



Hochschule
Augsburg University of
Applied Sciences

HSA_ops
Forschungsgruppe
für optimierte
Wertschöpfung

POTENZIALE DIGITALER TECHNOLOGIEN FÜR NACHHALTIGKEIT IN GESCHÄFTSMODELLEN BEI KMU



Tobias Merkle

Augsburger Hochschulschriften
für optimierte Wertschöpfung

Ausgabe 5 | Juni 2022

Michael Krupp, Peter Richard, Florian Waibel (Hrsg.)

Potenziale digitaler Technologien für Nachhaltigkeit in Geschäftsmodellen bei KMU

Autor
Tobias Merkle

Augsburger Hochschulschriften
für optimierte Wertschöpfung

Ausgabe 5 | Juni 2022

IMPRESSUM

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© **Shaker Verlag 2022**

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-8814-4

ISSN 2567-5737

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Shaker Verlag GmbH

Am Langen Graben 15a

52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0

Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Internet: www.shaker.de

E-Mail: info@shaker.de

Bildnachweis Cover: ©iStockphoto.com/KrulUA

Autor	Tobias Merkle, M. Sc.
Redaktion	Prof. Dr. Michael Krupp
Lektorat	Sabine Riemensperger
Gestaltung	Friederike Glaubitz, B. A.
Druck	Shaker Verlag

VORWORT DES HERAUSGEBERS

Im „Global Risk Report 2021“ des Weltwirtschaftsforums stehen unter den Top-Risiken für die Weltwirtschaft die meisten direkt oder indirekt mit dem Klimawandel in Verbindung. Folgerichtig wird das Risiko „climate action failure“, also das Versagen der Klimaschutzmaßnahmen, als höchstes Risiko eingeschätzt. Und das sowohl bewertet über die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch über die mögliche Auswirkung. Ein Klimawandel, der mangels greifender Maßnahmen ungebremst weiterläuft, stellt also die größte Bedrohung für die Weltwirtschaft dar; so das Weltwirtschaftsforum. Dabei ist das Thema nicht neu. Spätestens seit dem vielbeachteten Bericht „Limit of growth“ des Club of Rome aus dem Jahr 1972 werden Fragen eines nachhaltigen und klimaverträglichen Wachstums diskutiert. Vermehrte Aufmerksamkeit bekommt das Thema seit etwa zwei Jahren offensichtlich über die Jugendbewegung „Fridays for Future“. Dabei wird oftmals übersehen, dass die Basis dieser Bewegung die einheitliche Meinung aller Experten ist, dass dringend gehandelt werden muss. Andernfalls entzieht sich die Menschheit selbst die Lebensgrundlage und damit auch die Grundlage einer funktionierenden Wirtschaft. Der letzte Punkt ist mittlerweile so offenkundig, dass eben auch das Weltwirtschaftsforum zu dieser Einschätzung kommt, obwohl die angesprochenen Maßnahmen teilweise erhebliche Eingriffe in die Freiheit des Wirtschaftens mit sich bringen.

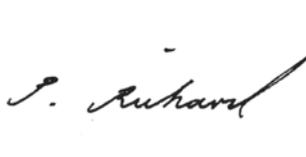
Parallel zu dieser Entwicklung startete die Digitalisierung der Wirtschaft. Als die ersten PCs in den späten 70er Jahren auf den Markt kamen, begann die Digitalisierung unternehmerischer Abläufe zunächst nur schrittweise und langsam, wurde dann aber immer schneller. So wurde in Deutschland 1984 die erste Email an der Uni Karlsruhe empfangen – 2020 wurden im Online Handel 83 Mrd. € umgesetzt. Und das ist nur ein kleiner, sehr eindrücklich sichtbarer Teil der fortschreitenden Digitalisierung. Für die Kund:innen deutlich weniger sichtbar aber viel bedeutender ist die Digitalisierung dahinter liegender Geschäftsprozesse: Steuerung der Produktionsversorgung und unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse (Supply Chain Management), Steuerung der Produktion selbst (Produktionsplanung und Steuerung beispielsweise mit ERP Systemen), Produktentwicklung und Design, Marketing, etc. In nahezu allen Bereichen werden Vorgänge digitalisiert. Treiber der Entwicklung sind zunächst das Versprechen enormer Effizienzgewinne, aber eben auch die Möglichkeit, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die wiederum eine effizientere Versorgung von Bedarfen ermöglichen oder eben effektiver auf die Wünsche der Kund:innen eingehen und besser auf diese zugeschnitten sind.

