetrationsraten von lokalen, nationalen Firmen mit denen von internationalen Firmen, so sieht man, dass außer in Tanzania und Uganda, die internationalen Firmen eine bessere (einfache) digitale Infrastruktur haben. Betrachtet man das im Vergleich zur OECD, so liegen alle sechs Länder in den Werten deutlich darunter (Cirera et al., 2016).

Welche operativen Aufgaben werden in SSA mit internetbasierter Unterstützung durchgeführt? Eine Studie von Cirera et al. (2016) hat die Nutzung des Internets bzw. Digitalisierung bei operativen Aktivitäten (allgemeine Nutzung des Internets, Lagermanagement, Online Vertrieb, Online

Einkauf und Marketing) von Unternehmen in sechs SSA-Ländern<sup>16</sup> untersucht. Die Ergebnisse sind für das verarbeitende Gewerbe und den Dienstleistungssektor in Abbildung 3 dargestellt:

Abbildung 3 - Internetnutzung bei Geschäftsaktivitäten in SSA



Quelle: eigene Darstellung basierend auf Cirera et al. (2016).

In Tansania und Uganda, gefolgt von Sambia und Kenia nutzen die Unternehmen das Internet intensiv. Überraschenderweise ist die Internetnutzung in Ghana bei Unternehmen am geringsten. Die Anteile der Unternehmen, die das Internet für ihr Geschäft nutzen, sind zwischen dem Dienstleistungssektor und dem verarbeitenden Gewerbe nicht besonders groß. Das bedeutet, es ist tatsächlich eine „Ländersache“ und weniger eine „Branchensache“. Bei den Geschäftsaktivitäten lässt sich nicht eindeutig sagen, wofür das Internet am häufigsten von Unternehmen genutzt wird, da es von Land zu Land variiert. Tendenziell wird das Internet etwas mehr für Online-Lagermanagement und Online-Marketing genutzt als für Vertrieb und Einkauf. Diese Tendenzaussage ist stärker für Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe als für die Dienstleistungsbranchen, wo sich über die Länder hinweg kein klares Bild ergibt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die **Digitalisierung Eingang in die Unternehmensaktivitäten gefunden hat**. Im Folgenden wird der Einfluss von Digitalisierung auf die Geschäftsmodell-Dimensionen analysiert.

### 3.3.2 Value Delivery

Die SSA-Märkte unterscheiden sich signifikant von europäischen, unter anderem in den Kundenbedürfnissen im B2C-Bereich sowie bei den B2B-Kunden. Dies wirkt sich auf die Anforderungen der Kunden an die Produkte und Dienstleistungen aus, die erfolgreich verkauft werden können. Aus Sicht der österreichischen Unternehmen stellt dies insofern ein Problem dar, als die einzelnen Märkte in SSA zu klein für eine betriebswirtschaftlich rentabel Produktentwicklung sind.<sup>17</sup> So haben im Rahmen der **Expertenbefragung 85% der Experten gesagt, dass ihr Unternehmen keine**

<sup>16</sup> Die Länder sind: Demokratische Republik Kongo, Ghana, Kenia, Tansania, Uganda, Sambia.

<sup>17</sup> Das dieses Argument nicht unbedingt stichhaltig ist, wurde in Carlowitz(2019b) gezeigt.

**spezifische Produktpassung für die SSA-Märkte** durchführt (Carlowitz, 2019b). Im Zusammenhang mit Produkten kommt es immer wieder vor, dass **Fälschungen** auf die Märkte kommen. Hier gibt es digitale Lösungen, die das Problem reduzieren können. Das afrikanische Unternehmen *mPedigree*<sup>18</sup> arbeitet mit Mobilfunkanbietern und pharmazeutischen Herstellern zusammen, um handybasierte Verifikation von Medikamenten durchzuführen. Ein Code auf dem Produkt wird per SMS verschickt und sofort bestätigt eine automatisierte Antwort die Echtheit des Medikaments (United Nations, 2018: 15). Das kann helfen, einen Markenschaden zu vermeiden, was aus Marketingsicht wichtig ist.

Die Erkenntnisse der Kundenbedürfnisse werden vorrangig über die lokalen Partner gewonnen, was ein gefiltertes Bild auf die tatsächlichen Bedürfnisse wirft. Eigene Marktforschung hat nur eins von 23 interviewten Unternehmen erwähnt (Carlowitz, 2019b). Da ein zu den Kundenbedürfnissen passendes Produkt oder Dienstleistung der Kern eines erfolgreichen Geschäftsmodells ist (Wertversprechen), stellt sich die Frage, wie Digitalisierung hier Unternehmen unterstützen kann. Neben eigenen Datenerhebungen, die natürlich auch digital über Online-Umfragen möglich sind, gibt es die **Möglichkeit, mit Big Data und Data Mining aktuelle Kundentrends zu identifizieren**. So können Informationen aus den Social-Media-Kanälen, die wie gezeigt in SSA von den Menschen intensiv genutzt werden, ausgewertet werden. Für B2B-Kundenbedürfnisse bieten sich Analysen des Kaufverhaltens der Kunden an, wo Big Data auch unterstützend wirkt. Österreichische Firmen können sich Unterstützung vor Ort über internationale Marktforschungsinstitute holen, wie z. B. die *GfK* mit Büros in Ghana und Nigeria oder *Nielson* mit Büros in Ghana, Kenia, Nigeria, Tansania und Uganda.

Durch die voranschreitende **Digitalisierung werden neue Vertriebskanäle eröffnet**. So **wächst e-Commerce als Kanal in vielen Ländern** (für SSA von 16,5 Mrd. USD in 2018 auf über 29 Mrd. USD bis 2022), was durch die mobile Telekommunikation, das Internet und mobile Bezahlssysteme getrieben wird (GSMA, 2019b: 26). Schätzungen besagen, dass in 2019 circa 264 e-Commerce Start-Ups in 23 afrikanischen Ländern existieren (ITC/WEF, 2019:4). Bekannte e-Commerce Plattformen in SSA sind z. B. *Jumia* und *Mall of Africa*, die beide afrikaweit vertreten sind. Außerdem gibt es kleinere Plattformen wie *Market Place Africa* (Nigeria basiert und auf Expansionskurs) und *Ways to Cap* (erst in 4 Ländern) (Stuart, 2019: 7). E-Commerce Plattformen können als Vertriebskanäle für Konsumgüter genutzt werden, die mobil bei Auslieferung bezahlt werden, wodurch das Zahlungsausfallrisiko verringert wird. Allerdings sind beim e-Commerce die beiden wichtigsten Herausforderungen das Thema e-Payment über Grenzen hinweg (daran wird gearbeitet, vgl. Kapitel 2.2) sowie die grenzüberschreitende und auch lokale Auslieferung der Güter, was mit den immer wieder zitierten Herausforderung in der Logistik im SSA-Geschäft zusammenhängt (Stuart, 2019: 10; ITC/WEF, 2019:4). Noch steht der Beleg aus, dass diese Firmen und e-Commerce ein profitables Geschäftsmodell sind. Im zweiten Quartal 2019 enttäuschte Jumia.com mit einem weiteren

---

<sup>18</sup> <https://mpedigree.com/>

Verlust (zusätzlich zu der seit Gründung 2012 akkumulierten 1 Mrd. USD Schulden) trotz eines Umsatzwachstums um 50% verglichen mit dem Vorjahr und einer Erhöhung der aktiven Kundenzahl um ein Drittel (Henry, 2019). Obwohl Verluste bei e-Commerce Unternehmen am Anfang normal sind, bis sie erst einmal das Geschäft skalieren müssen, muss final abgewartet werden, welche Plattform sich durchsetzen kann.

