

Bischoff, Thore Sören; Thonipara, Anita

Research Report

Digitalisierung des Handwerks auf dem Land: Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

ifh Forschungsbericht, No. 12

Provided in Cooperation with:

Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh)

Suggested Citation: Bischoff, Thore Sören; Thonipara, Anita (2023) : Digitalisierung des Handwerks auf dem Land: Ergebnisse und Handlungsempfehlungen, ifh Forschungsbericht, No. 12, Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh), Göttingen,
<https://doi.org/10.47952/gro-publ-129>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/271036>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Digitalisierung des Handwerks auf dem Land

Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

www.ifh-goettingen.de

ifh Forschungsbericht 12

Thore Sören Bischoff, Anita Thonipara



Volkswirtschaftliches **Institut**
für **Mittelstand & Handwerk**
an der Universität Göttingen



2023

**Veröffentlichung des
Volkswirtschaftlichen Instituts für Mittelstand und Handwerk
an der Universität Göttingen**

Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut e.V.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



Die Wirtschaftsministerien
der Bundesländer



DHKT
DEUTSCHER
HANDWERKSKAMMERTAG



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

ISSN 2751-2215

DOI-URL: <http://dx.doi.org/10.47952/gro-publ-129>

Alle Rechte vorbehalten

ifh Göttingen | Heinrich-Düker-Weg 6 | 37073 Göttingen

Tel.: +49 551 39 174882

E-Mail: info@ifh.wiwi.uni-goettingen.de

Internet: www.ifh-goettingen.de

GÖTTINGEN | 2023

Digitalisierung des Handwerks auf dem Land

Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

Zusammenfassung: Die Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe hat eine große Bedeutung für deren zukünftige Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit und spielt damit eine wichtige Rolle für die Entwicklung ländlicher und strukturschwacher Regionen. Die Ergebnisse des Forschungsprojektes „Digitalisierung des Handwerks auf dem Land – DiHaLa“ zeigen die spezifische Handwerksstruktur des ländlichen Raumes, charakterisieren die Digitalisierung in Handwerksbetrieben als einen schrittweisen Prozess, zeigen die Heterogenität im Digitalisierungsverhalten der Betriebe und identifizieren die spezifischen Treiber der Digitalisierung des ländlichen Handwerks.

Ausgehend von diesen Ergebnissen können für die Digitalisierungsförderung ländlicher Handwerksbetriebe drei übergeordnete Handlungsrahmen abgeleitet werden: Diese umschließen die **digitale Infrastruktur**, die **Handwerksstruktur im ländlichen Raum** sowie die Ausrichtung einer Förderstrategie zwischen **Breiten- und Spitzenförderung**. Innerhalb dieser Handlungsrahmen kann die Digitalisierung des Handwerks auf dem Land innerhalb von vier Handlungsfeldern gefördert werden:

Handlungsfeld 1: Einstieg in die Digitalisierung. Der Einstieg in die Digitalisierung löst häufig weitere Digitalisierungsschritte aus. Die Unterstützung des Digitalisierungseinstiegs ländlicher Handwerksbetriebe muss sich daher am Ausgangspunkt der Digitalisierung des Betriebes orientieren. Dieser unterscheidet sich häufig stark nach Gewerk.

Handlungsfeld 2: Digitale Kompetenzen. Die Digitalisierungsförderung ländlicher Handwerksbetriebe sollte insbesondere den Aufbau digitaler Kompetenzen fördern. Diese sind wesentliche Treiber der Digitalisierung im Allgemeinen und fehlen häufig in ländlichen Betrieben. Ein konsequenter Ausbau der digitalen und hybriden Weiterbildungs- und Lernformate ist unabdingbar, um die Betriebe und Mitarbeitenden in ländlichen Räumen zu erreichen.

Handlungsfeld 3: Überblick über Möglichkeiten. Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe umschließt das Aufzeigen der gewerke- und betriebsspezifischen Möglichkeiten für Digitalisierungsmaßnahmen und bestehende Fördermaßnahmen. Bei der Verfolgung einer Breitenförderung sollten Unterstützungsformate und die Digitalisierungsberatung den Betrieben dabei helfen, einen besseren Überblick über die Digitalisierung, deren Nutzen für den Betrieb, und Fördermöglichkeiten zu bekommen.

Handlungsfeld 4: Geschäftsführende als Gatekeeper. Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe sollte insbesondere bei den Kompetenzen und der Bereitschaft für die Digitalisierung der Geschäftsführenden ansetzen. Diese sind in ländlichen Handwerksbetrieben meist zentrale Akteure bei der Digitalisierung und für den Austausch von Wissen verantwortlich.



Inhalt

1	Einleitung	1
2	Forschungsergebnisse zur Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe	2
	2.1 Handwerksstruktur im ländlichen Raum	2
	2.2 Digitalisierungstypen im ländlichen Raum.....	3
	2.3 Anreize und Hemmnisse bei der Digitalisierung des ländlichen Handwerks.....	5
	2.4 Treiber der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe	9
3	Handlungsempfehlungen zur Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe	11
	3.1 Handlungsrahmen	11
	3.2 Handlungsfelder.....	13
4	Fazit	16
5	Literatur	18

Abbildungen

Abb. 1: Hauptkategorien für die Digitalisierung in Handwerksbetrieben	6
Abb. 2: Handlungsrahmen und Handlungsfelder ländlicher Digitalisierungsförderung	11

Tabellen

Tabelle 1: Digitalisierungsbereiche im Handwerk.....	4
Tabelle 2: Digitalisierungstypen im Handwerk	4
Tabelle 3: Beispielhafte Anwendung des Kategoriensystems	7
Tabelle 4: Unterscheidung nach Ausgangspunkt der Digitalisierung.....	8

1. Einleitung

Die Digitalisierung von Handwerksbetrieben hat eine große Bedeutung für deren zukünftige Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit. So kann die Digitalisierung in Handwerksbetrieben selbst Gegenstand von Innovation sein oder die Innovationskraft der Betriebe langfristig steigern und damit zu einem nachhaltigen Wachstum beitragen. Außerdem kann sie dabei helfen, neue Absatzmärkte zu erschließen. Insbesondere für den ländlichen Raum ist die erfolgreiche Umsetzung der Digitalisierung aufgrund der Bedeutung des Handwerks von großer Wichtigkeit. Das Handwerk ist in ländlichen und strukturschwachen Regionen häufig ein wichtiger Akteur bei der Lebensmittel- und Gesundheitsversorgung, für die Bereitstellung von Arbeitsplätzen sowie als Ausbilder für junge Menschen. Gleichzeitig wird ländlichen Betrieben jedoch häufig ein geringerer Digitalisierungsgrad als städtischen Betrieben unterstellt, welcher insbesondere mit der schlechteren digitalen Infrastruktur in ländlichen Regionen zusammenzuhängen scheint.

Aus diesem Grund hat das Forschungsprojekt „Digitalisierung des Handwerks auf dem Land – DiHaLa“ am ifh Göttingen in den vergangenen drei Jahren das Digitalisierungsverhalten von ländlichen Handwerksbetrieben, die Anreize und Hemmnisse bei der Digitalisierung sowie die Bedarfe der Betriebe mit Hilfe qualitativer und quantitativer Methoden empirisch untersucht. Die Kernergebnisse dieses Projektes werden in diesem Beitrag zusammengefasst und Handlungsempfehlungen für eine gezielte Förderung der Digitalisierung des ländlichen Handwerks formuliert. Der Projektverlauf und die damit verbundenen Ergebnisse können entlang vier thematischer Bereiche zusammengefasst werden:

1. **Handwerkstruktur im ländlichen Raum:** Mit Hilfe bestehender Datensätze des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und des Thünen-Instituts sowie der Handwerksrolle wurden die sozioökonomischen Charakteristika ländlicher Räume sowie die Handwerksstruktur des ländlichen Raums in Südniedersachsen herausgearbeitet.
2. **Digitalisierungstypen im ländlichen Raum:** Auf Basis der Daten des IAB-Betriebspanels konnten verschiedene Digitalisierungsbereiche und Digitalisierungstypen im Handwerk identifiziert werden.
3. **Anreize und Hemmnisse bei der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe:** Die Ergebnisse

zur Handwerksstruktur sowie zu den Digitalisierungstypen im ländlichen Raum wurden genutzt, um geeignete Betriebe in Südniedersachsen für eine qualitative Untersuchung der Anreize und Hemmnisse bei der Digitalisierung auszuwählen. Dabei wurden die Digitalisierungsaktivitäten, die internen und externen Treiber der Digitalisierung, digitale Kompetenzen sowie die generelle Relevanz der Digitalisierung im ländlichen Handwerk untersucht.

4. **Treiber der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe:** Letztlich wurden die in der qualitativen Studie erzielten Erkenntnisse mit Hilfe einer darauf aufbauenden quantitativen Studie überprüft und zusätzliche Erkenntnisse zu den wesentlichen Treibern der Digitalisierung des ländlichen Handwerks identifiziert.

Die Ergebnisse aller vier Bereiche wurden anschließend genutzt, um Handlungsempfehlungen für die Digitalisierungsförderung des ländlichen Handwerks zu formulieren. Diese teilen sich in drei übergeordnete Handlungsrahmen auf: Digitale Infrastruktur, Handwerksstruktur des ländlichen Raums, Breiten- vs. Spitzenförderung.

Innerhalb dieser Handlungsrahmen wurden daraufhin vier Handlungsfelder identifiziert, an denen Fördermaßnahmen ansetzen können:

1. Erleichterung des Einstiegs in die Digitalisierung,
2. Vermittlung digitaler Kompetenzen,
3. Verschaffung eines Überblicks über Möglichkeiten der Digitalisierung,
4. Ansatz von Maßnahmen bei Geschäftsführenden als Gatekeeper der Digitalisierung.

Der vorliegende Beitrag gliedert sich wie folgt: Zunächst werden die Kernergebnisse des Forschungsprojektes zusammengefasst. Dafür werden in Kapitel 2 für die einzelnen Studien jeweils der Ausgangspunkt der Untersuchung, das methodische Vorgehen sowie die Einzelergebnisse erläutert und ein Zwischenfazit gezogen. Anschließend werden in Kapitel 3 die Handlungsempfehlungen für die Förderung der Digitalisierung des ländlichen Handwerks formuliert. Kapitel 4 zieht ein Fazit und fasst die Kernergebnisse und Handlungsempfehlungen zusammen.