Doch wie hängen diese Entwicklungen zusammen: Einerseits die als Risiko oder Bedrohung wahrgenommene Umweltsituation insbesondere der bereits im Gang befindliche Klimawandel; andererseits die schier unbegrenzt scheinenden Möglichkeiten und Chancen einer digitalisierten Wirtschaft. Nicht wenige Expert:innen gehen davon aus, dass in der Digitalisierung Möglichkeiten liegen, eine klimaverträgliche Wirtschaft zu gestalten. Sehr häufig wird die Steigerung der Effizienz als Argument gebraucht, aber auch die Möglichkeit Ressourcen zielgerichteter einzusetzen. Kritiker:innen verweisen häufig auf den sog. „Rebound-Effekt“, der besagt, dass effizientere Nutzung zu stärkerer Nutzung führt und so die Ersparnisse überkompensiert oder dass frei gewordene Mittel in einer anderen ebenso zerstörerischen Art eingesetzt werden.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich nun mit dem Zusammenhang von Digitalisierung und Nachhaltigkeitszielen insbesondere der Klimawirksamkeit. Dabei geht die Arbeit vor allem auf neue Geschäftsmodelle ein und prüft, inwiefern sich diese Wirkungen in Richtung einer klimaverträglicheren Wirtschaft entfalten können.



Prof. Dr. Michael Krupp



Prof. Dr. Peter Richard



Prof. Dr. Florian Waibel

Juni 2022

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	X
1 Digital allein reicht nicht: Warum Unternehmen heute eine nachhaltige Transformation brauchen	1
1.1 Gegenstand und Motivation der Arbeit	3
1.2 Aufbau der Arbeit	4
2 KMU im Spannungsfeld von Nachhaltigkeit und digitaler Transformation	6
2.1 Megatrend Nachhaltigkeit	7
2.1.1 Zentrale Begrifflichkeiten des Kapitels	8
2.1.2 Grundverständnis unternehmerischer Nachhaltigkeit	10
2.1.2.1 Definition der unternehmerischen Nachhaltigkeit	10
2.1.2.2 Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Kerngeschäft	13
2.1.3 Status Quo unternehmerischer Nachhaltigkeit	15
2.1.3.1 Globale Richtlinien: Die Sustainable Development Goals	15
2.1.3.2 Nationale Richtlinien: Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie	23
2.1.3.3 Nachhaltigkeitsberichterstattung	24
2.1.4 Entwicklung der unternehmerischen Nachhaltigkeit	29
2.1.5 Typologien nachhaltiger Geschäftsmodelle	32
2.1.5.1 Typologie nachhaltiger Geschäftsmodelle von Bocken et al.	32
2.1.5.2 Typologie nachhaltiger Geschäftsmodelle von SustainAbility	37

2.1.6	Die Kreislaufwirtschaft als ganzheitliches nachhaltiges Geschäftsmodell für KMU	40
2.1.6.1	Allgemeines Konzept der Kreislaufwirtschaft	41
2.1.6.2	Geschäftsmodelle der Kreislaufwirtschaft	44
2.2	Megatrend digitale Transformation	46
2.2.1	Zentrale Begrifflichkeiten des Kapitels	46
2.2.2	Grundverständnis digitaler Transformation	49
2.2.3	Typologie digitaler Geschäftsmodelle	52
2.2.3.1	Super-Archetype: Integration	53
2.2.3.2	Super-Archetype: Servitization	54
2.2.3.3	Super-Archetype: Expertise als Service	55
2.2.4	Schlüsseltechnologien der Industrie 4.0	57
3	Strukturierte Literaturanalyse: Zusammenhänge von digitaler Transformation und Nachhaltigkeit bei KMU	60
3.1	Aufbau und Vorgehensweise der strukturierten Literaturanalyse	60
3.1.1	Allgemeiner Aufbau der strukturierten Literaturanalyse	61
3.1.2	Suchprozess der strukturierten Literaturanalyse	63
3.1.3	Taxonomie der strukturierten Literaturanalyse	66
3.2	Ergebnisse der strukturierten Literaturanalyse	67
3.2.1	Ergebnisse der Literatursuche	67
3.2.2	Deskriptive Analyse der Ergebnisse	70
3.2.2.1	Forschungsfrage 1	70
3.2.2.2	Forschungsfrage 2	74
3.2.2.3	Forschungsfrage 3	80
3.3	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse der Literaturanalyse	82

4	Potenziale digitaler Technologien für die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle für KMU	86
4.1	Bewertung digitaler Technologien im Kontext nachhaltiger Geschäftsmodelle	86
4.2	Chancen, Risiken und Herausforderungen	100
4.3	Handlungsempfehlungen und Erfolgsfaktoren	103
5	Schlussbetrachtung	106
5.1	Zusammenfassung	106
5.2	Limitierungen und weiterführende Forschung	107
5.3	Ausblick	109
	Literaturverzeichnis	XIV
	Anhang	XIX
(A)	Literaturverzeichnis zur strukturierten Literaturrecherche	XX
(B)	Konzeptmatrix der strukturierten Literaturrecherche	XXIV
(C)	Erarbeitetes Geschäftsmodell: Unternehmen A	XXVI
(D)	Erarbeitetes Geschäftsmodell: Unternehmen B	XXVII