In einem Interview berichtet Sacha Poignonnec der CEO von Jumia von seiner Erfahrung bei der Gründung der e-Commerce Plattform:

„We were very surprised by the appetite of consumers for products that are sometimes expensive. We were very surprised that we could find a way to make the deliveries happen.“

(Poignonnec, 2019)

Das Interessante ist, wie die Zustellung an die Kunden organisiert ist, in Städten, wo es kein festes Adressensystem gibt: Es sind viele kleine, lokale Partner, die sich gut auskennen und mit beschreibenden Adressen (z. B. dritte Straße hinter der Kirche, das Haus mit der grünen Tür) zurechtkommen. Dies verlangt eine größere Koordination der Zulieferer, was nur durch standardisierte digitale technologische Maßnahmen (z. B. App) und Prozesse möglich ist (Poignonnec, 2019).

### 3.3.3 Value Creation

Ein wichtiger Punkt auf der Entstehungsseite des Geschäftsmodells ist die Produktion. Alle interviewten österreichischen Unternehmen, bis auf eines, verfolgen eine klassische Exportstrategie. Das bedeutet, die Produktion ist meist in Österreich oder in anderen Ländern mit Produktion der Firmen und die Produkte werden von da nach SSA exportiert. Gleiches gilt für Ersatzteile im After-sales-Geschäft. Durch Digitalisierung kann sich dieser Aspekt des Geschäftsmodells ändern, insbesondere was die Kosten des Produktes bis zum Kunden anbelangt:

„[...]the advent of 3D printers and additive manufacturing could unleash local manufacturing and entrepreneurship opportunities in Africa and increase survival and expansion prospects for African firms.“

(Bolaky, 2019: 55)

Der Autor des Zitats sieht **für kleine und mittlere Unternehmen in SSA große Chancen, über 3D-Druck mehr vor Ort zu produzieren** und in lokale Wertschöpfungsketten eingebunden zu werden (Bolaky, 2019: 55f). Dies kann österreichischen Unternehmen helfen, ihre Produkte mittelfristig über lokale Produktionspartner fertigen zu lassen und somit **Logistikkosten zu sparen**. Eine höhere Liefertreue kann zusätzlich gewährleistet werden, da die Zollabfertigung für fertige Produkte umgangen wird und nur für die Materialien eine Lagerhaltung benötigt wird.

Aus den Experteninterviews, die im Zusammenhang mit der Studie für die WKO durchgeführt wurden (Carlowitz, 2019b) kam eindeutig heraus, dass sehr viele österreichische Firmen Trainings- und Weiterbildungsmaßnahmen durchführen. Allerdings zeigte sich, dass wenige Firmen, insbesondere die kleineren Firmen, digitale Plattformen für solche Trainings nutzen. Sie finden in der Regel vor Ort beim Partner, bei Endkunden oder teilweise in Österreich statt. Digitalisierung bietet über **e-Learning** eine Lösung, um Kosten und Aufwand zu reduzieren. Wenn es sich für die Firmen nicht rentiert selbst so eine Plattform aufzubauen, so gibt es verschiedene internationale Firmen oder lokale afrikanische Start-Ups, die solche Plattformen anbieten. Ein solches Beispiel ist das kenianische Start-Up *Eneza Education*, das eine Trainingsplattform für eher einfach vermittelbare Inhalte anbietet, weil es auf Mobiltelefonen basiert. Eneza Education kooperiert mit großen Mobilfunkanbietern wie Safaricom in Kenia und MTEN & AirtelTiago in Ghana (GSMA, 2019b: 20). Diese einfache Technologie hat den Nachteil, dass komplexere Inhalte nicht sinnvoll transferiert werden können, andererseits bieten sie aber eine größere Reichweite. Alternativ kann man Lösungsanbieter für Online-Trainings als Partner gewinnen, über die die eigenen Trainings an die afrikanischen Kunden und Partner vermittelt werden können. In einigen Bereichen, wie Anlagen- und Maschinenbau, wird sich eine gewisse vor-Ort-Phase nicht vermeiden, aber zumindest verringern lassen. Gleichzeitig kann so eine Online-Plattform als eine Art „FAQ“ für die Kunden fungieren. Hier können digitale Lösungen aus dem e-Learning Bereich die Trainingskosten senken. Allerdings ist dies nur möglich, wo die Infrastruktur ausreichend ist und vor allem die Bandbreiten ausreichend sind, um die Trainingsmaterialien, insbesondere Filme, in einer akzeptablen Zeit übertragen zu können. Aktuell schränkt das die Nutzung der Online-Trainings weitestgehend auf die Hauptstädte wie z. B. Nairobi, Kigali, Lagos ein.

Eine weitere Herausforderung für Unternehmen ist es, **zuverlässige lokale Partner zu finden**. Hier kann Digitalisierung eine zunehmend wichtige Rolle spielen. Teilweise ist es möglich, über das Internet potentielle Partner zu identifizieren. In Zukunft wird es basierend **auf Big Data und Blockchain** möglich sein, zuverlässig Informationen wie Zahlungsverhalten, Lieferqualität u. ä. der Partner zu analysieren. Dies ersetzt nicht die finale vor-Ort-Besichtigung und Entscheidung, es erhöht aber die Qualität der Vorauswahl und beschleunigt und vergünstigt den Suchprozess.

Ein anderer sehr wichtiger Anwendungsbereich von Blockchain ist die gesamte Supply Chain, wobei die Logistik besonders viele Möglichkeiten bietet. Die **Technologie ermöglicht eine End-to-End Supply Chain**, d. h. es ist möglich, die Ware vom Werk bis zum Kunden lückenlos zu verfolgen und die Transaktionsprozesse zu automatisieren (van der Nest, 2018: 4). Dies ist bei der unzuverlässigen und teilweise korrupten Logistik, insbesondere bei der Zollabfertigung in SSA (vgl. Carlowitz, 2019a; Carlowitz 2016), ein Vorteil, der eine der wichtigen Herausforderungen im SSA Geschäft vereinfachen kann. Hier setzt auch das Anfang 2018 gebildeten Joint Venture *TradeLens* zwischen den Firmen Maersk und IBM an. Das Ziel ist, die Dokumentationskosten, die bis zu 20% der gesamten Logistikkosten ausmachen, deutlich zu reduzieren. Durch eine klaren, digitalen Informa-

tions- und Genehmigungsfluss, der vertrauenswürdig ist, weil er nicht veränderbare Daten beinhaltet und allen Stakeholdern entlang der Supply Chain einen real-time Zugriff erlaubt, kann eine Effizienzsteigerung erreicht werden, die entlang der gesamten Supply Chain, vom Exporteur bis zum Importeur, in SSA wirkt (vgl. White, 2018). Die Herausforderung, bis solche Lösungen in SSA genutzt werden können, liegen in der sich noch entwickelnden Infrastruktur, den institutionellen Kapazitäten und den Regulierungen (van der Nest, 2018: 10).