2. Forschungsergebnisse zur Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe

2.1 Handwerksstruktur im ländlichen Raum

Ausgangspunkt. Zum Verständnis der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe ist es zunächst notwendig, ländliche Räume von anderen Regionstypen abzugrenzen und zu untersuchen, inwieweit sich die Handwerksstruktur ländlicher Räume von der Handwerksstruktur anderer Räume unterscheidet. Hierzu nutzten Bischoff et al. (2020) verschiedene Klassifikationen ländlicher Räume des Thünen-Instituts sowie des BBSR. Im Anschluss daran wurden auf Basis einer Klassifikation des BBSR auf Ebene der Landkreise ländliche Räume mit städtischen Räumen verglichen. In diesem Rahmen wurde außerdem der ländliche Raum in Südniedersachsen mit dem übrigen ländlichen Raum in Deutschland verglichen, um zu untersuchen, inwieweit sich Südniedersachsen als Untersuchungsregion für die Analyse der Digitalisierung des ländlichen Handwerks eignet. Verglichen wurden die verschiedenen Regionstypen anhand der Variablen Siedlungsstruktur, Einwohnerdichte, Einwohner-Arbeitsplatz-Dichte, Fort- und Zuzugsraten, demografische Struktur, Schulabgänger nach Abschluss, Breitbandversorgung, Einkommen sowie Handwerksanteil. Abschließend wurde mit Hilfe der Daten der Handwerksrolle des Handwerkskammerbezirks Hildesheim-Südniedersachsen untersucht, welche Handwerke den ländlichen Raum besonders stark prägen. Ergänzt wurde diese Betrachtung durch eine Auflistung der Gewerke des ländlichen Raums, welche wichtige Versorgungsaufgaben übernehmen sowie einen überdurchschnittlich hohen Beitrag zur Ausbildungsleistung des Handwerks auf dem Land leisten. Im Folgenden werden die Kernergebnisse der einzelnen Analyseschritte kurz zusammengefasst.

Klassifikation ländlicher Räume. Für die Abgrenzung unterschiedlicher Regionstypen können verschiedene Klassifikationen genutzt werden. Das Thünen-Institut (2016a) bietet eine Möglichkeit, mit welcher Regionen entlang der Dimensionen *Ländlichkeit* und *sozioökonomische Lage* auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte in fünf Regionstypen eingeteilt werden können: 1) sehr ländlich / gute sozioökonomische Lage, 2) sehr ländlich / weniger gute sozioökonomische Lage, 3) eher ländlich / gute sozioökonomische Lage, 4) eher ländlich / weniger gute sozioökonomische Lage, 5) Nicht ländliche Kreise. Auf Ebene der Gemeindeverbände kann darüber hinaus die Dimension *Ländlichkeit* für die

Klassifizierung ländlicher Räume genutzt werden (Thünen-Institut, 2016b). Eine weitere Möglichkeit der Abgrenzung unterschiedlicher Regionstypen bietet das BBSR (2019). So werden Landkreise und kreisfreie Städte in die Typen *ländlicher* und *städtischer Raum* eingeteilt. Neben dieser Betrachtung auf Kreisebene klassifiziert das BBSR Gemeinden entlang der räumlichen Strukturmerkmale *Lage* und *Besiedlung* (BBSR 2010). Bei ersterer Einteilung werden Gemeinden in die Kategorien *sehr peripher*, *peripher*, *zentral* und *sehr zentral* eingeteilt. Auf Basis des Strukturmerkmals *Besiedlung* werden darüber hinaus Gemeinden als *überwiegend städtisch*, *teilweise städtisch* und *ländlich* klassifiziert. Die in diesem Projekt primär genutzte Untersuchungsregion Südniedersachsen zeichnet sich zusammenfassend über alle Klassifizierungen durch zwei eher ländliche Kreise (Northeim und Holzminden) sowie zwei eher städtische Kreise (Göttingen und Hildesheim) aus. Detaillierte Erklärungen zum Aufbau der verschiedenen Klassifizierungen sowie zur genauen Einteilung der Landkreise und Gemeinden in Südniedersachsen sind in Bischoff et al. (2020) enthalten.

Charakteristika des ländlichen Raums. Auf Basis der INKAR-Datenbank des BBSR (2020) wurden im nächsten Schritt städtische und ländlichen Regionen auf Kreisebene anhand verschiedener Indikatoren miteinander verglichen. Dabei zeigt sich, dass ländliche Regionen eine geringere Siedlungs-, Einwohner- und Einwohner-Arbeitsplatz-Dichte, geringere Fort- und Zuzugsraten, ein geringeres BIP pro Einwohner, ein geringeres Haushaltseinkommen, eine geringere Breitbandverfügbarkeit, einen höheren Anteil an älteren Personen und geringeren Anteil an jüngeren Personen sowie eine stärkere kleinbetriebliche Struktur aufweisen (Bezugsjahr 2017). Wird auf Basis dieser Variablen darüber hinaus der ländliche Raum in Südniedersachsen (Landkreise Northeim und Holzminden) mit dem übrigen ländlichen Raum in Deutschland verglichen, so zeigt sich, dass Südniedersachsen ähnliche Charakteristika aufweist und tendenziell noch ländlicher und strukturschwächer aufgestellt ist als der übrige deutsche ländliche Raum. Südniedersachsen bildet daher eine geeignete Untersuchungsregion für die Analyse des Digitalisierungsverhaltens ländlicher Handwerksbetriebe.

Handwerksstruktur im ländlichen Raum Südniedersachsens. Zur Untersuchung der Handwerksstruktur des ländlichen Raums in Südniedersachsen wurden die Daten der Handwerksrolle des Handwerkskammer-

bezirks Hildesheim-Süd-niedersachsen mit Daten des BBSR zur Klassifizierung ländlicher Räume auf Gemeindeebene verknüpft. Dies ermöglichte auf Basis des Sitzes eines Betriebes die Zuordnung einzelner Betriebe zu städtischen und ländlichen Räumen. Diese Informationen wurden in der Folge genutzt, um zu evaluieren, welche Handwerke überdurchschnittlich häufig im ländlichen Raum angesiedelt sind. Hierbei zeigte sich, dass insbesondere das produzierende Handwerk (z.B. Fleischer, Zimmerer, Dachdecker) ihren Sitz überdurchschnittlich häufig im ländlichen Raum haben, während das dienstleistungsnahe Handwerk tendenziell häufiger im städtischen Raum angesiedelt ist. Die Handwerksstruktur des ländlichen Raums ist darüber hinaus durch jene Gewerke geprägt, welche wichtige Versorgungsfunktionen im ländlichen Raum übernehmen. Hierzu gehören die Gesundheits- und Lebensmittelhandwerke. Darüber hinaus sind jene Gewerke für den ländlichen Raum von hoher Bedeutung, welche einen überdurchschnittlich hohen Anteil an der Ausbildung im Handwerk insgesamt aufweisen. Hierzu gehören neben den ohnehin ländlich geprägten Gewerken wie Maler und Lackierer, Tischler, Metallbauer, Maurer und Betonbauer, Zimmerer, Dachdecker, Installateure und Heizungsbauer, Elektrotechniker und Bäcker auch die Gewerke Kraftfahrzeugtechniker, Friseure, Feinwerkmechaniker, Landmaschinenmechaniker, Augenoptiker und Zahntechniker.

Zwischenfazit. Die vorgestellte Untersuchung von Bischoff et al. (2020) bildet die Grundlage für die weitere Untersuchung des Digitalisierungsverhaltens ländlicher Handwerksbetriebe. Die Ergebnisse zeigen für die Untersuchungsregion, welches die ländlich geprägten Räume der Region darstellen und welche Gewerke besonders relevant für den ländlichen Raum sind. Im folgenden Projektverlauf wurden die Ergebnisse primär für die Auswahl ländlicher Handwerksbetriebe zur qualitativen Untersuchung der Digitalisierung des Handwerks in Süd-niedersachsen genutzt. Aus wirtschaftspolitischer Perspektive zeigen die Ergebnisse, bei welchen Betrieben eine auf den ländlichen Raum ausgerichtete Digitalisierungsförderung ansetzen kann.

2.2 Digitalisierungstypen im ländlichen Raum

Ausgangspunkt. Die Digitalisierung von Handwerksunternehmen kann im Rahmen von Reifegradmodellen als ein schrittweiser Entwicklungsprozess verstanden werden (ZEW, 2016; Matthews, 2007). Dieser beginnt mit der Einführung IT-gestützter Arbeitsmittel, gefolgt von der Einführung digitaler Technologien für die interne und externe Kommunikation und schließt mit der

Einführung digitaler Geschäftsmodelle und der Digitalisierung von Produktionsabläufen ab. In Bezug auf Unterschiede bei diesen Digitalisierungsmaßnahmen zwischen Betrieben in der Stadt und auf dem Land können zwei Thesen gegenübergestellt werden. Laut der „Digital divide“-These (Haefner und Sternberg, 2020, Proeger et al., 2019a; 2019b) kommt es zwischen städtischen und ländlichen Betrieben aufgrund einer schlechteren digitalen Infrastruktur in ländlichen Räumen zu einer Zugangslücke bei der Digitalisierung. Zusätzlich kann durch das Fehlen digitaler Qualifikation und Kompetenzen eine Nutzungslücke entstehen (z.B. Runst et al., 2018). Demgegenüber kann die „Death-of-Distance“-These (Cairncross, 1997) gestellt werden, welche davon ausgeht, dass insbesondere Betriebe in ländlichen Regionen einen Anreiz für die Digitalisierung haben. Durch die Nutzung digitaler Technologien können diese die mit der räumlichen Distanz zu Städten verbundenen Transaktionskosten reduzieren. Davon ausgehend untersuchen Thomä et al. (2021), inwieweit diese Thesen für die Digitalisierung von Handwerksbetrieben zutreffen. Dafür werden Daten des IAB-Betriebspanels genutzt und mit Hilfe von Faktor- und Clusteranalysen verschiedene Digitalisierungsbereiche und Digitalisierungstypen im Handwerk identifiziert. Die zentralen Ergebnisse dieser Untersuchung werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Digitalisierungsbereiche in handwerklichen KMU.

Für die Analyse des Digitalisierungsverhaltens von Handwerksbetrieben werden die Daten des IAB-Betriebspanels aus der Erhebungswelle 2017 genutzt, welche Variablen zur Nutzung sowie Bedeutung verschiedener digitaler Technologien enthalten. Hierzu gehören Basistechnologien wie IT-gestützte Arbeitsmittel, mobile Endgeräte und Software-Nutzung sowie der Einsatz von sozialen Netzwerken für Kommunikations- und Rekrutierungszwecke, Technologien zur digitalen Auftragsvergabe, digitale Absatzkanäle zum Produktvertrieb, programmgesteuerte Produktionsmittel und Technologien zur Vernetzung und zum Datenaustausch zwischen Anlagen, Prozessen und Produkten. In Bezug auf die Reifegradmodelle sowie zur Verdichtung dieser Variablen zu einer geringeren Anzahl an Digitalisierungsbereichen in Handwerksbetrieben wurde eine Faktoranalyse durchgeführt, welche miteinander korrelierende Variablen zu sogenannten Faktoren zusammenfasst. Tabelle 1 zeigt das Ergebnis dieser Analyse. Es können drei Digitalisierungsbereiche abgegrenzt werden, welche als drei Reifegradstufen im Digitalisierungsprozess interpretiert werden können: 1. Digitale Basistechnologien, 2. Digitale Plattformen, 3. Digitale Fertigung / Industrie 4.0.

