



Antonia Hoffmann

Implementierung von Circular Economy Aktivitäten im Handwerk

Eine empirische Bestandsaufnahme und Situationsanalyse



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



sowie die
Wirtschaftsministerien
der Bundesländer

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

2023

Ludwig-Fröhler-Institut
Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut

Antonia Hoffmann

Implementierung von Circular Economy Aktivitäten im Handwerk

Eine empirische Bestandsaufnahme und Situationsanalyse

Anmerkung:

Im Folgenden wird versucht, eine geschlechtergerechte und geschlechterneutrale Sprache zu verwenden. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und in Anlehnung an die Handwerksordnung wird jedoch bei den Bezeichnungen der Gewerke auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher, männlicher und diverser Sprachformen verzichtet. Alles, was in Bezug auf Personen, Rollen und Funktionen in der maskulinen Form dargeboten wird, gilt selbstverständlich gleichermaßen für alle Geschlechtsidentitäten.

Vorwort

Die Klimapolitik steht seit einigen Jahren so weit oben auf der politischen Agenda wie nie zuvor. Große Teile der Wirtschaft haben damit begonnen, ihre Geschäftsmodelle auch klimapolitisch auszurichten, um ihren Beitrag zur Erreichung der deutschen und europäischen Klimaschutzziele zu leisten. Unternehmen sind jedoch mit Ressourcenknappheit und steigenden Rohstoffpreisen konfrontiert. Das derzeitige lineare System des Wirtschaftswachstums sowie die steigenden sozialen Bedürfnisse der wachsenden Weltbevölkerung verschärfen dieses Problem noch. Insbesondere die aktuellen Entwicklungen in Bezug auf die Corona-Pandemie und den russischen Angriffskrieg auf die Ukraine reduzieren die Verfügbarkeit von Ressourcen weiter.

Das Konzept der Circular Economy (auch CE) gewinnt in der Industrie, in der Politik und in der Wissenschaft rasch an Bedeutung. CE stellt einen Weg dar, die Wirtschaftsleistung zu steigern, ohne Ressourcen in einem Maße zu verbrauchen, das die Kapazität der Erde übersteigt (Europäische Kommission, 2020a & 2020b). Umweltmanagementstrategien zur Umsetzung von CE sind erforderlich, um sozialen Wohlstand und die Widerstandsfähigkeit der Natur zu gewährleisten. CE ist eine Philosophie, die die wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Faktoren von Unternehmen optimiert, um die gesamte Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit zu verändern, indem alle betroffenen Interessengruppen einbezogen werden.

Dennoch scheitern die meisten Unternehmen bei der Umsetzung des CE-Konzepts in ihrem Geschäftsbetrieb aufgrund verschiedener Probleme (Ormazabal, Prieto-Sandoval, Puga-Leal, & Jaca, 2018). Obwohl es Studien in größeren Organisationen gibt (Kumar, Sezersan, Garza-Reyes, Gonzalez, & Moh'd Anwer, 2019; Zhu, Geng, & Lai, 2010) existiert nur wenig empirische Forschung über die Einführung einer CE in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

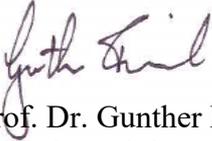
Insbesondere das Handwerk, das ein wichtiger Umsetzer der Energie- und Klimawende ist, taucht bis dato nur in wenigen Studien, die sich explizit mit CE Implementierungen beschäftigten, auf. Wissenschaftliche Erkenntnisse über den Status Quo des Verbreitungsgrades elementarer Maßnahmen und deren Effektivität sind jedoch zwingend erforderlich, um in der Praxis eine zielgerichtete Beratung der Betriebe sowie Empfehlungen an die Politik vornehmen zu können.

Aus diesem Grund hat der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) das Ludwig-Fröhler-Institut für Handwerkswissenschaften (LFI) mit der Durchführung einer solchen empirischen Untersuchung beauftragt. Auf Basis zweier Befragungen unter deutschen Handwerksbetrieben verschiedener Gewerke, liefert die vorliegende Studie Erkenntnisse zur Anwendung von Circular Economy Aktivitäten. Dabei wird zunächst auf den Verbreitungsgrad der Maßnahmen im gesamten Handwerk eingegangen und in einem zweiten Schritt der Fokus auf besonders material- und ressourcenintensive Gewerke gelegt.

Die Untersuchung bietet somit Betriebsberatenden und Geschäftsführenden gleichermaßen wichtige Orientierungshilfen für die Praxis. Durch den erstmaligen Vergleich mit anderen Handwerksbetrieben und die explizite Betrachtung einzelner, häufig leicht umsetzbarer und greifbarer Maßnahmen, kann so ein Bewusstsein für CE Aktivitäten geschaffen werden, die auch mit begrenzten zeitlichen und personellen Ressourcen implementiert werden können.