Besonders schwierig im SSA-Geschäft ist die lokale Logistik (vgl. Carlowitz 2019a). Hier ist insbesondere die **Logistik der „letzten Meile“** problematisch. Digitalisierungstechnologien helfen bei dieser speziellen Herausforderung. Seit 2016 bietet beispielsweise *Musango Logistics* in Sambia eine on-demand und App-basierte Lösung für den Transport der letzten Meile an, vor allem in urbanen Regionen. Die Plattform bringt registrierte Motorradfahrer und seit 2018 auch 1.500 selbstständige LKW-Fahrer mit Unternehmen, die Logistikdienstleistungen für die letzte Meile benötigen, zusammen. Somit wird das Logistikproblem durch eine kostengünstigere und schnellere Belieferung (1-3 h innerhalb Lusakas) reduziert. Der Kostenvorteil entsteht aus der Reduzierung der Leerfahrten, wodurch bestehenden Transportkapazitäten besser ausgelastet werden. In Nigeria gibt es mit *Kobo360* einen ähnlichen Service, bei dem Kunden einen Transport online buchen können und den Fortschritt digital verfolgen können. Durch die Nutzung mobiler Technologien, IoT und Datenanalyse ist es möglich, eine optimale Allokation von freien Kapazitäten, mit den optimalen Transportmitteln, einer hohen Transparenz im Transport und optimalen Preisen zu garantieren (GSMA, 2019b: 28). Dies sind zwei Beispiele, wie der **Transport vor Ort kostengünstiger, schneller und effizienter gestaltet werden kann, so dass die Kundenzufriedenheit durch eine zuverlässigere Logistik gesteigert wird. Dies passt gut zum Qualitätsversprechen österreichischer Unternehmen.**

Eine andere digital basierte Technologie, welche die „letzte Meile“ Distribution auch außerhalb von Städten beschleunigt und mittelfristig günstiger als herkömmliche Logistik macht, ist der Drohnentransport. Satelliten gesteuert und IoT basiert können **Drohnen mittellange Strecken überwinden und die Ware sehr genau abliefern**. Allerdings ist dies (bisher) nur für kleiner Volumina und Gewichte möglich. Die bekannteste Firma in diesem Bereich ist *Zipline*, die in Ruanda inzwischen fast flächendeckend das Land mit Blutkonserven und wichtigen Medikamenten beliefert. Aber sie ist bei weitem nicht die einzige Firma, die Drohnentransporte anbietet. Im Gesundheitsbereich arbeitet auch DHL und es gibt einige Pilotprojekte mit Universitäten, Regierungen und Geberorganisation, z. B. in Malawi, Senegal, Madagaskar und Äthiopien. Interessanter, weil sie schwerere Ladungen transportieren können, sind die Drohnentransportanbieter aus dem Frachtgeschäft. Da sind *DHL* in Ostafrika, *Astrale Aerial Solution* seit September 2019 in Kenia aktiv und *Droneship Africa* im Senegal (seit Mitte 2019) zu nennen. Diese Drohnen können bis zu 35 kg und über 100 km Reichweite transportieren. Drohnentransport macht die Belieferung in „Second Tier“ Städte möglich, die sonst nicht so problemlos versorgt werden könnten. Dies ermöglicht eine größere Reichweite der Produkte (o. A., 2019). Für österreichische Unternehmen bedeutet das, je

nach Branche, Möglichkeiten den logistisch zugänglichen Markt auch im Aftersales Geschäft, z. B. wenn Ersatzteile schnell und zuverlässig zum Endkunden gebracht werden müssen, geographisch auszuweiten. Noch ist dieser Logistikmarkt in der Entwicklung und Themen wie Flugrechte, technische Fragen wie Transportfähigkeit von größeren Volumina und Gewichten der Drohnen sowie die Belieferungsform am Empfängerort müssen noch geklärt werden. Wenn der Markt sich entwickelt hat, dann wird er die Distribution in SSA revolutionieren und viele Herausforderungen in der Logistik der letzten Meile drastisch reduzieren.

Ein anderer wichtiger Bereich, der mit dem Leistungsversprechen zusammenhängt, ist das Angebot eines **Aftersales Service** in vielen Branchen. Hier sind Österreichs Unternehmen stark und differenzieren sich von der Konkurrenz (vgl. Carlowitz 2019b).<sup>19</sup> So bietet Digitalisierung für den Maschinen- und Anlagenbau die Möglichkeit der **Fernwartung**, wodurch keine Service-Mitarbeiter vor Ort benötigt werden bzw. seltener. Dies hilft auch, den Fachkräftemangel zu relativieren, da vieles von Österreich durch direkten Zugriff auf die Maschinen gelöst werden kann. Somit ist die Häufigkeit der vor-Ort-Wartung stark reduziert und es werden (beim Partner) weniger Fachkräfte vor Ort benötigt. Wenn es keinen Service-Partner vor Ort gibt, müssen Fachkräfte aus Österreich seltener in das jeweilige Land reisen. Damit eine Fernwartung möglich ist, müssen viele Daten übertragbar sein, was nicht überall in SSA ohne weiteres aufgrund der niedrigen Bandbreiten möglich ist (vgl. Kapitel 2.1). Eine teure Lösung die Daten für die Fernwartung zu transferieren ist über Satellit, dort wo es keine ausreichende IKT-Infrastruktur gibt (Prang, 2011).

### 3.3.4 Value Capture

Es gibt verschieden Möglichkeiten, mit digitalen Technologien ein Erlösmodell aufzuziehen. Die hier angesprochenen Geschäfts-/Erlösmodelle finden sich in Carlowitz (2019b) wieder und werden in dieser Studie nur stichwortartig erläutert. Der Einfluss von Digitalisierung auf die Geschäftsmodelle wird im Folgenden erläutert. Vor allem ergeben sich Möglichkeiten, **Zahlungsrisiken zu vermeiden**. Dies ist möglich, weil es eine **stark wachsende FinTech-Industrie in SSA** gibt, die in den letzten 10 Jahren im Durchschnitt jährlich mit 24% gewachsen ist und 262 lokale und internationale Unternehmen in 2018 umfasst. Die größten Hubs sind Nigeria, Kenia und Südafrika, wobei sich die FinTech-Szene in den letzten Jahren vor allem in Ruanda, Ghana und Uganda positiv entwickelt hat. Aktuell liegt bei den meisten FinTechs der Schwerpunkt auf Bezahlssystemen, aber es gibt auch zunehmend Möglichkeiten zur Kreditaufnahme, in Nigeria waren das 18% des Finanzvolumens, in Kenia 20% (EY, 2019: 3ff). Der besondere Vorteil von FinTechs im SSA-Kontext ist, dass

---

<sup>19</sup> In den Experteninterviews, die der Studie zugrunde liegen, haben mehrere Experten aus österreichischen Unternehmen auf die Bedeutung von Aftersales Service im Sinne von Ersatzteilbeschaffung und Wartung hingewiesen.

sie ein breiteres Spektrum an Datenquellen für die Entscheidung einer Kreditvergabe berücksichtigen, so dass auch nicht „bankable“ (Klein-) Projekte eine Chance für eine Finanzierung haben (Claesens et al, 2018: 4f).