Tabelle 1: Digitalisierungsbereiche im Handwerk

Digitale Basistechnologien	Digitale Plattformen	Digitale Fertigung / Industrie 4.0
<ul style="list-style-type: none"> IT-gestützte Arbeitsmittel Mobile Endgeräte im Unternehmen Software, Algorithmen oder Internetschnittstellen zur IT-basierten Optimierung von Geschäftsprozessen <i>Zum Teil auch:</i> Digitale Auftragsvergabe 	<ul style="list-style-type: none"> Soziale Netzwerke für die Personalrekrutierung Soziale Netzwerke für die interne und externe Kommunikation Digitale Absatzkanäle zum Vertrieb der Produkte <i>Zum Teil auch:</i> Digitale Auftragsvergabe 	<ul style="list-style-type: none"> Programmgesteuerte Produktionsmittel, die indirektes Steuern durch den Menschen weiterhin erfordern Vernetzung und Datenaustausch zwischen Anlagen, Prozessen und Produkten <i>Zum Teil auch:</i> Digitale Auftragsvergabe

Quelle: Thomä et al. (2021)

Digitalisierungstypen im Handwerk. Im nächsten Schritt wurden diese drei Digitalisierungsbereiche genutzt, um mit Hilfe einer Clusteranalyse verschiedene Digitalisierungstypen im ländlichen und städtischen Handwerk zu identifizieren. Als Clustervariablen wurden dabei die geschätzten Faktorwerte (Factor scores) der Betriebe für die drei Digitalisierungsbereiche sowie eine Variable zum Sitz der Betriebe im städtischen oder

ländlichen Raum genutzt. Die Clusteranalyse fasst jene Betriebe zu einem Cluster zusammen, welche sich in Bezug auf diese vier Variablen ähneln. Ergebnis der Analyse sind die vier Digitalisierungstypen „analoge Betriebe“, „digitale Beginner“, „Teilnehmer der Plattformökonomie“ und „digitale Vorreiter beim Handwerk 4.0“. Tabelle 2 stellt die Charakteristika der jeweiligen Typen gegenüber.

Tabelle 2: Digitalisierungstypen im Handwerk

	Digitalisierungstypen im Handwerk			
	„Analoge“ Betriebe	Digitale Beginner	Teilnehmer der Plattformökonomie	Digitale Vorreiter beim Handwerk 4.0
Prozentanteil am handwerklichen Mittelstand	16,9 %	53,7 %	10,1 %	19,3 %
Digitale IKT (fett markiert, wenn aktuell von besonders hoher Bedeutung)	Unterdurchschnittliche Nutzung / Bedeutung aller betrachteten IKT-Bereiche	Digitale Basistechnologien	Digitale Basistechnologien plus digitale Plattformen	Digitale Basistechnologien plus digitale Plattformen plus digitale Fertigung / Industrie 4.0
Unternehmensstandort	Eher ländliche Regionen	Keine räumliche Konzentrationstendenz	Eher städtische Regionen	Eher ländliche Regionen
Typische Handwerksbereiche	Handwerke für den privaten Bedarf	Bau- und Ausbauhandwerk	Kraftfahrzeuggewerbe Gesundheitshandwerk	Zulieferer- und Investitionsgüterhandwerk
Typische Unternehmensgröße	Kleinstunternehmen bis 9 Beschäftigte	Alle Größenklassen, jedoch eher kleiner	Klein- und Mittelbetriebe ab 10 Beschäftigte	Klein- und Mittelbetriebe ab 10 Beschäftigte
Wettbewerb	Niedrigere Wettbewerbsintensität Sinkendes Geschäftsvolumen	Niedrigere Wettbewerbsintensität Konstantes Geschäftsvolumen	Hoher Konkurrenz- und Wettbewerbsdruck Steigendes Geschäftsvolumen	Hoher Konkurrenz- und Wettbewerbsdruck Steigendes Geschäftsvolumen
Digitale Infrastruktur	Häufig kein Breitbandanschluss Leistungskapazität des Breitbandanschlusses reicht oft nicht aus	Durchschnittliche Breitband-Konnektivität/Leistung	Breitbandanschluss ist häufig vorhanden Starke Leistungskapazität des Breitbandanschlusses	Breitbandanschluss ist häufig vorhanden / durchschnittliche Leistungskapazität
Betriebliche Investitionen und Innovationen	Veraltete Technik, Kaum Investitionen und wenig Innovation	Durchschnittlicher technischer Stand, Investitionen und Innovationen leicht unter dem Mittel	Moderne Technik, hohe Investitions- und Innovationsaktivität	Moderne Technik, sehr hohe Investitions- und Innovationsaktivität

Quelle: Thomä et al. (2021)

Analoge Betriebe weisen bei allen drei Digitalisierungsbereichen unterdurchschnittliche Nutzungs- und Bedeutungswerte auf. Digitale Beginner nutzen häufig bereits digitale Basistechnologien, schneiden aber unterdurchschnittlich bei digitalen Plattformen und digitalen Fertigungsmethoden ab. Teilnehmer der Plattformökonomie nutzen neben digitalen Basistechnologien auch digitale Plattformen. Die digitalen Vorreiter beim Handwerk 4.0 weisen überdurchschnittliche Nutzungs- und Bedeutungswerte bei allen drei Digitalisierungsbereichen auf. In Bezug auf den Sitz der Betriebe sitzen die analogen Betriebe sowie auch die digitalen Vorreiter überdurchschnittlich häufig im ländlichen Raum, während Betriebe aus der Gruppe der Teilnehmer der Plattformökonomie eher im städtischen Raum angesiedelt sind. Bei der Gruppe der digitalen Beginner lassen sich keine räumlichen Konzentrationstendenzen feststellen.

Zwischenfazit. In Bezug auf die „Digital divide“-These und die „Death-of-Distance“-These lassen sich empirische Hinweise für die teilweise Gültigkeit beider Thesen finden. Während gemäß der „Digital divide“-These analoge Betriebe tendenziell eher im ländlichen Raum sitzen, sind dort auch die digitalen Vorreiter zu finden, welche im Rahmen der „Death-of-Distance“-These die Digitalisierung für sich zu nutzen scheinen. Insgesamt zeigen die Ergebnisse die Heterogenität des ländlichen Handwerks in Bezug auf den Digitalisierungsstand.

Die Ergebnisse wurden im folgenden Projektverlauf genutzt, um im Rahmen der qualitativen Analyse die Anreize und Hemmnisse der Digitalisierung von ländlichen Handwerksbetrieben aus unterschiedlichen Digitalisierungstypen zu untersuchen. Aus wirtschaftspolitischer Perspektive zeigen die Ergebnisse, dass eine auf den ländlichen Raum ausgerichtete Digitalisierungsförderung die unterschiedlichen Digitalisierungsstände der ländlichen Handwerksbetriebe berücksichtigen muss.

2.3 Anreize und Hemmnisse bei der Digitalisierung des ländlichen Handwerks

Ausgangspunkt. Das vorangegangene Kapitel zeigte die Heterogenität des Digitalisierungsverhaltens von Handwerksbetrieben, welche nicht nur zwischen Betrieben in Stadt und Land festzustellen ist, sondern sich auch zwischen Betrieben auf dem Land zeigt. Trotz dieser festgestellten Unterschiede gibt es nur wenige Studien, welche die Gründe dieses Digitalisierungsverhaltens analysieren. Bischoff et al. (2022) führten daher

eine explorative Studie zum Digitalisierungsverhalten von Handwerksbetrieben durch, welche mit Hilfe von qualitativen Interviews mit Handwerksbetrieben und regionalen Akteuren aus dem Handwerkskammerbezirk Hildesheim-Süd-niedersachsen die Treiber der Digitalisierung im Allgemeinen sowie spezifisch für Betriebe im ländlichen Raum untersucht.

Methodisches Vorgehen. Die Auswahl der Betriebe für die qualitative Stichprobe erfolgte dabei auf Basis der beiden in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellten Studien. Die Erkenntnisse aus Bischoff et al. (2020) wurden genutzt, um Betriebe aus jenen Gewerken auszuwählen, welche den ländlichen Raum besonders stark prägen. Auf Basis der Ergebnisse von Thomä et al. (2021) wurde darüber hinaus versucht, Betriebe mit unterschiedlichem Digitalisierungsstand in der Stichprobe zu berücksichtigen, um die Heterogenität bei der Digitalisierung (ländlicher) Handwerksbetriebe abzubilden. Neben 32 Interviews mit Handwerksbetrieben wurden zusätzlich zehn Interviews mit regionalen Akteuren (Wirtschaftsförderungen, Handwerkskammern, etc.) geführt, um Informationen über die spezifischen Charakteristika der Untersuchungsregion zu erlangen sowie die Erkenntnisse aus den Betriebsinterviews zu validieren. Für alle Interviews wurden semi-strukturierte Leitfäden genutzt, welche bei den Betrieben thematisch die generelle Bedeutung der Digitalisierung, die unternehmensinternen und -externen Digitalisierungstreiber, räumliche Faktoren und die Bedarfe der Betriebe erfragten. Der Leitfaden für die regionalen Akteure richtete sich nach der spezifischen Rolle des jeweiligen Akteurs und deckte mehrheitlich Fragen zur Untersuchungsregion, zur Digitalisierung im Handwerk sowie zu Fördermaßnahmen ab. Alle Interviews wurden transkribiert und computergestützt (MAXQDA) ausgewertet.

Digitalisierung in Handwerksunternehmen. Ergebnis der Auswertung ist ein detailliertes Kategoriensystem, welches die verschiedenen Facetten der Digitalisierung von Handwerksbetrieben in den Blick nimmt. Als Ausgangspunkt für die Bildung der Hauptkategorien diente das Kategoriensystem von Thomä und Bischoff (2021), welches den Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Innovation in KMU untersucht und auf Basis der Interviews an die Digitalisierung von Handwerksbetrieben angepasst wurde. Die durch dieses Vorgehen hergeleiteten Hauptkategorien sind in Abb. 1 dargestellt und werden im Folgenden kurz zusammengefasst. Die detaillierte Beschreibung des Kategoriensystems – insbesondere der Subkategorien – kann Bischoff et al. (2021) entnommen werden.