Zuletzt möchte ich mich bei allen mitwirkenden Betrieben herzlich für die rege Teilnahme an der Befragung bedanken. Diese hat es uns ermöglicht, auf eine umfangreiche und stabile Datenbasis zurückzugreifen.

München, im Februar 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gunther Friedl', written in a cursive style.

Prof. Dr. Gunther Friedl
Leiter des Ludwig-Fröhler-Instituts für
Handwerkswissenschaften und
Inhaber des Lehrstuhls für Controlling
an der Technischen Universität München

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	VIII
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XI
Anhangsverzeichnis.....	XII
Management Summary.....	1
1 Einleitung.....	3
2 Theoretische Einführung	5
2.1 Begrifflichkeit der Circular Economy & Abgrenzung zu Kreislaufwirtschaft.....	5
2.2 Ebenen der Circular Economy.....	6
2.3 Strategische Ansätze der Circular Economy	7
2.4 Forschungsfragen.....	8
3 Methodik.....	9
3.1 Aufbau der Fragebögen	9
3.2 Umfrage 1: Auswahl der Stichprobe	11
3.3 Zusammensetzung der Stichprobe 1.....	12
3.4 Umfrage 2: Auswahl der Stichprobe	16
3.5 Zusammensetzung der Stichprobe 2.....	17
4 Ergebnisse.....	22
4.1 Circular Economy Aktivitäten im Handwerk (Stichprobe 1).....	22
4.1.1 Design & Produktion	22
4.1.2 Nutzung & Gebrauch.....	27
4.1.3 Lebensende & Wiederverwendung.....	36
4.2 Circular Economy Aktivitäten mit Fokus auf acht Gewerke (Stichprobe 2).....	38
4.2.1 Design & Produktion	38
4.2.2 Nutzung & Gebrauch.....	44
4.2.3 Lebensende & Wiederverwendung.....	56
5 Diskussion	59
5.1 Implikationen für Betriebe, Handwerksorganisation und Politik.....	59
5.2 Limitationen der Studie	60
5.3 Zukünftige Forschungsbedarfe.....	61
6 Fazit	63
Literaturverzeichnis	64
Anhang.....	68

Abkürzungsverzeichnis

CE	Circular Economy
EU	Europäische Union
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
ZDH	Zentralverband des Deutschen Handwerks

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Phasen der Circular Economy	5
Abbildung 2: Unterschiede in den Begrifflichkeiten.....	6
Abbildung 3: Gewerbegruppen der untersuchten Betriebe	12
Abbildung 4: Beschäftigtengrößenklassen der untersuchten Betriebe	13
Abbildung 5: Umsatzgrößenklassen der untersuchten Betriebe	14
Abbildung 6: Gründungsjahr der untersuchten Betriebe	14
Abbildung 7: Alter der geschäftsführenden Personen der untersuchten Betriebe	15
Abbildung 8: Regionale Verteilung der untersuchten Betriebe.....	15
Abbildung 9: Gewerke der untersuchten Betriebe.....	18
Abbildung 10: Beschäftigtengrößenklassen der untersuchten Betriebe	18
Abbildung 11: Umsatzgrößenklassen der untersuchten Betriebe	19
Abbildung 12: Gründungsjahr der untersuchten Betriebe	19
Abbildung 13: Alter der geschäftsführenden Personen der untersuchten Betriebe	20
Abbildung 14: Regionale Verteilung der untersuchten Betriebe.....	20
Abbildung 15: Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte	23
Abbildung 16: Umsatzanteil reparierbarer Produkte	23
Abbildung 17: Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte	24
Abbildung 18: Umsatzanteil instand haltbarer Produkte	24
Abbildung 19: Design & Entwicklung recycelbarer Produkte	25
Abbildung 20: Umsatzanteil recycelbarer Produkte.....	25
Abbildung 21: Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte	26
Abbildung 22: Umsatzanteil biologisch abbaubarer Produkte	26
Abbildung 23: Verwendung recycelter Produkte	27
Abbildung 24: Anteil recycelter Produkte.....	28
Abbildung 25: Verwendung biologisch abbaubarer Produkte.....	28
Abbildung 26: Anteil biologisch abbaubarer Produkte	29
Abbildung 27: Verwendung biologisch abbaubarer / wiederverwendbarer Verpackungen.....	29
Abbildung 28: Anteil biologisch abbaubarer / wiederverwendbarer Verpackungen	30
Abbildung 29: Steigerung der Material- & Energieeffizienz	31
Abbildung 30: Zeitpunkt der letzten Material- oder Energieeffizienzmaßnahme.....	31
Abbildung 31: Angebot von Reparaturdienstleistungen	32
Abbildung 32: Umsatzanteil der Reparaturdienstleistungen	32
Abbildung 33: Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen	33
Abbildung 34: Umsatzanteil der Instandhaltungsdienstleistungen.....	33
Abbildung 35: Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen.....	34
Abbildung 36: Verleih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten.....	35
Abbildung 37: Teil des Geschäftsmodelles	35
Abbildung 38: Inhalt des Verleihs/Teilens	36
Abbildung 39: Geschlossene Kreisläufe in der Produktion.....	37
Abbildung 40: Weitergabe von Nebenprodukten	37
Abbildung 41: Wiederverwendung von Produkten	38
Abbildung 42: Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte	39
Abbildung 43: Umsatzanteil reparierbarer Produkte.....	40