Für Geschäftsmodelle wie den direkten Verkauf, wo das Erlösmodell eine einfache Bezahlung für das Produkt oder Dienstleistung ist, können die mobilen Bezahlsysteme genutzt werden. Wie aber in Abbildung 1 gezeigt wurde, ist Finanzierung bei diesem Erlösmodell in SSA eine Herausforderung. **Je nach Höhe der Finanzierung ist es möglich, FinTechs zu nutzen, um eine Zwischenfinanzierung zu bekommen.** Hier kann mit den Kunden zusammengearbeitet werden. Beispiele sind *OneFi* beziehungsweise *Carbon*,<sup>20</sup> die im Dezember 2018 ein BB-Rating der Global Credit Rating Company bekommen haben. Sie sind in Nigeria aktiv und Unternehmen können Kredite bis zu 20 Mio. Naira (ca. 50.000 USD) innerhalb von 48 Stunden erhalten. Andere FinTechs in SSA sind z. B. *Tala*,<sup>21</sup> die Konsumentenkredite zwischen 10 und 500 USD vergeben. *MyBucks*<sup>22</sup> vergibt Kredite an Unternehmen ab 500 USD und Privatkredite bis zu 22.000 USD mit unterschiedlichen Kredithöhen in den verschiedenen SSA-Ländern. Die Firma ist an der Frankfurter Börse gelistet.

Auch die Nutzung von **digitalen Sparmöglichkeiten**, wie FinTechs sie bereitstellen, kann die Finanzierungsproblematik relativieren. Neben den gerade erwähnten FinTechs bieten z. B. auch *M-Shwari* in Kenia, *M-Pawa* in Tansania, *Mokash* in Uganda und Ruanda mobile Sparmöglichkeiten an (Ndung'u, 2018). Mit diesen FinTechs ist es möglich, **für Kunden ein spezifisches Sparkonto zu eröffnen, mit dem sie auf (Klein-) Investitionen sparen können, bis sie sich das österreichische Produkte kaufen können.** Hier besteht für österreichische Unternehmen die Möglichkeit, mit einem FinTech-Partner zu kooperieren und evtl. sogar für die Kunden ein dezidiertes Sparkonto zu eröffnen, wo es im Sinne eines „Smart Contracts“ dann zu einem automatischen Kauf bei Erreichen der relevanten Sparsumme kommt.

Neben den FinTechs besteht die Möglichkeit, dass **Banken mittelfristig alternative Kredithistorien generieren und akzeptieren** (wie die FinTechs) und damit das Bankensystem modernisieren. Dabei spielt die **Blockchain-Technologie** eine kritische Rolle, da sie Transparenz, Vertrauen und Sicherheit vermitteln kann. Weitere Anwendungen von Blockchain-Technologie finden sich z. B. bei der Vermeidung von Korruption, im Informationsmanagement, bei Anwendungen von IoT-Technologien und im Bereich der Finanzdienstleistungen wie Banken und Versicherungen. Der Kern der Technologie ist, dass Daten festgeschrieben und verschlüsselt werden, so dass sie defacto nicht mehr verändert werden können (van der Nest, 2018: 1). Dies erhöht die Sicherheit und die Qualität von Informationen, was z. B. Finanztransaktionen automatisch verifiziert. Bei Finanzierungsfragen und Kreditvergabe kann es vorteilhaft sein, wenn eine vertrauensvolle „Bezahlhistorie“ statt einer traditionellen Kredithistorie, die wenige der (kleinen) lokalen Partner aufweisen

---

<sup>20</sup> <https://getcarbon.co/about/>

<sup>21</sup> <https://tala.co/about/>

<sup>22</sup> <https://www.mybucks.co.zm/personal-and-business-loan-accounts.html#sme>

können, für die Kreditgenehmigung herangezogen werden kann. In diesen und anderen Bereichen werden Potentiale für die Nutzung von Blockchain-Technologie in SSA gesehen (van der Nest, 2018: 9f). Dies würde das Problem der Finanzierung in vielen Fällen signifikant reduzieren.

Basierend auf der starken FinTech-Szene können **mobile Bezahlsysteme**, wie sie schon in dieser Studie erwähnt wurden, zur Zahlung bei Lieferung genutzt werden. Die Verwendung von „Smart Contracts“ können die Effizienz bei der Erlösgenerierung erhöhen, in dem sie den Lieferung-Bezahlungs-Prozess automatisieren. Diese vereinfachten Bezahlmöglichkeiten sind wichtige Voraussetzungen, um Pay-per-Use-Geschäftsmodelle (man zahlt nur den Verbrauch) sowie Sharing-Geschäftsmodelle zu vereinfachen.

Ein Beispiel für ein „**Pay-per-Use**“ Geschäftsmodell ist die tansanische Firma *KopaGas*, die Flüssiggas an die ärmeren Bevölkerungsgruppen („Bottom-of-the-Pyramid“) verkauft. Sie nutzen intelligente Verbrauchszähler, so dass genau nach Verbrauch abgerechnet werden kann. Bezahlt wird über mobile money (GSMA, 2019b: 20). Auch im Solarbereich finden sich viele Pay-per-Use-Geschäftsmodelle, die durch intelligente und vernetzte Verbrauchszähler, „Smart Contract“-Technologie sowie mobile Bezahlsysteme ein voll digitales Geschäfts-/Erlösmodell darstellen. Dieses digitale Geschäftsmodell basiert vor allem auf der IoT-Technologie.

Geschäftsmodelle wie „**Rent-instead-of-Buy**“ sind durch mobile Bezahlsysteme ebenfalls möglich, vor allem wenn sie mit Satellitenortung (gegen Diebstahl) kombiniert sind. Ein Beispiel ist die ghanaische Firma *Trotro Tractor*, die in Kapitel 3.2 vorgestellt wurde. Aber auch *Caterpillar* nutzt diese Dienste bei der Vermietung seiner Baugeräte (Carlowitz, 2019b).

Auch **Franchise-Geschäftsmodelle** sind durch Digitalisierung einfacher umzusetzen. Die Firma *ARED*<sup>23</sup> bietet kleine, mobile Solarkioske – *Shiriki Hubs* genannt – als Franchisegeber an. Die Shiriki Hubs bieten den Kunden Zugang zu einem Wifi-Netz sowie eine Lademöglichkeit für Handys. Die Einzelunternehmer, die als Franchisenehmer die Kioske betreiben, haben eine Cloud-basierte Plattform im Hintergrund, über die der Zustand der Kioske beobachtet wird, der Franchisenehmer ein oder mehrere Konten für mobile money Zahlungen anlegen kann und ein unmittelbarer Zugriff auf Mikrokredite möglich ist sowie weitere Funktionalitäten (GSMA, 2019b: 21).