Abb. 1: Hauptkategorien für die Digitalisierung in Handwerksbetrieben

Quelle: Bischoff et al. (2021)

Die Hauptkategorie *Digitalisierungsaktivitäten* fasst zunächst alle durchgeführten und geplanten Digitalisierungsmaßnahmen in den Betrieben zusammen, um einen Überblick über das Digitalisierungsgeschehen zu bekommen. Die Kategorien *interne Treiber* und *externe Treiber der Digitalisierung* berücksichtigen dann die Faktoren innerhalb der Betriebe sowie Einflüsse von außerhalb, die die Digitalisierung in Handwerksbetrieben treiben. In der Hauptkategorie *digitale Kompetenzen* werden Aussagen der Betriebe gesammelt, welche die vorhandenen Kompetenzen der Mitarbeitenden sowie Geschäftsführenden beschreiben und Maßnahmen zur Erlangung digitaler Kompetenzen erörtern. Die letzte

Hauptkategorie befasst sich mit der *generellen Relevanz der Digitalisierung* in Handwerksbetrieben und berücksichtigt jene Aussagen zur Digitalisierung, die keiner der vorangegangenen Kategorien zugeordnet werden konnten.

Zur Veranschaulichung des Kategoriensystems wurden in Tabelle 3 die Hauptkategorien exemplarisch auf drei Gewerke angewendet. Dabei werden die charakteristischen Merkmale bei den Digitalisierungsaktivitäten, den internen und externen Treibern der Digitalisierung, den digitalen Kompetenzen sowie der generellen Relevanz der Digitalisierung zusammengefasst.

Tabelle 3: Beispielhafte Anwendung des Kategoriensystems

	Zahntechniker	Installateure und Heizungsbauer	Dachdecker
Digitalisierungsaktivitäten	Digitalisierung der Produktion (3D-Druck, Frästechnologie CAD), digitale Schnittstellen zu den Kunden (Intraoralscanner), Soziale Medien für Rekrutierung	Umgang mit digitalen Produkten, digitale Bauplanung, Einführung digitaler Prozesse	Einführung digitaler Prozesse, Digitalisierung der Arbeitsvorbereitung (CAD-Programm zur Flächenermittlung eines Dachs)
Interne Treiber	Geschäftsführer, Mischung aus jungen und erfahrenen Mitarbeitern (Erfahrene Mitarbeiter für Digitalisierung der Produktion und junge Mitarbeiter für Umgang mit neueren Technologien wie Smartphones und Sozialen Medien)	Geschäftsführer, erfahrene Mitarbeiter und Mitarbeiter in leitenden Positionen für den Umgang mit digitalen Produkten	Geschäftsführer, Mitarbeiter (insbesondere für die Einführung digitaler Prozesse ist die Einbindung der Mitarbeiter und die Schaffung einer entsprechenden Unternehmenskultur zentral)
Externe Treiber	Kunden (Zahntechniker muss sowohl analog als auch digital bedienen können), Zahntechniker selbst als Digitalisierungstreiber bei Kunden, Hersteller der digitalen Produktionstechnologien	Zulieferer und Hersteller der digitalen Produkte (durch Bereitstellung der Produkte und Bereitstellung von Onlineplattformen zur Bestellung), Kunden weniger wichtig	Externe Akteure weniger wichtig (da insbesondere interne Prozesse digitalisiert werden, treiben auch primär interne Faktoren die Digitalisierung)
Digitale Kompetenzen	Umgang mit digitalen Fertigungstechnologien, Weiterbildung schnell überholt	Durchführung von Weiterbildungen, Nutzung von Produkt- und Montagevideos der Hersteller zur Schulung, digitale Inhalte in der Ausbildung fehlen	Schulungen zu den genutzten Softwares und Wunsch nach mehr und besseren Angeboten in diesem Bereich
Generelle Relevanz	Bereits seit vielen Jahren hohe Relevanz durch digitale Fertigungstechnologien, dennoch nach wie vor Grundverständnis handwerklicher Tätigkeit notwendig	Reduzierung von Montagefehlern durch Videos, schnellere interne Prozesse durch digitale Anwendungen, generell wird der Digitalisierung der internen Prozesse aber eine vergleichsweise geringere Bedeutung zugeschrieben	Effizientere Abläufe durch die Digitalisierung interner Prozesse

Quelle: Bischoff et al. (2021)

Die Beschreibung der Haupt- und Subkategorien in Bischoff et al. (2021) sowie deren exemplarische Anwendung bildet die Heterogenität der Digitalisierungsaktivitäten sowie deren Treiber ab. Daher wurden auf Basis dieser Ergebnisse drei idealtypische Gruppen von Handwerksbetrieben abgegrenzt, die sich in Bezug auf den Ausgangspunkt der Digitalisierung unterscheiden. Hierzu gehören *Betriebe mit digitaler Produktion*, *Betriebe mit digitalen Produkten* sowie *Betriebe mit digitalen Prozessen*. Tabelle 4 stellt diese Gruppen übersichtlich mit den dazugehörigen typischen Gewerken dar. Die herausgebildeten Gruppen unterscheiden sich zum

Teil von der vorgenommenen Typisierung in Thomä et al. (2021), welche in Kapitel 2.2 beschrieben wurde. Dies hängt im Wesentlichen mit der zugrundeliegenden Stichprobe zusammen. In Thomä et al. (2021) wurden Betriebe unabhängig vom Digitalisierungsgrad sowie von der Gewerkezugehörigkeit befragt. In der hier genutzten qualitativen Studie wurden nur für den ländlichen Raum typische Gewerke berücksichtigt. Außerdem ist zu vermuten, dass in der Stichprobe insbesondere digital-affinere Betriebe enthalten sind, da diese eher geneigt sind, an einem Interview zum Thema Digitalisierung teilzunehmen. Diese Positivauswahl führt

dazu, dass keine Gruppe mit „analogen Betrieben“ identifiziert werden konnte. Die Gruppe der Betriebe mit digitaler Produktion deckt sich am ehesten mit der Gruppe der digitalen Vorreiter in Thomä et al. (2021) und die Betriebe mit digitalen Produkten und digitalen Prozessen mit den Gruppen der digitalen Beginner und

Teilnehmern der Plattformökonomie. Die hier herausgebildeten Gruppen können somit als eine Ergänzung zur Typisierung in Thomä et al. (2021) verstanden werden, die einen besonderen Fokus auf digital-affine Betriebe im ländlichen Raum legen.

Tabelle 4: Unterscheidung nach Ausgangspunkt der Digitalisierung

	Gruppe 1: Betriebe mit digitaler Produktion	Gruppe 2: Betriebe mit digitalen Produkten	Gruppe 3: Betriebe mit digitalen Prozessen
Typische Gewerke	Zahntechniker, Orthopädie- schuhtechniker, Augenopti- ker, Kfz-Techniker	Installateure und Heizungs- bauer, Elektrotechniker, Hör- geräteakustiker	Dachdecker, Zimmerer, Tischler, Fleischer, Müller, Bäcker
Ausgangspunkt der Digitalisierung	Einführung digitaler Techno- logien in der Produktion/ Er- bringung der Dienstleistung	Installation, Wartung oder Anpassung digitaler Pro- dukte	Digitalisierung von Prozessen neben handwerklich gepräg- ter Produktion

Quelle: Bischoff et al. (2021)

Bedeutung des ländlichen Raums. Mit Blick auf den ländlichen Raum zeigen die Ergebnisse, dass unterschiedliche Digitalisierungsstände primär durch die Gewerkezugehörigkeit bedingt sind und dass es zwischen städtischen und ländlichen Handwerksbetrieben nur geringe Unterschiede im Digitalisierungsgrad gibt. In Bezug auf die Bedeutung einzelner Digitalisierungstreiber lassen sich jedoch einige Unterschiede zwischen Stadt und Land feststellen. So wird in den Interviews häufig die unzureichende digitale Infrastruktur im ländlichen Raum als Nachteil für die dort ansässigen Betriebe aufgeführt. Dies spiele insbesondere für Betriebe mit fortgeschrittenen digitalen Produktionstechnologien eine Rolle und sei für Betriebe mit geringerem Digitalisierungsgrad häufig weniger relevant. Zusätzlich wird betont, dass es im ländlichen Raum schwieriger sei, Auszubildende zu finden, die bereits digitale Kompetenzen mitbringen. Letztlich werde einigen Digitalisierungsbereichen in Betrieben im ländlichen Raum eine geringere Bedeutung beigemessen. So sei die persönliche Kundennähe sowie informelle Reputationsmechanismen wichtiger und digitale soziale Netzwerke weniger wichtig als in städtischen Betrieben.

Zwischenfazit. Die Studie von Bischoff et al. (2021) untersuchte das Digitalisierungsverhalten der Betriebe entlang der Kategorien Digitalisierungsaktivitäten, interne und externe Treiber der Digitalisierung, digitale Kompetenzen sowie generelle Relevanz der Betriebe und zeigt die Heterogenität bei der Digitalisierung

(ländlicher) Handwerksbetriebe. Dabei wurden drei Gruppen digital-affiner Handwerksbetriebe identifiziert, die sich beim Ausgangspunkt ihrer Digitalisierungsaktivitäten unterscheiden. Dazu gehören Betriebe mit digitaler Produktion, Betriebe mit digitalen Produkten und Betriebe mit digitalen Prozessen. Der Sitz eines Betriebes im ländlichen Raum steht nicht unmittelbar im Zusammenhang mit einem geringeren Digitalisierungsstand. Spezifische Eigenschaften ländlicher Räume, wie beispielsweise eine schlechtere digitale Infrastruktur, weniger digitalen Kompetenzen und die Bedeutung persönlicher Kundennähe können einen Einfluss auf die betrieblichen Digitalisierungsmaßnahmen ausüben.

Die Ergebnisse dieser explorativen Studie mündeten im weiteren Projektverlauf in der Konzipierung einer quantitativen Betriebsumfrage, um die qualitativ gewonnenen Hinweise zur Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe zu quantifizieren und die wesentlichen Treiber der Digitalisierungsmaßnahmen zu identifizieren. Aus wirtschaftspolitischer Perspektive zeigt die Studie vier mögliche Handlungsfelder für die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe auf: (1) Verbesserung der digitalen Infrastruktur, (2) Schaffung eines besseren Überblicks über die Möglichkeiten der Digitalisierung im Betrieb, (3) Vereinfachter Zugang zu bestehenden Fördermaßnahmen, (4) Vermittlung digitaler Kompetenzen als Ausbildungsinhalt.