Abbildung 44: Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte	40
Abbildung 45: Umsatzanteil instand haltbarer Produkte.....	41
Abbildung 46: Design & Entwicklung recycelbarer Produkte	42
Abbildung 47: Umsatzanteil recycelbarer Produkte.....	42
Abbildung 48: Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte	43
Abbildung 49: Umsatzanteil biologisch abbaubarer Produkte	43
Abbildung 50: Verwendung recycelter Produkte	45
Abbildung 51: Anteil recycelter Produkte.....	45
Abbildung 52: Verwendung biologisch abbaubarer Produkte.....	46
Abbildung 53: Anteil biologisch abbaubarer Produkte	47
Abbildung 54: Verwendung biologisch abbaubarer / wiederverwendbarer Verpackungen.....	47
Abbildung 55: Anteil biologisch abbaubarer Verpackungen	48
Abbildung 56: Anteil wiederverwendbarer Verpackungen.....	48
Abbildung 57: Steigerung der Material- & Energieeffizienz	49
Abbildung 58: Zeitpunkt der letzten Materialeffizienzmaßnahme.....	50
Abbildung 59: Zeitpunkt der letzten Energieeffizienzmaßnahme.....	50
Abbildung 60: Angebot von Reparaturdienstleistungen	51
Abbildung 61: Umsatzanteil der Reparaturdienstleistungen	51
Abbildung 62: Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen	52
Abbildung 63: Umsatzanteil der Instandhaltungsdienstleistungen.....	53
Abbildung 64: Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen.....	53
Abbildung 65: Verleih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten.....	54
Abbildung 66: Teil des Geschäftsmodelles	55
Abbildung 67: Inhalt des Verleihs/Teilens	55
Abbildung 68: Geschlossene Kreisläufe in der Produktion.....	56
Abbildung 69: Weitergabe von Nebenprodukten	57
Abbildung 70: Wiederverwendung von Produkten	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Circular Economy Aktivitäten	10
Tabelle 2: Stichprobe Umfrage 1.....	11
Tabelle 3: Vergleich früh und spät antwortender Betriebe.....	16
Tabelle 4: Stichprobe Umfrage 2.....	16
Tabelle 5: Vergleich früh und spät antwortender Betriebe.....	21

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Anschreiben an die Betriebe	68
Anhang 2: Fragebogen an die Betriebe	69
Anhang 3: Übersicht Gewerke (Stichprobe 1).....	85

Management Summary

Ressourcenknappheit und steigende Materialpreise zwingen Unternehmen dazu, ihre Geschäftsmodelle zu überdenken. Das herkömmliche lineare System von Wirtschaftswachstum und steigenden sozialen Bedürfnissen verschärft das Problem der Ressourcenknappheit weiter. Daher ist es notwendig, das **Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch zu trennen**. Dies kann durch die Circular Economy (CE) erreicht werden, da sie sich auf **nachhaltige Produktlebenszyklen** konzentriert.

CE wird wissenschaftlich wie auch politisch intensiv diskutiert. Explizit Bezug auf das Handwerk wurde jedoch bisher in empirischen Untersuchungen kaum genommen. Die vorliegende Studie schließt diese Forschungslücke und erhebt den aktuellen Stand von CE im **deutschen Handwerk** mit Fokus auf die implementierten CE Aktivitäten. Die Erhebung setzt sich aus zwei Stichproben zusammen. Die erste Umfrage fokussiert sich auf alle 91 Konjunkturgewerke und umfasst eine geschichtete Stichprobe, die zwischen Juli und August 2022 erhoben wurde. Die zweite Umfrage konzentriert sich auf acht material- und ressourcenintensive Gewerke, deren Daten zwischen August und September 2022 erhoben wurden. Mithilfe dieses zweiteiligen Aufbaus können die CE Implementierung für das gesamte Handwerk abgebildet und dann gezielt für acht Gewerke detaillierter betrachtet werden.

Die Untersuchung hat zum Ziel, ein **Bewusstsein für die Implementierung von CE Aktivitäten** im Handwerk zu schaffen und den **aktuellen Status Quo** aufzuzeigen. Durch den erstmaligen Vergleich mit anderen Handwerksbetrieben und die explizite Betrachtung einzelner, häufig leicht umsetzbarer und greifbarer Maßnahmen, werden CE Aktivitäten aufgezeigt, die auch mit begrenzten zeitlichen und personellen Ressourcen implementiert werden können. Die Aktivitäten beziehen sich dabei auf alle Phasen des Produktlebenszyklus – Design & Produktion, Nutzung & Gebrauch, Lebensende & Wiederverwendung – und decken somit Aspekte einer intrabetrieblichen sowie interbetrieblichen CE ab.