Es dürfte klar geworden sein, dass **gerade in der Geschäftsmodell-Dimension „Value Capture“ schon heute einige Möglichkeiten existieren, digitale Technologien in den Erlösmodellen zu berücksichtigen**. Perspektivisch werden, wenn der technologische Fortschritt und die IKT-Rahmenbedingungen in SSA sich weiterentwickeln, weitere Möglichkeiten entstehen, digitale Lösungen

---

<sup>23</sup> <http://www.a-r-e-d.com/>. Die Firma bietet an größere Partner die Technologie auch als Lizenzgeschäft an.

für operative Herausforderungen in SSA zu finden. Inwieweit österreichische Unternehmen digitale Technologien in ihren SSA-Geschäften nutzen, wird im nächsten Kapitel diskutiert.

### 3.4 Digitalisierung im SSA-Geschäft von Österreichischen Firmen<sup>24</sup>

Bisher wird die **Nutzung digitaler Technologien, die auf der Geräte-/Produktseite viele Chancen bieten, vor allem in Pilotprojekten getestet**. Aufgrund beschränkter Ressourcen sind sie jedoch in SSA noch nicht wirklich relevant (Experte 3). Es ist sogar so, dass ein Unternehmen explizit auf digitale Technologien in seinem Produkt für den SSA-Markt verzichtet hat, damit es auch von weniger qualifizierten Mitarbeitern auf Kundenseite bedient werden kann (Experte 22). Dies ist eine Produktpassung an die lokalen Gegebenheiten, hier den Mangel an Fachkräften. Dieses Beispiel ist allerdings das einzige Unternehmen, das ein Produkt explizit für den SSA-Markt entwickelt hat.

**Grundsätzlich sehen die österreichischen Unternehmen schon Potentiale in der Digitalisierung und den darauf basierenden Technologien**. Für den **Aftersales-Service** würden sich digitale Lösungen oft anbieten, aber in SSA funktionieren diese oft noch nicht (Experte 3). Der Bereich Fernwartung für Maschinen und Anlagen hat dabei besonderes Potential (Experte 8) und funktioniert teilweise schon, z. B. gibt es ein Produkt, das über Satellitenortung verfolgt, überwacht und gewartet (Fernwartung) werden kann (Experte 12). Ein Experte wies auf die Akzeptanz und Kosten von Fernwartung hin. Sein Unternehmen verkauft Fernwartungspakete an internationale Kunden in SSA, aber kaum an Lokale (Experte 19). Auch im **Bereich e-Government, e-Commerce sowie dem Ausbau der IKT- und Digitalisierungsinfrastruktur liegen Potentiale** (Experte 6). Bei der **Umwelttechnik** sieht ein Experte (1) mittelfristig Potentiale in der Digitalisierung.

**Der Nutzungsgrad von Digitalisierung und digitalen Lösungen für die operativen Herausforderungen ist bei österreichischen Unternehmen eher begrenzt**. Die meisten interviewten Unternehmen nutzen von der Digitalisierung nicht viel mehr als die Kommunikationsdienste (e-Mail, WhatsApp) und das Internet (Experte 8, 9, 10, 13, 16, 17). Einige Firmen nutzen digitale Technologien für Marketing im Bereich Social Media und nutzen einen Online-Shop (Experte 9, 15). Andere haben e-Learning Plattformen für die Schulungen und Trainings (Experte 12, 17). Ein Unternehmen bietet Cloud-Lösungen an, die aber in SSA aufgrund des hohen Preises und dem Mangel an Experten beim Kunden nicht genutzt werden (Experte 1). Ein Unternehmen nutzt Apps für die

---

<sup>24</sup> Dieses Kapitel basiert auf den Experteninterviews und der Umfrage, die im Rahmen der WKO-Studie (Carlowitz, 2019b) durchgeführt wurden. Da diese Untersuchung eine Ergänzungsstudie ist, wurden sowohl bei den Experteninterviews als auch der Umfrage Fragen zur Digitalisierung in SSA eingefügt.

Endkunden mit technischen Daten und Ausbildungsfilmern (Experte 17). Es gibt vereinzelte Überlegungen und Bestrebungen, Digitalisierungslösungen mehr zu nutzen. So will eine Firma ihr Bestellsystem (weltweit) digitalisieren (Experte 7), was die internen Prozesse effizienter gestaltet.

Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Digitalisierung und den identifizierten Herausforderungen im SSA-Geschäft (vgl. Abbildung 1), so stellt man fest, dass außer im Bereich der Ausbildung über e-Learning (Experte 12) **keine digitale Lösung wirklich genutzt wird**. Auch die Potentiale für Fernwartung bei Maschinen werden in SSA in nur geringem Maße bzw. nur von internationalen Kunden in SSA genutzt, selbst da, wo es von den Voraussetzungen her funktionieren würde (Experte 19, 3, 12). Im gesamten **Supply Chain Bereich gab es keine Aussagen wie digitale Technologien unterstützen** könnten, um mit den Herausforderungen umzugehen.

Das deckt sich mit dem Ergebnis der durchgeführten Umfrage bei den Experten. Die Unternehmen sehen einen mittelmäßig hohen Bedarf, die operativen Prozesse für das SSA-Geschäft zu digitalisieren. Interessanterweise antworten mehrere Unternehmen, dass im Unternehmen über die Nutzung neuer Technologien zum Umgang mit den Herausforderungen im SSA-Geschäft nachgedacht wird. Dies ist besonders bei den Unternehmen mit einem mittleren SSA-Umsatzvolumen (zwischen 1 und 10 Mio. Euro Jahresumsatz) am ehesten der Fall.

Laut der durchgeführten Umfrage (Carlowitz, 2019b) sehen **Unternehmen MIT einer Präsenz vor Ort einen geringeren Bedarf, ihre operativen Prozesse mit Digitalisierung effizienter zu gestalten, als das der Fall bei Unternehmen mit einem reinen Exportmodell der Fall ist**. Auch perspektivisch sind es die Unternehmen OHNE Präsenz vor Ort, die eher über eine vermehrte Nutzung neuer Technologien für den Umgang mit den operativen Herausforderungen nachdenken. In Summe ist die **grundsätzliche Bereitschaft, neue Technologien im SSA-Geschäft zu nutzen gering**, da alle Werte unter 5 auf einer Skala von 10 liegen. Dementsprechend kann man schließen, dass die Unternehmen den neuen digitalen Technologien wenig Relevanz zumessen oder aber selbst noch nicht so weit sind, solche Technologien in ihrem Unternehmen zu implementieren. Eine Untersuchung zum Stand der Digitalisierung in österreichischen KMUs, zeigt eine etwas über dem EU-Durchschnitt liegende Nutzung von digitalen Technologien, wobei dies teilweise auch digitale Lösungen im Produkt beinhalten (vgl. Hölzl et al., 2019). Die untersuchten Technologien in der Studie beziehen sich weitestgehend auf die Standard-Prozesslösungen durch digitale Technologien, wie z. B. Customer-Relationship-Management Systeme (CRM), Elektronische Rechnungen, Steuerung von Geschäftsprozessen durch Enterprise Resource Planning (ERP) und Radio Frequency Identification (RFID) im Logistikbereich (Hölzl et al. 2019:99). Eine Untersuchung von AD Little kam zu dem Ergebnis, dass von den österreichischen KMUs ca. ein Viertel der Unternehmen Digitalisierungslösungen für Prozessverbesserungen einsetzen. Vor allem sehen sie einen positiven Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Ausmaß in der Nutzung digitaler und neuer Technologien (Arthur D. Little, 2018). In Summe ist festzustellen, dass die österreichischen

Unternehmen, auch die KMUs, ein durchschnittliches Maß an Digitalisierung nutzen, so dass der **Grund für Zurückhaltung der Nutzung im SSA-Geschäft nicht ganz eindeutig feststellbar ist.**

Allerdings sind sich die Experten einig, dass die Geschäftschancen aus der Digitalisierung sich erst entwickeln, weil teilweise die Infrastruktur unzureichend ist (Experte 1, 2, 3, 6), die Kosten der Nutzung noch zu hoch sind (Experte 1), die Ressourcen und Finanzmittel fehlen (Experte 3) oder weil die österreichische Firma Digitalisierung bisher noch nicht einsetzt (Experte 5). Allerdings verbessert sich die Infrastruktur schnell (Experte 6).