2.4 Treiber der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe

Ausgangspunkt. Die vorangegangenen Projektschritte zeigten die für den ländlichen Raum prägenden Handwerke (Bischoff et al., 2020), identifizierten verschiedene Digitalisierungstypen (Thomä et al., 2021) und untersuchten explorativ die Digitalisierungsaktivitäten (ländlicher) Handwerksbetriebe sowie die dabei vorliegenden Anreize und Hemmnisse. Diese Ergebnisse münden im letzten Schritt des Projekts in zwei Umfragen: Zum einen wurde eine Betriebsumfrage durchgeführt, um die wesentlichen Treiber der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe zu identifizieren. Zum anderen wurde eine Umfrage unter den Beauftragten für Innovation und Technologie (BITs) sowie den Mitarbeitenden der regionalen Schaufenster (MRS) des Mittelstand-Digital Zentrum Handwerk zur Identifizierung von Fördermaßnahmen und anderen Unterstützungsformaten durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Umfrage werden im Folgenden kurz vorgestellt.

Methodisches Vorgehen. Die Betriebsbefragung beinhaltete allgemeine Fragen zum Betrieb, Fragen zur Digitalisierung in verschiedenen Geschäftsbereichen und legte einen Fokus auf die Kommunikation mit Kunden, die Formen der Mitarbeitendenrekrutierung, die Aus- und Weiterbildung im Bereich Digitalisierung, die digitale Infrastruktur, die unternehmensinternen und -externen Treiber der Digitalisierung sowie die Persönlichkeit der Geschäftsführenden. Die Umfrage wurde als Online-Umfrage in Qualtrics erstellt und über E-Mail-Listen mehrerer Handwerkskammern in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern an die Betriebe versendet. Insgesamt nahmen 969 Betriebe an der Umfrage teil, wobei nicht alle Betriebe die Umfrage vollständig beantworteten. Nach einer deskriptiven Auswertung der Umfrage wurden die Treiber der Digitalisierung im Handwerk mittels Regressionsanalyse untersucht. Die Beraterumfrage umfasste Fragen zur Digitalisierung im ländlichen Raum, der Förderung der Digitalisierung, zu Fachkräften und der Persönlichkeit der Geschäftsführenden. Die Umfrage wurde ebenfalls als Online-Umfrage in Qualtrics erstellt und per E-Mail durch das Mittelstand-Digital Zentrum Handwerk an die Beratenden versendet. An der Umfrage nahmen 38 Personen teil. Die Umfrage wurde aufgrund der geringen Anzahl an Beobachtung qualitativ und deskriptiv ausgewertet.¹

Treiber der Digitalisierung. Die zunächst deskriptiv erfolgte Analyse zeigt, dass im Durchschnitt Handwerks-

betriebe mit Sitz im ländlichen Raum weniger weit digitalisiert sind als Betriebe im städtischen Raum. Eine Auswertung einzelner Digitalisierungsbereiche zeigt darüber hinaus, dass dieser für ländliche Betriebe geringere Digitalisierungsgrad insbesondere durch Unterschiede bei der Digitalisierung von Unternehmensprozessen (Cloud-Nutzung, Software-Lösungen, Kommunikation, digitale Vernetzung im Betrieb) bedingt ist. Betriebe aus den Gewerbegruppen Gesundheitsgewerbe und Kraftfahrzeuggewerbe weisen die vergleichsweise höchsten Digitalisierungsgrade auf. Bei einer Betrachtung einzelner Digitalisierungsbereiche nach Gewerk wird zudem deutlich, dass Gewerke wie Tischler und Zimmerer hohe Bedeutungswerte bei weit fortgeschrittenen digitalen Technologien wie digitalen Produktionsmethoden aufweisen. Da diese Gewerke überdurchschnittlich häufig im ländlichen Raum sitzen, verdeutlicht dieses Ergebnis, dass trotz des im Durchschnitt geringeren Digitalisierungsgrades ländlicher Handwerksbetriebe auch Betriebe mit weit fortgeschrittenen digitalen Technologien im ländlichen Raum vorzufinden sind.

Die Regressionsanalyse identifiziert das Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten für Digitalisierung, die Distanz zur Hauptkundengruppe und den Geschäftsführenden sowie deren Persönlichkeit als die wesentlichen Treiber der Digitalisierung. Die Persönlichkeitseigenschaften Extraversion und Offenheit hängen positiv mit dem Digitalisierungsgrad im Betrieb zusammen. Der Einfluss der Persönlichkeitsmerkmale unterscheidet sich jedoch nach dem jeweiligen Digitalisierungsbereich. Während Extraversion in der Frühphase der Digitalisierung von besonderer Bedeutung ist, hat die Offenheit der Geschäftsführenden einen positiven Einfluss bei der Einführung weiter fortgeschrittener digitaler Technologien.

Der Sitz eines Betriebes im ländlichen Raum hängt negativ mit dessen Digitalisierungsgrad zusammen und bestätigt damit die deskriptiven Ergebnisse. Dieser negative Zusammenhang hängt jedoch nicht mit einer schlechteren Breitbandversorgung im ländlichen Raum zusammen, welcher in der Stichprobe keinen signifikanten Einfluss auf die Digitalisierung der Betriebe ausübt. Es ist eher zu vermuten, dass der negative Einfluss des Sitzes eines Betriebes im ländlichen Raum durch einen dort geringeren Wettbewerbsdruck im Vergleich zum städtischen Raum zu erklären ist. Da die qualitativen Ergebnisse aus dem vorangegangenen Kapitel demgegenüber auf einen Zusammenhang zwischen der Breitbandverfügbarkeit und dem Digitalisierungsgrad

¹ Details zu beiden Umfragen können der Veröffentlichung von Bischoff & Thonipara (2022) entnommen werden.

hindeuteten, wurde im Projektverlauf eine weitere Studie veröffentlicht, welche sich auf Basis verschiedener Datenquellen dem Zusammenhang zwischen Breitbandverfügbarkeit und Digitalisierung widmet (Bischoff et al., 2022). Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass trotz der Betonung der Wichtigkeit einer ausreichenden Breitbandversorgung in den qualitativen Daten ein signifikanter Effekt in quantitativen Analysen nicht mehr nachzuweisen ist und der geringere Digitalisierungsgrad ländlicher Betriebe mit anderen ländlichen Faktoren zu erklären ist. Der massive Ausbau des Breitbands in den letzten Jahren wird somit die Mehrheit der Handwerksbetriebe auf dem Land erreicht haben. Dieses Ergebnis schließt jedoch nicht aus, dass eine schnelle Internetversorgung für ländliche Betriebe mit weit fortgeschrittenen digitalen Technologien, bspw. in der Produktion, nach wie vor von großer Bedeutung ist.

Zwischenfazit. Die Analyse identifiziert die zentralen Treiber der Digitalisierung, welche das Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten in Bezug auf Digitalisierung, die Distanz zur Hauptkundengruppe und den Geschäftsführenden sowie deren Persönlichkeit umschließt. Gemeinsam mit den Ergebnissen der Beraterumfrage zeigen die Ergebnisse der Betriebsumfrage verschiedene Handlungsfelder für eine Förderung der Digitalisierung in ländlichen Handwerksbetrieben auf, welche Informationsveranstaltungen, eine direkte Ansprache der Betriebe, das Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten sowie die Berücksichtigung der Persönlichkeit der Geschäftsführenden in der Beratung umfassen. Diese Implikationen werden im Folgenden mit den Schlussfolgerungen der vorangegangenen Kapitel zusammengeführt und sieben konkrete Handlungsempfehlungen für eine auf ländliche Betriebe ausgerichtete Digitalisierungsförderung formuliert.

3. Handlungsempfehlungen zur Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe

Die vorgestellten Studien offenbaren verschiedene Handlungsfelder für eine gezielte Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe. Grundlegende Empfehlungen zur Digitalisierung des Handwerks wurden bereits im Rahmen eines Vorgängerprojektes zur Digitalisierung im Handwerk allgemein in Bizer et al. (2020) formuliert. Diese umfassen den Einstieg in Digitalisierungsprozesse, digitales Marketing, Digitalisierungsberatung sowie die Mitarbeitendenqualifikation und die Aus- und Weiterbildung. Die hier diskutierten Handlungsempfehlungen ergänzen jene von Bizer et al. (2020) mit einem besonderen Fokus auf die Bedarfe ländlicher Handwerksbetriebe, die in den vorgestellten Studien identifiziert wurden.

Handwerkebetriebe bewegt. Hierzu gehören die digitale Infrastruktur, die Handwerksstruktur im ländlichen Raum, sowie die Auswahl einer Breiten- vs. Spitzenförderung bei der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe. Innerhalb dieser Handlungsrahmen werden vier Handlungsfelder definiert, bei welchen Fördermaßnahmen ansetzen können. Dies ist zum einen die Unterstützung des Einstiegs in die Digitalisierung, das Verschaffen eines Überblicks über die Möglichkeiten der Digitalisierung und geeigneten Fördermaßnahmen, die Vermittlung digitaler Kompetenzen sowie das Ansetzen der Förderung bei den Geschäftsführenden als Gatekeeper für Digitalisierungsmaßnahmen in Handwerksbetrieben. Die Handlungsrahmen und Handlungsfelder sind in Abb. 2 als Übersicht dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

3.1 Handlungsrahmen

Zunächst werden drei Handlungsrahmen definiert, in welchen sich die Digitalisierungsförderung ländlicher