Handwerksbetriebe setzen überwiegend Maßnahmen im Bereich der Reparatur und Instandhaltung um. Hierbei bieten 70 % der Betriebe Reparaturdienstleistungen und 54 % Instandhaltungsdienstleistungen an. Ebenso wird bei der Entwicklung von Produkten bereits auf deren **Reparier- und Instandhaltbarkeit** geachtet. 33 % bzw. 34 % der befragten Handwerksbetriebe designen und entwickeln einfach reparierbare bzw. instand haltbare Produkte. Auch setzen bereits 37 % der Betriebe Produkte ein, die bereits verwendet wurden, und 36 % der Befragten benutzen wiederverwendbare Verpackungen im Handwerk. Mit Blick auf die Mesoebene, d. h. den Austausch zwischen den Unternehmen, geben 27 % der Handwerksbetriebe die im Betrieb anfallenden **Nebenprodukte** weiter. Ebenso beziehen bereits knapp 20 % der Betriebe Nebenprodukte von anderen Unternehmen und Organisationen, um diese weiter zu verwerten. Auch die Nutzungsintensivierung von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten wird von 17 % der Betriebe forciert, indem der **Verleih und das Teilen** implementiert werden.

Insgesamt verdeutlichen die Erkenntnisse der vorliegenden Studie die Bedeutung des Handwerks für die Umsetzung einer CE. Da Handwerksunternehmen aus traditionellen und wirtschaftlichen Gründen **ressourcenschonend** arbeiten, tragen sie bereits zu einer CE bei.

Insbesondere müssen für Handwerksbetriebe jedoch die systemischen Bedingungen angepasst werden, damit sie die **Kreislauffähigkeit ihrer Produkte und Dienstleistungen** umfassend umsetzen sowie zirkuläre Produkte nutzen können.

1 Einleitung

Die Europäische Kommission hat im März 2020 den neuen Aktionsplan für die Circular Economy (Circular Economy Action Plan) verabschiedet (Europäische Kommission, 2020). Er baut auf dem Aktionsplan „Closing the Loop - Circular Economy“ aus dem Jahr 2015 auf und ist einer der wichtigsten Bausteine des Europäischen Green Deal, der neuen europäischen Agenda für nachhaltiges Wachstum. Gelingt der Übergang der Europäischen Union (EU) zu einer Circular Economy, wird davon ausgegangen, dass dies den Druck auf die natürlichen Ressourcen verringert und nachhaltiges Wachstum und Arbeitsplätze schafft. Der Übergang ist auch eine Voraussetzung dafür, das EU-Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen und den Verlust der biologischen Vielfalt aufzuhalten (Europäische Kommission, 2020). Der neue Aktionsplan kündigt zahlreiche Initiativen entlang des gesamten Lebenszyklus von Produkten an. Er zielt darauf ab, wie Produkte gestaltet werden, fördert Kreislaufwirtschaftsprozesse, ermutigt zu nachhaltigem Konsum, regelt die Verwendung von Verpackungen und soll sicherstellen, dass Abfälle vermieden und die verwendeten Ressourcen so lange wie möglich in der EU-Wirtschaft verbleiben.

Spätestens seit der Veröffentlichung dieses Aktionsplans wird der Circular Economy ein sehr hoher Stellenwert in der EU eingeräumt. Das Konzept der Circular Economy hat sowohl bei Wissenschaftlern als auch bei Fachleuten aus der Praxis eine aktuelle Relevanz. So stieg die Anzahl an Publikationen über diese Thematik seit 2016 stark an (Suchek et al., 2021). Außerdem befürwortet eine zunehmende Anzahl an Politiker:innen, Akademiker:innen, Wirtschaftsorganisationen sowie internationale Organisationen zirkuläres Wirtschaften aufgrund von verschärfender Ressourcenknappheit und den fundamentalen Vorteilen von Circular Economy (van Buren et al., 2016).

Die verschärfende Ressourcenknappheit zeigt sich am Earth-Overshoot-Day (Deutsch: Erdüberlastungstag), welcher im Jahr 2022 bereits am 28. Juli war. An diesem Tag haben die wirtschaftlichen und sozialen Systeme die Menge an Ressourcen verbraucht, für deren Erzeugung die Erde ein ganzes Jahr braucht (Global Footprint Network, 2022). Würden die Ressourcen der Erde zu gleichen Anteilen auf alle Länder gemäß der Zahl ihrer Einwohner:innen verteilt, hätte Deutschland seinen Anteil im Jahr 2022 bereits Anfang Mai aufgebraucht, so die Berechnungen des Global Footprint Network (Umweltbundesamt, 2022a; Global Footprint Network, 2022).