## 4 Schlussfolgerungen

Die Studie hat die Voraussetzungen für die Nutzung von Digitalisierung in SSA untersucht. Ziel war die Analyse der umsatzsteigernden Potentiale sowie der Möglichkeiten mit den operativen Herausforderungen im SSA-Geschäft umzugehen. Sowohl was Umsatzchancen als auch die Vereinfachung der operativen Geschäftsaktivitäten betrifft, bieten digitale Technologien teilweise schon heute, aber vor allem mittelfristig, gute Chancen.

**Digitalisierung ist inzwischen auch für Afrika ein Thema geworden** und geht auch über die Nutzung von Internet und Handys hinaus. Diese Entwicklung ist durch den rasanten Ausbau der IKT-Infrastruktur und den zunehmenden Bemühungen der Regierungen getrieben, einen effizienten und funktionierenden institutionellen Rahmen zu schaffen. Trotz des hohen Entwicklungstempos existiert aktuell noch ein großer Nachholbedarf in SSA im internationalen Vergleich. Geographische Abdeckung und Bandbreiten müssen verbessert werden, um das volle Potential von Digitalisierung für Unternehmen ausschöpfen zu können. Aktuell sind einfachere digitale Technologien wie Internet, Handy und mobile Bezahlsysteme im operativen Geschäft zu finden. Allerdings sieht man den Einfluss der fortgeschrittenen digitalen Technologien in ersten Versuchen in SSA. So gibt es schon erste Bezahlungen für innerafrikanischen Handel in Kryptowährung, um das Wechselkursrisiko zu vermeiden.

**Für österreichische Unternehmen bieten sich Umsatzpotentiale auf verschiedenen Ebenen im Digitalisierungskontext in Subsahara Afrika.** Zum einen können österreichische Unternehmen am Ausbau der IKT-Infrastruktur teilhaben. Darüber hinaus ergeben sich Geschäftschancen aus den Bemühungen vieler Regierungen mehr e-Government-Lösungen aufzubauen. Auch die wesentlichen Trends in SSA, namentlich Urbanisierung und Umweltschutz, bieten in ihrer Ausgestaltung Umsatzpotentiale. Um auf diese dringenden Entwicklungen zu reagieren, wird auch in SSA zunehmend auf vernetzte Lösungen zur Effizienz- und damit Leistungssteigerung gesetzt. So ist das Interesse an Themen wie „Smart City“, „Smart Water“, „Smart Grid“, „Smart Farming“, usw. drastisch auf dem Kontinent gestiegen. In der Ausgestaltung dieser Hightech-Lösungen liegen viele Potentiale im Bereich der Hardware (z. B. intelligente Zähler), aber auch bei den Plattformlösungen für die österreichische Wirtschaft.

**Durch neue Geschäftsmodelle, die durch Digitalisierung erst möglich oder erst rentabel werden, kann es zu Umsatzsteigerungen kommen.** Beispiele sind hier die Geschäftsmodelle Pay-per-Use, Rent-instead-of-Buy und Sharing-Modelle. Es gibt schon diverse lokale und internationale Unternehmen, die solche Modelle erfolgreich einsetzen und dabei auf IoT, Satellitenortung, mobiles

Bezahlen u. ä. setzen. Durch die Nutzung digitaler Technologien in der Entwicklung der Geschäftsmodelle wird es österreichischen Unternehmen möglich, die SSA-Märkte effizienter zu bearbeiten und Gewinne abzuschöpfen.

Neben der Digitalisierung der Geschäftsmodelle, können **digital basierte Technologien den Umgang mit einzelnen operativen Herausforderungen vereinfachen**. Die Analyse wurde für diesen Teil entlang der drei Geschäftsmodell-Dimensionen „Value Creation“, „Value Delivery“ und „Value Capture“ durchgeführt.

Bei der „Value Delivery“ können digitale Technologien bei der Analyse der Kundenbedürfnisse sowie der Produktpassung über günstige digitale Prototypenerstellung und 3D-Druck unterstützen. Digitale Möglichkeiten über QR-Codes und einfachere SMS-basierte Systeme, die Echtheit von Produkten prüfen zu können und damit Produktpiraterie zu verringern sind genauso wichtig wie die Eröffnung eines neuen Vertriebskanal, den des e-Commerce. All das hilft den Unternehmen, den Kunden einen Nutzen zu schaffen und diesen auch zu liefern.

In der „Value Creation“ Dimension ist ein Thema der 3D-Druck, um angepasste Produkte für kleine Märkte zu produzieren. Im Bereich Ersatzteilbeschaffung können 3D-Drucker ebenfalls zum Einsatz kommen. Im Aftersales-Bereich gibt es Potential bei Fernwartung und in der Logistik entstehen Verbesserungen in den operativen Abläufen durch die End-to-End-Supply Chain basierend auf Blockchain. Die Distribution der letzten Meile kann durch Satellitenortung (z. B. GPS, Galileo, EGNOS) gesteuerte Drohnen sowie in den Städten durch plattformbasierte Kurier- und Transportdienste gelöst werden. Auch im Bereich der Fähigkeiten und Ressourcen kann Digitalisierung helfen: So bietet e-Learning Möglichkeiten, die Fähigkeiten von Partnern und Kunden zu erhöhen, um die österreichischen Produkte besser nutzen und warten zu können. Auch bei der Partnersuche kann über Big Data und Data Mining der Suchprozess vereinfacht werden.

Final bieten digitale Geschäftsmodelle große Chancen bei der „Value Capture“. Erlösmodelle wie Pay-per-Use, Rent-instead-of-Buy, Sharing-Modelle und andere können durch die Nutzung digitaler Technologien effizienter umgesetzt werden, z. B. der Bezahlprozess über mobile money, oder herkömmliche Probleme wie z. B. Diebstahl bei Vermietung (Satelliten-Tracking) können reduziert werden. Auch der Bereich der FinTech kann zu grundlegenden Veränderungen bei der Finanzierung führen, was aber aktuell noch etwas früh ist, um es abschließend zu beurteilen.

Österreichische Unternehmen können in mehrerer Hinsicht von Digitalisierung im Operativen profitieren:

1. Höhere Gewinne, weil Digitalisierung die Kosten aus den schwierigen operativen Rahmenbedingungen effizienter reduzieren kann.