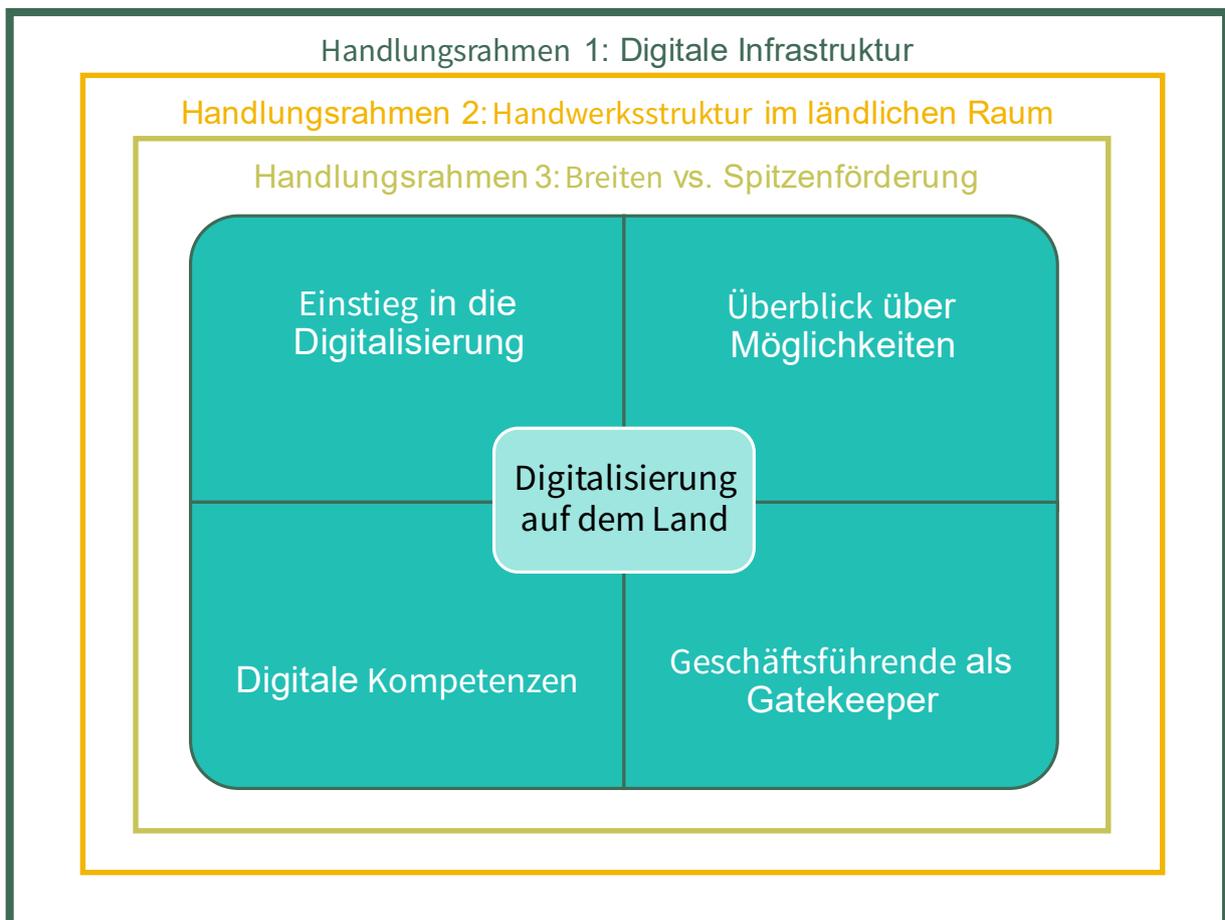


Abb. 2: Handlungsrahmen und Handlungsfelder ländlicher Digitalisierungsförderung

Handlungsrahmen 1: Digitale Infrastruktur

Zur Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe sollten infrastrukturelle Faktoren wie der Ausbau schneller Internetanschlüsse sowie der Ausbau des 5G-Netzes weiterhin gefördert werden. Während der Breitbandausbau aufgrund des hohen Ausbaustands an Bedeutung verliert, ist der Ausbau des 5G-Netzes für die mobile Arbeit von Betrieben essenziell wichtig.

Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe umfasst infrastrukturelle Faktoren wie den Ausbau schneller Internetanschlüsse sowie den Ausbau des 5G-Netzes. Die verschiedenen Untersuchungen zeigten, dass einer ausreichenden Breitbandversorgung unterschiedliche Bedeutung beigemessen wird und dass ein signifikanter Einfluss eines Breitbandanschlusses auf die Digitalisierung nicht mehr nachzuweisen ist. Darüber hinaus betonen einige Betriebe und regionale Akteure in der Untersuchung von Bischoff et al. (2022), dass andere Faktoren wie digitale Kompetenzen oder das generelle Interesse an Digitalisierungsthemen wichtiger für die Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen im Betrieb sind. Diese Ergebnisse sind damit zu erklären, dass der Breitbandausbau mittlerweile weiter fortgeschritten ist und auch große Teile des ländlichen Raums erreicht hat. Nichtsdestotrotz wird die Bedeutung einer schnellen Internetverbindung von einigen Betrieben weiterhin betont. Dies kann insbesondere damit zusammenhängen, dass die Nutzung fortgeschrittener digitaler Technologien in der Produktion und die Vernetzung innerhalb des Betriebes eine ausreichende Internetgeschwindigkeit erfordern. Während also eine ausreichende Versorgung nach wie vor einen Baustein der Digitalisierungsförderung ländlicher Regionen bildet, zeigen die nachfolgenden Beschreibungen, dass andere Handlungsfelder mittlerweile für die Digitalisierungsförderung von größerer Bedeutung sind. Aus den qualitativen Interviews und dem Austausch mit Stakeholdern hat sich gezeigt, dass der Ausbau des 5G-Netzes für die Handwerksbetriebe im ländlichen Raum hoch relevant ist. Dieser spielt besonders für Betriebe des Bau- und Ausbaugewerbes eine große Rolle, da dies Betriebe sind, die bei Kunden auf der Baustelle arbeiten und auf eine gute mobile Verbindung zur Nutzung von mobilen Endgeräten und zur Kommunikation angewiesen sind.

Handlungsrahmen 2: Handwerksstruktur im ländlichen Raum

Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe muss die Struktur des Handwerks auf dem Land berücksichtigen, da diese sich stark vom städtischen Raum unterscheiden kann.

Die Untersuchung von Bischoff et al. (2020) zeigte, welche Handwerke den ländlichen Raum besonders stark prägen. Dazu gehören zum einen Betriebe aus Gewerken, die überdurchschnittlich häufig im ländlichen Raum sitzen. Dies ist insbesondere das produzierende Handwerk, zu denen unter anderem die Gewerke Fleischer, Tischler oder Zimmerer gehören. Zum anderen prägen Gewerke den ländlichen Raum, die wichtige Versorgungsaufgaben übernehmen, wie die Gesundheits- und Lebensmittelhandwerke. Letztlich trägt das Handwerk durch seine Ausbildungsleistung zum Aufbau von Humankapital im ländlichen Raum bei. Handwerke mit einer besonders hohen Ausbildungsleistung sind unter anderem Kraftfahrzeugtechniker, Elektrotechniker sowie Installateure und Heizungsbauer. Daher haben auch diese Gewerke eine hohe Bedeutung für den ländlichen Raum. Eine auf die Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe ausgerichtete Digitalisierungsförderung sollte somit insbesondere die spezifischen Bedarfe dieser Handwerksbereiche berücksichtigen, um die Entwicklungspotenziale ländlicher Regionen bestmöglich zu nutzen.

Handlungsrahmen 3: Breiten- vs. Spitzenförderung

Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe muss zwischen einer Breiten- und Spitzenförderung unterscheiden, da sich Handwerksbetriebe auf dem Land erheblich in Ihrem Digitalisierungsgrad unterscheiden. Für eine Breitenförderung eignen sich v.a. Informationsveranstaltungen zu Einstiegsthemen der Digitalisierung, niedrigschwellige und unbürokratische Förderprogramme oder die Nutzung von Fallbeispielen. Um ländliche Betriebe zu erreichen, eignen sich dabei insbesondere digitale Formate. Wird hingegen eine Spitzenförderung forciert, eignet sich am besten die Einbindung der Vorreiterbetriebe in das regionale Innovationssystem durch Netzwerkveranstaltungen.

Die Untersuchung von Thomä et al. (2021) sowie Bischoff et al. (2022) verdeutlichte die Heterogenität bei der Digitalisierung des Handwerks im Allgemeinen und im Speziellen auch im ländlichen Raum. So lassen sich im ländlichen Raum Betriebe mit unterschiedlichen digitalen Reifegraden finden. Insbesondere Betriebe mit sehr geringem Digitalisierungsgrad, aber auch solche mit weit fortgeschrittenen digitalen Technologien in der Produktion prägen den ländlichen Raum. Gerade die Betriebe mit einem geringen Digitalisierungsgrad machen einen hohen Anteil an allen Betrieben im Handwerk aus.

Ist es das Ziel, insbesondere die Digitalisierung in diesen Betrieben zu fördern, muss eine niedrigschwellige Förderung auf die Einführung grundlegender Digitalisierungsmaßnahmen abzielen, wie beispielsweise der Nutzung digitaler Kommunikationstechnologien oder digitalem Marketing. Die Implementierung dieser ersten Digitalisierungsschritte löst häufig weitere Digitalisierungsaktivitäten im Betrieb aus (Bizer et al., 2020). Zielführende Formate können Informationsveranstaltungen zu Einstiegsthemen bei der Digitalisierung, niedrigschwelligen und unbürokratischen Förderprogrammen oder erfolgreichen Fallbeispielen der Digitalisierung in Handwerksbetrieben sein. Die Durchführung solcher Veranstaltungen nicht nur in den urbanen Zentren, sondern auch im ländlichen Raum der Regionen oder auf digitalem Wege ist für die Erreichung ländlicher Betriebe von zentraler Bedeutung. Weitere Unterstützung kann durch die direkte Ansprache von Betrieben und der damit verbundenen Sensibilisierung für Digitalisierung erfolgen.

Ist es dagegen das Ziel, die Digitalisierungsbemühungen in Betrieben mit bereits höherem Digitalisierungsgrad zu fördern, so sind die im vorherigen Absatz diskutierten Maßnahmen wenig zielführend. Hier müssen die spezifischen Anforderungen der digitalisierten Betriebe berücksichtigt werden, da sich, wie in den vorangegangenen Kapiteln gezeigt, das Digitalisierungsverhalten insbesondere zwischen den verschiedenen Gewerken erheblich unterscheidet. Wie bereits in Bizer et al. (2020) diskutiert, kann die Einbindung dieser Betriebe in das regionale Innovationssystem durch Netzwerkveranstaltungen deren Innovations- und Digitalisierungsaktivitäten weiter steigern. Insbesondere ländliche Betriebe können durch solche Maßnahmen neue Absatzregionen erschließen und von Kooperationen auch mit städtischen Akteuren (z.B. Wissenschaftseinrichtungen) profitieren. In der Folge können sie in ihrer ländlichen Region als Vorreiterbeispiel für die Digitalisierung dienen und die Digitalisierung in der Breite der Betriebe anstoßen.

Die bis hier beschriebenen Handlungsrahmen der ländlichen Digitalisierungspolitik bilden den Ausgangspunkt für die Diskussion der nachfolgenden Handlungsfelder. Diese sind grundsätzlich eingebettet in die digitale Infrastruktur ländlicher Räume (Handlungsrahmen 1) und sollten sich an der spezifischen Handwerksstruktur der Region orientieren (Handlungsrahmen 2). Die Intensität, mit welcher die einzelnen Handlungsfelder von politischen Maßnahmen adressiert werden, hängt letztlich davon ab, in welchem Maße Breiten- und/oder Spitzenförderung betrieben werden (Handlungsrahmen 3).