Auch für Deutschland bietet die Circular Economy in diesem Kontext ein übergeordnetes Narrativ an, welches als Antwort auf diese neue Dynamik die Wirtschafts- und Umweltpolitik vereinen kann und somit wesentlich dazu beitragen wird, die Ziele des European Green Deal - insbesondere die Klimaneutralität 2045 - zu erreichen. Um eine treibhausgasarme Wirtschaft, die die Nachfrage auch in Zukunft deckt, etablieren zu können, müssen Rohstoffverbräuche reduziert und Ressourcen schonend eingesetzt werden. Aus diesem Grund wurde die Circular Economy Initiative Deutschland ins Leben gerufen, die 2021 ein zentrales Ergebnisdokument, die „Circular Economy Roadmap für Deutschland“, entwickelt hat (acatech, 2021). In dieser Roadmap erörtern Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, welche Veränderungsprozesse entlang der gesamten Wertschöpfung notwendig sind, um Produktion

und Konsum im Sinne einer Circular Economy zu reformieren sowie Material- und Energiekreisläufe zu optimieren und ökologisch sinnvoll zu schließen.

Sowohl national als auch international steht die Transformation zu einer funktionierenden Circular Economy jedoch erst am Anfang. Der aktuelle „Circularity Gap Report“ von Circle Economy zeigt, dass die Rückführung zur Wiederverwendung der weltweit benötigten Rohstoffe lediglich 7,2 % für das Jahr 2023 beträgt (Circle Economy, 2023). Dies bedeutet, dass mehr als 90 % der Materialien entweder verschwendet werden, verloren gehen oder über Jahre hinweg nicht wiederverwendet werden können, da sie in langlebigen Gebäuden und Maschinen gebunden sind (Circle Economy, 2023). Darüber hinaus beträgt sowohl in Deutschland als auch in der EU die zirkuläre Verwendung von Materialien, das heißt der Anteil des zurückgewonnen und wieder in die Wirtschaft eingespeisten Materials am gesamten Materialeinsatz, jeweils etwa 12 % (Eurostat, 2022).

Um Handlungsempfehlungen für Unternehmen zu erarbeiten, muss zunächst der aktuelle Stand der Circular Economy erhoben werden. Viele der aktuellen Forschungsinitiativen beziehen sich vorwiegend auf die Industrie bzw. auf große Unternehmen (Albertsen et al., 2021; Fluchs et al., 2022). Das Handwerk, welches zu 99,6 % aus kleinen und mittleren Unternehmen besteht (Destatis, 2022), wird bei den Forschungsvorhaben zumeist nicht explizit betrachtet. Die vorliegende Studie nimmt die Perspektive von Handwerksunternehmen ein. Handwerksunternehmen sind aufgrund ihrer wichtigen Stellung in der deutschen Volkswirtschaft von besonderer Bedeutung für die Realisierung einer Circular Economy in Deutschland. Insgesamt stellen Handwerksbetriebe 30,5 % aller deutschen Unternehmen dar (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2021). Die Studie soll mithilfe zweier quantitativer Befragungen von Handwerksbetrieben den aktuellen Implementierungsgrad verschiedener Circular Economy Aktivitäten im Handwerk zeigen und mögliche Herausforderungen sowie Chancen identifizieren.

Im folgenden Abschnitt werden die theoretischen Grundlagen der Circular Economy erläutert und auf deren verschiedene Konzepte eingegangen. Daraufhin wird die Methodik in Hinblick auf Aufbau und Umfang der Untersuchung genauer erläutert sowie auf die Zusammensetzung der Stichproben eingegangen. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Studie aufgezeigt und detailliert beleuchtet. Im Anschluss werden einige Limitationen der Untersuchung aufgezeigt. Aus den Ergebnissen der Umfrage werden schließlich konkrete Handlungsempfehlungen für Betriebe, Handwerksorganisation und Politik abgeleitet und die Studie nochmals zusammenfassend diskutiert.

2 Theoretische Einführung

2.1 Begrifflichkeit der Circular Economy & Abgrenzung zu Kreislaufwirtschaft

Im Zuge der Nachhaltigkeit fällt immer öfter der Begriff der Circular Economy und der Kreislaufwirtschaft. Unter Kreislaufwirtschaft wird laut dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) etwas anderes verstanden als unter Circular Economy (BMUV, 2022). Die Definition für eine Kreislaufwirtschaft stammt aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz und besagt, dass es bei einer Kreislaufwirtschaft lediglich um die Vermeidung und Verwertung von Abfällen geht (Umweltbundesamt, 2022b). Der Begriff „Kreislaufwirtschaft“ wird demnach oft mit dem alleinigen Recycling von Rohstoffen gleichgesetzt. Bei der Kreislaufwirtschaft geht es darum, dass Stoffkreisläufe möglichst geschlossen werden, indem Abfälle der Wirtschaft wieder als Sekundärrohstoffe zur Verfügung gestellt werden. Bei der Entwicklung von Produkten stand hier also grundsätzlich erst einmal ein linearer Ansatz – Entwicklung, Produktion, Nutzung, Abfall und Verwertung – im Vordergrund. Insbesondere in der Vergangenheit wurde der deutsche Begriff der „Kreislaufwirtschaft“ lediglich im Zusammenhang mit einer Recycling- beziehungsweise Abfallwirtschaft verwendet. Die Transformation zu einer zirkulären Wertschöpfung erfordert jedoch wesentliche Anpassungen der gesamten Wertschöpfungskette und geht weit über die Abfallwirtschaft hinaus. Das hier untersuchte Konzept des kreislauforientierten Wirtschaftens ist an die erweiterte Interpretation angelehnt und bezieht sich deshalb, um Unklarheiten zu vermeiden, auf den Begriff „Circular Economy“.