2. Bessere Service-Qualität, weil z. B. durch verbesserte Logistikangebote und den 3D-Druck die Ersatzteilbeschaffung und generell die Lieferzuverlässigkeit steigt. Dies stärkt das Wertversprechen der österreichischen Unternehmen.
3. Innovativere Geschäftsansätze werden durch Digitalisierung möglich und damit auch neue effizientere sowie umsatzsteigernde Geschäftsmodelle.

Aktuell befindet sich SSA – und hier ist zwischen Ländern zu unterscheiden – am Anfang des Digitalisierungszeitalters. Aber die aufgezeigten Chancen und Potentiale realisieren sich teilweise im Kleinen schon heute oder sind am Entstehen. Diese **Möglichkeiten für mehr Umsatz und Vereinfachung der operativen Aktivitäten durch digitale Technologien im SSA-Geschäft sollten österreichische Unternehmen berücksichtigen und nutzen. Damit können sie das SSA-Geschäft für ihr Unternehmen einfacher und damit attraktiver gestalten.** Dafür ist es wichtig, auch für KMUs, grundsätzlich in das Thema Digitalisierung zu investieren. Denn ohne eigene digitale Kompetenz ist ein Abschöpfen des digitalen Potentials in SSA nicht realistisch. Auch der Management-Wille ein SSA-Geschäft mit digitalen Elementen, was i. d. R. eine Geschäftsmodellinnovation mit sich bringt, zu entwickeln ist notwendig, um ausreichend Ressourcen bereitzustellen. Letztlich müssen sich die Rahmenbedingungen noch bei der Abdeckung und der Leistungsfähigkeit weiter verbessern. Hier gibt es nachweislich rasante positive Entwicklungen. Dann können österreichische Unternehmen von den Möglichkeiten der Digitalisierung im SSA-Geschäft voll profitieren.

# 5 Literaturverzeichnis

**Adam, H.** (2019). The Digital Revolution in Africa: Opportunities and Hurdles, in: Proceedings of 10th International Conference on Digital Strategies for Organizational Success (January 5, 2019), pp. 239-267. Url: <https://ssrn.com/> (zuletzt zugegriffen am 20.6.2019).

**AFDB** (2019). AFDB Socio Economic Database, 1960-2020. <http://dataportal.opendataforafrica.org/nbyenxf/afdb-socio-economic-database-1960-2020> (zuletzt zugegriffen am 1.7.2019).

**AfriLabs; Briter Bridges** (2019). Building a Conducive Setting for Innovators to Thrive – A Qualitative and Quantative Study of a Hundred Hubs Across Africa, October 2019. <https://briterbridges.com/reports> (zuletzt zugegriffen am 30.10.2019).

**AU** (o. J.) Agenda 2063. <https://au.int/en/agenda2063/overview> . (zuletzt zugegriffen am 28.10.2019).

**Arthur D. Little** (2018). Digitale Transformation von KMU in Österreich 2018 - Erfassung des Digitalisierungsindex 2018. Wien.

**Ayentimi, D.; Burgess, J.** (2018). Is the fourth industrial revolution relevant to Subsahara Africa?, in: Technology Analysis & Strategic Management, Vol 31, Nr. 6, 2018.

**BCG** (2015). Industry 4.0 – The future of productivity and growth in manufacturing industries. BCG, Boston.

**Bolaky, B.** (2019). Digitalization, entrepreneurship and inclusiveness, in: UNECA, 2019. Digital Trade - Africa - Implications for Inclusion and Human Rights, pp. 51-60.

**Carlowitz, P. von; Röndigs, A.** (2016): Distribution in Westafrika. SpringerGabler Verlag, Wiesbaden.

**Carlowitz, P. von** (2019a). Potentiale in Subsahara Afrika nutzen – Chancen für die österreichische Wirtschaft. WKO Fachreport. Wirtschaftskammer Österreich, Wien.

**Carlowitz, P. von** (2019b). Geschäftsmodelle für Subsahara Afrika - Empirische Untersuchung der österreichischen Wirtschaft. WKO Fachreport. Wirtschaftskammer Österreich, Wien.

**Casadesus-Masanell, R.; Ricart, J.** (2010): From strategy to business models and onto tactics, in: Long range planning, 43, 2, pp. 195–215.

**Cenamor, J.; Sjödin, D.R.; Parida, V.** (2017). Adopting a platform approach in servitization: Leveraging the value of digitalization, in: International Journal of Production Economics, 192, 2017, pp. 54–65.

**Cilliers, J.** (2018). Made in Africa Manufacturing and the fourth industrial revolution. Africa in the World Report No. 8, April 2018. Institute for Security Studies (ISS).

**Cirera, X.; Lage, F.; Sabetti, L.** (2016). ICT Use, Innovation, and Productivity - Evidence from Sub-Saharan Africa. Policy Research Working Paper, No. 7868. World Bank Group, Washington D.C.

**Claesens, S. ; Frost, J. ; Turner, G.; Zhu, F.** (2018). An overview of market developments and investment opportunities, in: BIZ-Quartalsbericht, September 2018.

**Deloitte** (2017). Sub-Saharan Africa Power Trends - Power disruption in Africa. U.K.

**EY** (2019). FinTechs in Sub-Saharan Africa - An overview of market developments and investment opportunities. [www.ey.com](http://www.ey.com) (zuletzt zugegriffen am 1.11.2019).

**Francois, M.; George, C.; Stowell, J.** (2019). Introducing Equiano, a subsea cable from Portugal to South Africa. Blog vom 28.6.2019. <https://cloud.google.com/blog/products/infrastructure/introducing-equiano-a-subsea-cable-from-portugal-to-south-africa> (zuletzt zugegriffen am 16.10.2019).

**Frankson, L.** (2019). Delivering to the bottom line, in: Infrastructure News, 15.2. 2019. <https://infrastructurenews.co.za/2019/02/15/delivering-to-the-bottom-line/> (zuletzt zugegriffen am 24.10.2019).

**Gassmann, O.; Frankenberger, K.; Csik, M.** (2013): Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.

**GE** (2019). Re-imagining the future of power in Sub-Saharan Africa. [https://www.ge.com/content/dam/gepower-pw/global/en\\_US/documents/regions/africa/Re-imagining%20the%20future%20of%20power%20in%20Sub-Saharan%20Africa\\_Digital.pdf](https://www.ge.com/content/dam/gepower-pw/global/en_US/documents/regions/africa/Re-imagining%20the%20future%20of%20power%20in%20Sub-Saharan%20Africa_Digital.pdf) (zuletzt zugegriffen am 22.10.2019).

**GSMA** (o. J.). Mobile Coverage Maps. <https://www.mobilecoveragemaps.com/> (zuletzt zugegriffen am 1.11.2019).

**GSMA** (2019a). The Mobile Economy 2019. GSM Association, London.

**GSMA** (2019b). The Mobile Economy Sub-Saharan Africa 2019. GSM Association, London.

**Hamilton, P.** (2019). Africa Bandwidth Maps. Hamilton Research Ltd., Bath. <http://www.africabandwidth-maps.com/?p=5822> (zuletzt zugegriffen am 17.10.2019).