3.2 Handlungsfelder

Handlungsfeld 1: Einstieg in die Digitalisierung

Der Einstieg in die Digitalisierung löst häufig weitere Digitalisierungsschritte aus. Die Unterstützung des Digitalisierungseinstiegs ländlicher Handwerksbetriebe muss sich daher am Ausgangspunkt der Digitalisierung des Betriebes orientieren. Dieser unterscheidet sich häufig stark nach Gewerk.

Grundlegende Digitalisierungsmaßnahmen lösen häufig eine Kettenreaktion an weiteren Digitalisierungsaktivitäten aus (Bizer et al., 2020). Die Untersuchung von Bischoff et al. (2022) verdeutlichte, dass sich Handwerksbetriebe insbesondere im Ausgangspunkt der Digitalisierung unterscheiden. So wurden drei unterschiedliche Gruppen identifiziert:

1. Betriebe mit digitalen Produktionsmethoden, wie beispielsweise Zahntechniker oder Kfz-Techniker.
2. Betriebe mit digitalen Produkten, wie beispielsweise Elektrotechniker oder Installateure und Heizungsbauer.
3. Betriebe mit digitalen Prozessen, wie beispielsweise Dachdecker und Zimmerer.

Die Digitalisierungsberatung sollte somit den Ausgangspunkt der Digitalisierung in den Betrieben berücksichtigen, um weitere daran anschließende Digitalisierungsmaßnahmen anzustoßen. Die Förderung von Einstiegsmaßnahmen bei der Digitalisierung verfolgt dabei den Ansatz einer Breitenförderung. Dieser Ansatz kann insbesondere für eine große Anzahl an Handwerksbetrieben von Bedeutung sein, da der Digitalisierungsgrad vieler dieser Betriebe relativ gering ist.

Handlungsfeld 2: Digitale Kompetenzen

Die Digitalisierungsförderung ländlicher Handwerksbetriebe sollte insbesondere den Aufbau digitaler Kompetenzen fördern. Diese sind wesentlicher Treiber der Digitalisierung im Allgemeinen und fehlen häufig in ländlichen Betrieben. Ein konsequenter Ausbau der digitalen und hybriden Weiterbildungs- und Lernformate ist unabdingbar, um die Betriebe und Mitarbeitenden in ländlichen Räumen zu erreichen. Die Formate sollten dabei digitales Denken, Prozessdokumentationen und Office-Anwendungen beinhalten. Kleine Lernformate, Praxisbeispiele sowie didaktisch moderierte Lernszenarien haben sich als besonders effektiv erwiesen.

Sowohl die qualitativen Ergebnisse in Bischoff et al. (2022) als auch die quantitative Studie von Bischoff & Thonipara (2022) heben die Rolle digitaler Kompetenzen für das Gelingen von Digitalisierungsmaßnahmen hervor. Insbesondere in ländlichen Räumen scheinen

dabei digitale Kompetenzen aufgrund der in der Vergangenheit schlechteren digitalen Infrastruktur eher zu fehlen als in der Stadt. Viele Betriebe wünschen sich daher, dass digitale Themen bereits stärker in der Ausbildung berücksichtigt werden. Die Digitalisierungsförderung sollte darüber hinaus auf den Aufbau digitaler Kompetenzen bei Geschäftsführenden und Mitarbeitenden ausgerichtet sein, da diese die wesentliche Grundlage auch für die erfolgreiche Nutzung weiter fortgeschrittener digitaler Technologien bilden. Der Aufbau digitaler Kompetenzen kann dabei sowohl bei einer Breiten- als auch Spitzenförderung angewendet werden. Die Vermittlung grundlegender digitaler Kompetenzen kann den Einstieg in die Digitalisierung erleichtern. Weiterbildungsmaßnahmen zu spezifischen digitalen Technologien können zusätzlich auch die erfolgreiche Anwendung fortgeschrittener Digitalisierungsmaßnahmen ermöglichen. Um v.a. Betriebe im ländlichen Raum zu erreichen, eignen sich digitale Weiterbildungsangebote besonders gut und werden von Betrieben gerne wahrgenommen. Der Ausbau und das konsequente Angebot von digitalen Weiterbildungsangeboten stellen dabei eine wichtige Säule zur Entwicklung der digitalen Kompetenzen dar.

Inhaltlich sollte dabei die Förderung bereits beim digitalen Denken ansetzen. Wie das Projekt „DiKom – digitale Kompetenzen in der Weiterbildung“ der HAWK, TU Braunschweig und Clausthal sowie der Hochschule Ostfalia gezeigt hat, kann man anhand von Praxisbeispielen zeigen, wie digitale Anwendungen funktionieren und was der Mehrwert für die eigene Arbeitsumgebung ist. Neben Prozessdokumentationen, die gewerkeübergreifend eine Rolle spielen, gibt es gewerkespezifische Weiterbildungsthemen. So wäre für das SHK-Handwerk beispielsweise die Funktionsweise eines Netzwerks und die Möglichkeit der Verknüpfung einer Heizung ein relevantes Weiterbildungsthema. Gewerkeübergreifend unterscheiden sich auch die Software-Weiterbildungsangebote zwischen den Mitarbeitenden im Büro, für die klassische Office-Anwendungen relevant sind, und den Mitarbeitenden auf der Baustelle, für die spezifische Typen von Dokumentationssoftware relevante Weiterbildungsthemen darstellen.

Das Projekt „DiKom – digitale Kompetenzen in der Weiterbildung“ hat sich umfassend mit innovativen Weiterbildungskonzepten für regionale Unternehmen im ländlichen Raum befasst und aus den Ergebnissen Handlungsempfehlungen abgeleitet, auf die an dieser Stelle verwiesen werden soll (Engel et al., 2022). So hat sich gezeigt, dass kurze, thematisch präzise und niedrigschwellige Bildungsangebote eine sehr gute Wirkung entfalten und eine hohe Akzeptanz erfahren, insbesondere wenn die Umsetzung in hybriden und didaktisch

moderierten Szenarien erfolgt. Zusätzlich zeigte sich, dass sog. Lerncoaches sowie die Erstellung kleinerer Lerneinheiten (Nanos) sich als Lernformate besonders eignen.

Handlungsfeld 3: Überblick über Möglichkeiten

Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe umschließt das Aufzeigen der gewerke- und betriebsspezifischen Möglichkeiten für Digitalisierungsmaßnahmen und bestehenden Fördermaßnahmen. Bei der Verfolgung einer Breitenförderung sollten Unterstützungsformate und die Digitalisierungsberatung den Betrieben dabei helfen, einen besseren Überblick über die Digitalisierung, deren Nutzen für den Betrieb, und Fördermöglichkeiten zu bekommen.

Die Studien im Rahmen dieses Forschungsprojektes zeigten die gewerkespezifischen Digitalisierungsmuster von Handwerksbetrieben. Betriebe unterscheiden sich in Bezug auf den Ausgangspunkt der Digitalisierung, den Digitalisierungsgrad sowie die Treiber der Digitalisierungsmaßnahmen und zeigen somit die Vielfalt an Digitalisierungsmöglichkeiten. Viele Betriebe in Bischoff et al. (2022) gaben an, dass ihnen häufig der Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten der Digitalisierung sowie potenziellen Fördermaßnahmen fehlt. Bei der Verfolgung einer Breitenförderung sollten Unterstützungsformate und die Digitalisierungsberatung den Betrieben dabei helfen, einen besseren Überblick über die Digitalisierung, deren Nutzen für den Betrieb, und Fördermöglichkeiten zu bekommen.

Handlungsfeld 4: Geschäftsführende als Gatekeeper.

Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe sollte insbesondere bei den Kompetenzen und der Bereitschaft für die Digitalisierung der Geschäftsführenden ansetzen. Diese sind in ländlichen Handwerksbetrieben meist zentrale Akteure bei der Digitalisierung und für den Austausch von Wissen verantwortlich. Eine differenzierte Ansprache entsprechend des Alters und der Persönlichkeit der Geschäftsführenden kann maßgeblich zum Erfolg der Digitalisierungsförderung beitragen. Durch Formenvielfalt können die unterschiedlichen Geschäftsführentypen erreicht werden.

Die Studien von Bischoff et al. (2022) und Bischoff & Thonipara (2022) heben die Bedeutung der Geschäftsführenden für die Digitalisierung von Handwerksbetrieben hervor. Aufgrund der meist kleinen Betriebsgröße sind die Geschäftsführenden häufig die zentralen Akteure bei der Digitalisierung und beim Austausch von Wissen. Daher ist die Sensibilisierung für Digitalisierung

A teal triangle is located in the top left corner of the page.

und der Aufbau digitaler Kompetenzen von Geschäftsführenden, beispielsweise im Rahmen von Informationsveranstaltungen, wichtiger Baustein der Digitalisierungsförderung. Zum einen kann dies im Rahmen einer Breitenförderung dabei helfen, den Einstieg in die Digitalisierung zu erleichtern. Zum anderen fördert die Offenheit und Digitalisierungsbereitschaft der Geschäftsführenden im Rahmen einer Spitzenförderung die Anwendung fortgeschrittener digitaler Technologien und ermöglicht die Einbindung in regionale Innovationsnetzwerke. Das Alter der Geschäftsführenden und deren Persönlichkeit übt einen nicht unwesentlichen Effekt auf die Digitalisierung im Betrieb aus. So zeigt sich, dass ältere Geschäftsführende eher skeptischer neuen Digitalisierungsprozessen gegenüberstehen. In der Frühphase von Digitalisierung sind v.a. Extrovertiertheit

und Neurotizismus wichtige Treiber. Während man extrovertierte Geschäftsführende eher durch Netzwerk- und Informationsveranstaltungen zur Digitalisierung motiviert, sind für neurotizistisch veranlagte Geschäftsführende eher Informationsmaterialien, die auf die besondere Wichtigkeit der Digitalisierung für die Zukunftsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Betriebs hinweisen, passendere Formate. In einem fortgeschrittenen Stadium der Digitalisierung, in dem v.a. Offenheit eine Rolle spielt, ist hingegen das Vorstellen neuer Technologien eine erfolgversprechendere Herangehensweise. Die Vielfalt unterschiedlicher Beratungsangebote eröffnet den Geschäftsführenden die Möglichkeit, auf Basis ihrer Neigungen und Persönlichkeit ein geeignetes Beratungsangebot zu wählen.

4. Fazit

Der vorliegende Beitrag fasste die im Rahmen des Forschungsprojektes „Digitalisierung des Handwerks auf dem Land – DiHaLa“ erzielten Ergebnisse zusammen und diskutierte davon ausgehend Handlungsempfehlungen für die Digitalisierungsförderung ländlicher Handwerksbetriebe.