Bei einer Circular Economy steht die Betrachtung des gesamten Produktlebenszyklus im Vordergrund (Abbildung 1). Hierbei muss bei Produkten und Dienstleistungen bereits bei der Konzeption an das Lebensende gedacht werden. Es geht also nicht mehr nur um die Betrachtung der Wiederverwendung und des Lebensendes, um Kreisläufe zu schließen (closing), sondern auch um einen verringerten Ressourceneinsatzes (narrowing) mithilfe des Fokus auf die Design- und die Entwicklungsphase von Produkten sowie die Nutzungsintensivierung und -verlängerung (slowing) während der Gebrauchsphase (Geissdoerfer et al., 2017, Lüdeke-Freund, Gold & Bocken, 2019; Antikainen, Uusitalo & Kivikytö-Reponen, 2018).

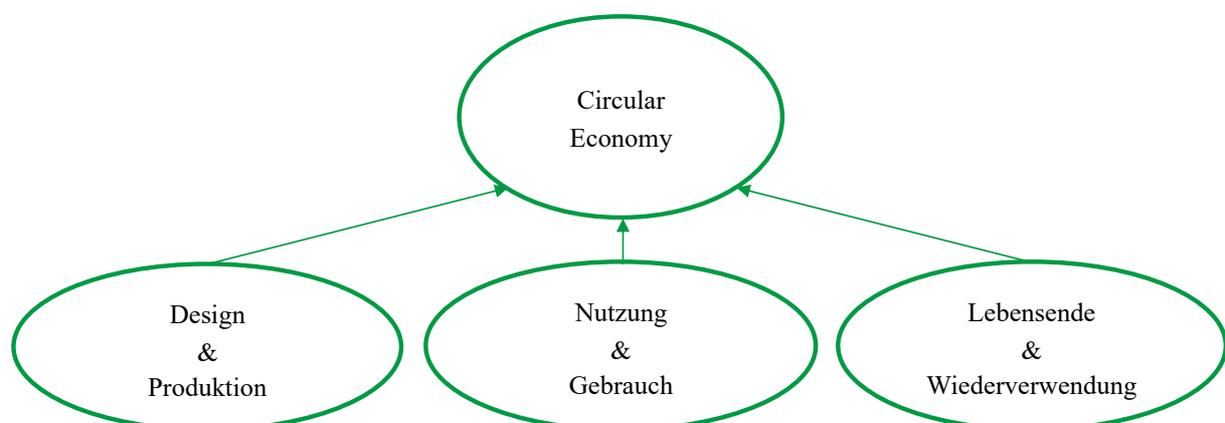


Abbildung 1: Phasen der Circular Economy¹

¹ in Anlehnung an Khan, Daddi & Iraldo, 2020

Das Konzept „Circular Economy“, das sich an der Natur orientiert, schafft die Möglichkeit für Unternehmen, eine stabilere Ressourcenplanung umzusetzen. Die Circular Economy bedeutet langlebiges Design, Wartung, Reparatur, Wiederverwendung, Wiederaufbereitung, Aufarbeitung und Recycling von Ressourcen und ist somit ein regeneratives System (Geissdoerfer et al., 2017). Ziel ist es, dass sämtliche Ressourcen wiederverwendet werden und somit in der Circular Economy kein Abfall entsteht (Geissdoerfer et al., 2017). Ein möglichst langer Werteerhalt der Ressourcen aus wirtschaftssystemischer Perspektive steht hierbei im Vordergrund und kann insbesondere durch die intelligente Produktgestaltung (Ökodesign) erreicht werden. Im Mittelpunkt einer Circular Economy steht die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcennutzung. Zwar nähert sich die Bedeutung des Begriffes „Kreislaufwirtschaft“ aufgrund aktueller Diskussion an die der Circular Economy an, jedoch wird zum besseren Verständnis und zur eindeutigen Definition im Folgenden der Begriff „Circular Economy“ verwendet.