**Henry, N.** (2019). Jumia's Just-Released Q2 2019 Report Shows The Future Is Still Highly Uncertain For "The Amazon Of Africa". Weetracker.com vom 21.8.2019. <https://weetracker.com/2019/08/21/jumia-q2-2019-report-shows-future-is-still-uncertain/> (zuletzt zugegriffen am 18.10.2019).

**Hözl, W.; Bärenthaler-Sieber, S.; Bock-Schappelwein, J.; et al.** (2019). Digitalisation in Austria State of Play and Reform Needs. Austrian Institute of Economic Research, Austrian Institute of Technology.

**Iansiti, M.; Lakhani, K.** (2014). Digital ubiquity: How connections, sensors, and data are revolutionizing business, in: Harvard Business Review, 92, 2014, pp. 90–99.

**Intellicap** (2017). *Imagine Africa 2030: Technologies that will shape Africa's tomorrow*. Nairobi. URL: [http://www.intellicap.com/Imagine-the-future/africa/pdfs/Visual\\_Executive\\_Summary.pdf](http://www.intellicap.com/Imagine-the-future/africa/pdfs/Visual_Executive_Summary.pdf) (zuletzt zugegriffen am 16.6.2019).

**IEA** (International Energy Agency) (2018). World Energy Outlook 2018. Geneva. [www.iea.org](http://www.iea.org) (zuletzt zugegriffen am 18.9.2019).

**ITC; WEF** (2019). Africa E-Commerce Agenda Roadmap for Action. World Economic Forum, Genf.

**ITU** (2019). Economic impact of broadband in LDCs, LLDCs and SIDS - An empirical study. ITU, Genf.

**ITU** (2018). Measuring the Information Society Report 2018, Vol. 1. Genf.

**ITU; UNESCO** (2019). The State of Broadband 2019 -Broadband as a Foundation for Sustainable Development. ITU/UNESCO Broadband Commission for Sustainable Development. Genf.

**Lenka, S.; Parida, V.; Wincent, J.** (2017). Digitalization capabilities as enablers of value co-creation in servitizing firms, in: Psychological Marketing, 34, 2017, pp. 92–100.

**Ndung'u, N.** (2018). Harnessing Africa's Digital Potential. New tools for a new age, in: Coulibaly, B., 2018. Foresight Africa - Top Priorities for the Continent in 2018. Brooking Institution, S. 82-99.

**o. A.** (2019). Drone delivery services growing at extraordinary rate – new Unmanned Airspace survey, in: Unmanned Airspace 11.9.2019. <https://www.unmannedairspace.info/uncategorized/drone-delivery-services-growing-at-extraordinary-rate-new-unmanned-airspace-survey/> (zuletzt zugegriffen am 22.10.2019).

**Osterwalder, A.; Pigneur, Y.; Tucci, C.** (2005): Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. In: Communications of the association for Information Systems, 16, 2005, pp. 1–25.

**Parida, V.; Sjödin, D.; Reim, W.** (2019). Reviewing Literature on Digitalization, Business Model Innovation, and Sustainable Industry: Past Achievements and Future Promises, in: Sustainability, 11, 391, 2019.

**Partech** (2019). 2018 was a Monumental Year for African Tech Start-ups, with US\$ 1.163 Billion raised in equity funding, a 108% YoY Growth. Partech Report. <https://partechpartners.com> (zuletzt zugegriffen am 1.11.2019).

**Poignonec,** (2019). How e-commerce supports African business growth. Interview with McKinsey & Company, January 2019.

**Porter, M.E.; Heppelmann, J.E.** (2015). How smart, connected products are transforming companies. , in: Harvard Business Review, 93, 2015, pp. 96–114.

**Prang, O.** (2011). Fernwartung am Ende der Welt, in: wirautomatisierer.de vom 30.9.2011. <https://wirautomatisierer.industrie.de/allgemein/fernwartung-am-ende-der-welt/> (zuletzt zugegriffen am 25.10.2019).

**PwC** (2019). Africa Private Business Survey 2019. Price Waterhouse Cooper. [www.pwc.com/epbs2019](http://www.pwc.com/epbs2019) (zuletzt zugegriffen am 5.9.2019).

**PwC; Strategy&** (2014). Chancen und Herausforderungen der vierten industriellen Revolution. <https://www.strategyand.pwc.com/> (zuletzt zugegriffen am 18.9.2019).

- Schallmo, D.** (2013). Geschäftsmodelle erfolgreich entwickeln und implementieren. Springer, Berlin.
- Stuart, J.** (2019). Africa in the Digital Economy: Update. tralac Trade Brief No. U19TB01/2019. Stellenbosh, tralac.
- Teece, D.** (2010): Business Models, Business Strategy and Innovation, in: Business Models, 43, 2–3, 2010, pp. 172–194.
- United Nations** (2016). Smart cities and infrastructure. UN Commission on Science and Technology for Development. Nineteenth session, 9–13 May 2016. Geneva.
- United Nations** (2018a). United Nations E-Government Survey 2018. United Nations, New York.
- United Nations** (2018b). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. Online Edition. <https://population.un.org/wup/Download/> (zuletzt zugegriffen am 2.8.2019).
- Van der Nest, G.** (2018). Distributed Ledger Technology – opportunities for Africa’s Trade. tralac Trade Brief No. U18TB04/2018. Stellenbosh, tralac.
- VillageCapital** (2017). Breaking the Pattern: Getting Digital Financial Services Entrepreneurs to Scale in India and East Africa. Washington (DC).
- Volkswagen AG** (2019b). Ruandas mobile Revolution, auf: Volkswagen AG Company Webpage: [https://www.volkswagenag.com/de/news/stories/2018/07/rwanda\\_s-mobile-revolution.html](https://www.volkswagenag.com/de/news/stories/2018/07/rwanda_s-mobile-revolution.html) (zuletzt zugegriffen am 6.4.2019).
- WEF** (2015). Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact. Survey Report, September 2015. Genf.
- WEF** (2016). The Networked Readiness Index Historical Dataset © 2012-2016 World Economic Forum, <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/> (zuletzt zugegriffen am 15.7.2019).
- White, M.** (2018). Digitizing Global Trade with Maersk and IBM. IBM Blockchain Blog. <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/01/digitizing-global-trade-maersk-ibm/> (zuletzt zugegriffen am 15.10.2019).
- Wirtz, B.** (2013): Business Model Management. Vieweg+Teubner Verlag /Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- World Bank** (o.J. a). World Integrated Trades Statistics (WITS). <https://wits.worldbank.org/analyticaldata/analyticaldata.aspx> (zuletzt zugegriffen am 15.7.2019).
- World Bank** (o. J. b). World Development Indicators (Last update 16.10.2019). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#> (zuletzt zugegriffen am 24.10.2019).
- World Bank** (o. J. c). Enterprise Survey. <https://www.enterprisesurveys.org/> (zuletzt zugegriffen am 25.10.2019).

**World Bank** (o. J. d). Doing Business – Getting Electricity. <https://www.doingbusiness.org/en/data/exploretopics/getting-electricity> (zuletzt zugegriffen am 2.11.2019).

**Zott, C.; Amit, R.; Massa, L.** (2011): The Business Model. Recent Developments and Future Research, in: *Journal of Management*, 37, 4, 2011, pp. 1019–1042.



**Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort**

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

[bmdw.gv.at](https://www.bmdw.gv.at)