Auf Basis der vorgestellten Studien lassen sich vier Kernergebnisse formulieren:

1. Die Handwerksstruktur im ländlichen Raum ist insbesondere durch das produzierende Handwerk geprägt, welches überdurchschnittlich häufig im ländlichen Raum angesiedelt ist. Darüber hinaus sind Betriebe aus Gewerken mit Versorgungsaufgaben sowie einer hohen Ausbildungsleistung von großer Bedeutung für den ländlichen Raum.
2. Die Digitalisierung von Handwerksbetrieben kann als ein schrittweiser Prozess verstanden werden, der mit der Einführung digitaler Basistechnologien beginnt, mit der Nutzung digitaler Plattformen fortgesetzt wird und letztendlich mit der digitalen Vernetzung im Betrieb und der Nutzung digitaler Produktionstechnologien abgeschlossen wird. Im ländlichen Raum sind mehrheitlich analoge Betriebe mit geringem Digitalisierungsgrad vorzufinden, aber auch digitale Vorreiter, welche einen hohen Digitalisierungsgrad aufweisen.
3. Die Heterogenität ländlicher Betriebe zeigt sich nicht nur beim Digitalisierungsgrad, sondern auch bei den Treibern der Digitalisierung. Während einige Betriebe nach wie vor die schlechtere digitale Infrastruktur im Vergleich zu städtischen Räumen als Hemmnis bei der Digitalisierung im ländlichen Raum wahrnehmen, halten andere Betriebe digitale Kompetenzen und das allgemeine Interesse an Digitalisierungsthemen für wichtigere Treiber bei der Digitalisierung. Betriebe unterscheiden sich darüber hinaus beim Ausgangspunkt der Digitalisierung. Abhängig von der Gewerkezugehörigkeit können digitale Produkte, digitale Prozesse oder digitale Produktionsmethoden den Ausgangspunkt der Digitalisierung bilden.

4. Wesentliche Treiber der Digitalisierung in Handwerksbetrieben sind Weiterbildungsmöglichkeiten für Digitalisierungsthemen, die Distanz zu den Hauptkunden sowie die Persönlichkeit der Geschäftsführenden. Der Sitz im ländlichen Raum eines Betriebes hängt negativ mit dem Digitalisierungsgrad zusammen. Dies lässt sich jedoch nicht mit einer geringeren Breitbandverfügbarkeit erklären, sondern vermutlich mit einem geringeren Wettbewerbsdruck auf dem Land als im städtischen Raum.

Ausgehend von diesen Ergebnissen können für die Digitalisierungsförderung ländlicher Handwerksbetriebe drei übergeordnete Handlungsrahmen abgeleitet werden:

- **Handlungsrahmen 1:** Digitale Infrastruktur. Zur Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe sollten infrastrukturelle Faktoren wie der Ausbau schneller Internetanschlüsse sowie der Ausbau des 5G-Netzes weiterhin gefördert werden. Während der Breitbandausbau aufgrund des hohen Ausbaustands an Bedeutung verliert, ist der Ausbau des 5G-Netzes für die mobile Arbeit von Betrieben essenziell wichtig.
- **Handlungsrahmen 2:** Handwerksstruktur im ländlichen Raum. Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe muss die Struktur des Handwerks auf dem Land berücksichtigen, da diese sich stark vom städtischen Raum unterscheiden kann.
- **Handlungsrahmen 3:** Breiten- vs. Spitzenförderung. Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe muss zwischen einer Breiten- und Spitzenförderung unterscheiden, da sich Handwerksbetriebe auf dem Land erheblich in ihrem Digitalisierungsgrad unterscheiden. Für eine Breitenförderung eignen sich v.a. Informationsveranstaltungen zu Einstiegsthemen der Digitalisierung, niedrigschwellige und unbürokratische Förderprogramme oder die Nutzung von Fallbeispielen. Um ländliche Betriebe zu erreichen, eignen sich dabei insbesondere digitale Formate. Wird hingegen eine Spitzenförderung forciert, eignet sich am besten die Einbindung der Vorreiterbetriebe in das regionale Innovationssystem durch Netzwerkveranstaltungen.

Innerhalb dieser Handlungsrahmen kann die Digitalisierung des Handwerks auf dem Land innerhalb von vier Handlungsfeldern gefördert werden:

- **Handlungsfeld 1:** Einstieg in die Digitalisierung. Der Einstieg in die Digitalisierung löst häufig weitere Digitalisierungsschritte aus. Die Unterstützung des Digitalisierungseinstiegs ländlicher Handwerksbetriebe muss sich daher am Ausgangspunkt der Digitalisierung des Betriebes orientieren. Dieser unterscheidet sich häufig stark nach Gewerk.
- **Handlungsfeld 2:** Digitale Kompetenzen. Die Digitalisierungsförderung ländlicher Handwerksbetriebe sollte insbesondere den Aufbau digitaler Kompetenzen fördern. Diese sind wesentliche Treiber der Digitalisierung im Allgemeinen und fehlen häufig in ländlichen Betrieben. Ein konsequenter Ausbau der digitalen und hybriden Weiterbildungs- und Lernformate ist unabdingbar, um die Betriebe und Mitarbeitenden in ländlichen Räumen zu erreichen. Die Formate sollten dabei digitales Denken, Prozessdokumentationen und Office-Anwendungen beinhalten. Kleine Lernformate, Praxisbeispiele sowie didaktisch moderierte Lernszenarien haben sich als besonders effektiv erwiesen.
- **Handlungsfeld 3:** Überblick über Möglichkeiten. Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe umschließt das Aufzeigen der gewerke- und betriebspezifischen Möglichkeiten für Digitalisierungsmaßnahmen und bestehenden Fördermaßnahmen. Bei der Verfolgung einer Breitenförderung sollten Unterstützungsformate und die Digitalisierungsberatung den Betrieben dabei helfen, einen besseren Überblick über die Digitalisierung, deren Nutzen für den Betrieb, und Fördermöglichkeiten zu bekommen.
- **Handlungsfeld 4:** Geschäftsführende als Gatekeeper. Die Förderung der Digitalisierung ländlicher Handwerksbetriebe sollte insbesondere bei den Kompetenzen und der Bereitschaft für die Digitalisierung der Geschäftsführenden ansetzen. Diese sind in ländlichen Handwerksbetrieben meist zentrale Akteure bei der Digitalisierung und für den Austausch von Wissen verantwortlich. Eine differenzierte Ansprache entsprechend des Alters und der Persönlichkeit der Geschäftsführenden kann maßgeblich zum Erfolg der Digitalisierungsförderung beitragen. Durch Formenvielfalt können die unterschiedlichen Geschäftsführentypen erreicht werden.

5. Literatur

- Bischoff, T. S., Alhusen, H. & Dilekoglu, K. (2021). Digitalisierung des Handwerks im ländlichen Raum – Relevanz, Prozesse, Treiber und Handlungsbedarfe. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 61). Göttingen.
- Bischoff, T. S., Haverkamp, K., Proeger, T. & Thonipara, A. (2020). Handwerksstruktur des ländlichen Raums – räumliche und gewerkespezifische Analyse Südniedersachsens. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 47). Göttingen.
- Bischoff, T. S. & Thonipara, A. (2022). Treiber der Digitalisierung des Handwerks auf dem Land. ifh Forschungsbericht Nr. 6. Göttingen.
- Bischoff, T. S., Thonipara, A., Proeger, T., Leibold, M., Matthies, E. & Meub, L. (2022). Breitbandversorgung und Digitalisierung des Handwerks im ländlichen Raum. ifh Forschungsbericht Nr. 4. Göttingen.
- Bizer, K., Proeger, T. & Thonipara, A. (2020). Handlungsfelder für die Digitalisierung des Handwerks in Südniedersachsen. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 45). Göttingen.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [BBSR] (2010). Laufende Raumb Beobachtung – Raumb abgrenzungen. Abgerufen unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumb Beobachtung/Raumb abgrenzungen/deutschland/gemeinden/Raumtypen2010_vbg/Raumtypen2010_LageSied.html?nn=2544954, letzter Abruf: 14.12.2020.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [BBSR] (2019). INKAR – Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung. Abgerufen unter: <https://www.inkar.de/documents/Erlaeuterungen%20Raumb ezuege19.pdf>, letzter Abruf: 14.12.2020.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [BBSR] (2020). INKAR – Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung. Abgerufen unter: <https://www.inkar.de/>, letzter Abruf: 14.12.2020.
- Cairncross, F. (1997). The death of distance: How the communications revolution will change our lives. Harvard Business School Press, Cambridge.
- Engel, A., Lahner, J. & Triltsch, U. (2022). Wie kann digitales Lernen in Weiterbildung funktionieren? ZZHH-Berichte 4.
- Haefner, L. & Sternberg, R. (2020). Spatial implications of digitization: State of the field and research agenda. *Geography Compass* 14 (12).
- Matthews, P. (2007). ICT assimilation and SME expansion. *Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association*, 19 (6), 817-827.
- Proeger, T., Meub, L., Thonipara, A. & Bizer, K. (2019a). Digitale Plattformen im Handwerk - eine Analyse von MyHammer und ProvenExpert. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 32). Göttingen.
- Proeger, T., Thonipara, A. & Bizer, K. (2019b). Homepage-Nutzung im Handwerk – Eine sektorale und regionale Analyse. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 27). Göttingen.
- Runst, P., Bartelt, K., Fredriksen, K., Meyer-Veltrup, L., Pirk, W. & Proeger, T. (2018). Der Digitalisierungsinde x für das Handwerk. Eine ökonomische Analyse des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 24). Göttingen.
- Thomä, J., Alhusen, H., Bischoff, T. S. & Matthies, E. (2021). Digitale Spaltung oder Überwindung des Raums? – Zur Digitalisierung des Handwerks unter Berücksichtigung von ländlichen Regionen. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 53). Göttingen.
- Thomä, J. & Bischoff, T. S. (2022). From automation to databased business models – digitalization and its links to innovation in small and medium-sized enterprises. *ifh Working Papers* (No. 31), Updated version [first published in 2021]. Göttingen.
- Thünen-Institut (2016a). Typen ländlicher Räume. Abruf unter: <https://www.landatlas.de/laendlich/typologie.html>, letzter Abruf: 14.12.2020.
- Thünen-Institut (2016b). Ländlichkeit. Abruf unter: <https://www.landatlas.de/laendlich/laendlich.html>, letzter Abruf: 14.12.2020.
- Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (2016). Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen. Forschungsprojekt im Auftrag der KfW Bankengruppe, Mannheim.