In der Wirtschaft bietet das Konzept der Circular Economy Unternehmen die Chancen, die Klimabilanz durch die Wiederverwendung von Rohstoffen zu verbessern und damit einhergehende Kosteneinsparungen und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen (Dey et al., 2020). Mit der Umsetzung der Circular Economy können Unternehmen neue Märkte, beispielsweise durch das Recycling bestimmter Produkte, erschließen. Der Fokus verschiebt sich von der End-of-Life-Betrachtung (wie es die Kreislaufwirtschaft bisher getan hat) hin zu Ansätzen, die bereits in der Produktentstehung greifen. Damit die Potenziale für eine Circular Economy genutzt werden, müssen mehr Unternehmen direkt am Produkt ansetzen – sei es über Designanpassungen oder zusätzliche Dienstleistungen. Hier liegen zahlreiche Chancen für zirkuläre Geschäftsmodelle (Geissdoerfer et al., 2020).

Eine übersichtliche Zusammenfassung der Begrifflichkeiten bietet Abbildung 2:

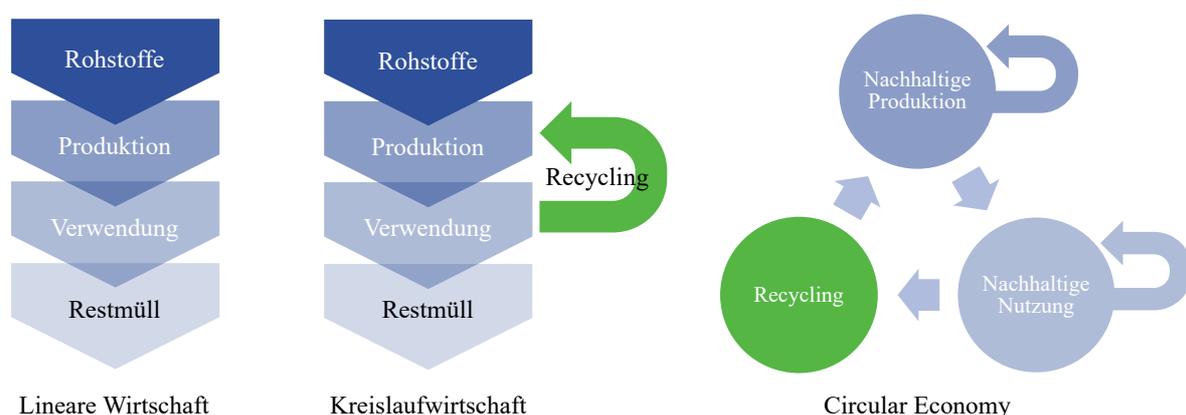


Abbildung 2: Unterschiede in den Begrifflichkeiten²

2.2 Ebenen der Circular Economy

Circular Economy Aktivitäten können sich auf drei verschiedene Ebenen beziehen (Yong, 2007; Yuan, Bi & Moriguichi, 2008): die Makroebene, die sich auf Regionen, Städte, Gemeinden und Länder konzentriert; die Mesoebene, die sich auf ökologisch-industrielle

² in Anlehnung an van Buren et al., 2016

Netzwerke bezieht, bei denen der Abfall (Material oder Energie) eines Unternehmens zum Rohstoff eines anderen wird; und die Mikroebene, die sich auf die Verbesserung der Umweltleistung einer bestimmten Organisation, zum Beispiel durch die Verringerung des Ressourcenverbrauchs, der Abfall oder die Entwicklung umweltfreundlicherer Produkte fokussiert (Barreiro-Gen & Lozano, 2020).

Im Rahmen dieser Studie liegt der Fokus auf der Mikro- und Mesoebene. Es wird nicht nur untersucht, welche Aktivitäten innerhalb von Handwerksbetrieben bereits umgesetzt werden, sondern auch, inwiefern betriebsübergreifende Aktivitäten stattfinden und Ressourcen ausgetauscht werden. Dies ist deshalb relevant, weil Innovationen, die auf der gesellschaftlichen Makroebene als relevante Entwicklungen erscheinen und Umwälzungen in wirtschaftlichen, technologischen und sozialen Strukturen auslösen, in der Regel das Ergebnis interaktiver Prozesse auf der Mikro- oder Mesoebene sind (Freeman, 1987).

2.3 Strategische Ansätze der Circular Economy

Verschiedene Strategien dienen zur Umsetzung einer Circular Economy. Aufgrund ihres Anfangsbuchstabens im Englischen werden sie auch als „R-Strategien“ bezeichnet (Bag, Gupta & Kumar, 2021): Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle und Recover. Diese zehn R-Strategien haben zum Ziel, drei grundlegende Aspekte einer Circular Economy zu verfolgen: die Verengung, Verlangsamung und Schließung des Ressourcenkreislaufes (Bocken et al., 2016; Handwerkskammer Münster, 2022).

Die Verengung des Kreislaufes (*narrowing the loop*) zielt darauf ab, weniger Ressourcen pro Produkt zu verbrauchen und kann durch intelligente Technologien erheblich gefördert werden (Bocken et al., 2016). Insbesondere in der Design- und Entwicklungsphase spielen die R-Strategien Refuse, Rethink und Reduce eine wichtige Rolle und können angewendet werden.

- Refuse bedeutet, ein Produkt überflüssig zu machen, indem seine Funktion anders bereitgestellt wird.
- Rethink bedeutet, das Produkt intensiver zu nutzen (z. B. Verleih & Teilen).
- Reduce bedeutet, dass bei der Herstellung weniger natürliche Ressourcen verwendet werden und der Ressourceneinsatz reduziert wird.

Die Verlangsamung des Kreislaufes (*slowing the loop*) basiert auf der Idee, den Produktlebenszyklus durch Design und Wartung zu verlängern (Bocken et al., 2016). Mithilfe der Gestaltung von langlebigen Gütern und die Verlängerung der Produktlebensdauer (d. h. Serviceschleifen zur Verlängerung der Produktlebensdauer, z. B. durch Reparatur, Wiederaufbereitung) wird die Nutzungsdauer von Produkten verlängert und/oder intensiviert, was zu einer Verlangsamung des Ressourcenflusses führt. Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture und Repurpose sind hierbei von hoher Relevanz.

- Reuse bedeutet die Verwendung eines ausrangierten Produkts, das noch funktionsfähig ist und die ursprünglichen Funktionen aufweist, durch einen anderen Benutzer.
- Repair bedeutet, ein defektes Produkt zu reparieren und zu warten, so dass es mit der ursprünglichen Funktion verwendet werden kann.

- Refurbish bedeutet die Wiederherstellung und Restauration eines alten Produkts, um es auf den neuesten Stand zu bringen.
- Remanufacture bedeutet die Verwendung von Teilen eines ausrangierten Produkts in einem neuen Produkt mit derselben Funktion.
- Repurpose bedeutet die Verwendung eines ausrangierten Produkts oder seiner Teile in einem neuen Produkt mit einer anderen Funktion.

Das Schließen des Kreislaufes (closing the loop) konzentriert sich auf die effiziente Wiederverwertung von Materialien und kann zum Beispiel durch industrielle Symbiosen realisiert werden (Prieto-Sandoval, Jaca & Ormazabal, 2018). Durch die beiden R-Strategien Recycle und Recover kann hier Circular Economy umgesetzt werden.

- Recycle bezeichnet die materielle Verwertung und schließt den Kreislauf zwischen Nachnutzung und Produktion, was zu einem Kreislauf der Ressourcen führt.
- Recover konzentriert sich auf die energetische Verwertung und nutzt die Verbrennung von Material zur Energierückgewinnung.

Da diese Bereiche eng miteinander verknüpft sind, umfassen Circular Economy Modelle häufig mehrere oder sogar alle dieser Bereiche (Antikainen et al., 2018). Da die Phasen der Circular Economy verschwimmen und ineinandergreifen, lassen sich die einzelnen R-Strategien nicht einheitlich den einzelnen Phasen zuordnen.

2.4 Forschungsfragen

Die vorliegende Arbeit behandelt das Thema der Circular Economy im Handwerk. Im Folgenden soll erarbeitet werden, inwiefern Handwerksbetriebe verschiedene Circular Economy Aktivitäten bereits implementiert haben und umsetzen. Aus diesem Grund ergeben sich die folgenden Forschungsfragen:

1. Welche verschiedenen Circular Economy Aktivitäten werden bereits im Handwerk umgesetzt?
2. Unterscheiden sich verschiedene Gewerke bei der Umsetzung von Circular Economy Aktivitäten?

3 Methodik

Da für deutsche Handwerksbetriebe keine Daten bezüglich Circular Economy Aktivitäten existieren, erhebt diese Studie Primärdaten mittels Befragung von Betriebsinhabenden. Eine quantitative Befragung ist im Rahmen dieser Studie sinnvoll, da somit der Status Quo in Bezug auf Circular Economy Aktivitäten abgebildet werden kann, die im Handwerk umgesetzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass das Konzept einer Circular Economy für viele Handwerksbetriebe unbekannt ist. Aus diesem Grund wurde es auf Aktivitäten heruntergebrochen, die im Rahmen des Fragebogens abgefragt wurden. Solche Maßnahmen sind auch der Geschäftsleitung kleiner Unternehmen ein Begriff, was die quantitative Erhebung deutlich vereinfacht (Khan, Daddi & Iraldo, 2021; Schmidt et al., 2021).

Diese Studie besteht aus zwei Umfragen. Zunächst wird im Rahmen der ersten Umfrage der generelle Stand verschiedener Circular Economy Aktivitäten im Handwerk beleuchtet. Hierbei wurden Betriebe aus den 91 Konjunkturgewerken befragt. Diese 91 Gewerke wurden ausgewählt, da für diese Gewerke Referenzzahlen in der Handwerkszählung existieren (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022b). Im Rahmen der zweiten Umfrage wird der Fokus auf acht material- und ressourcenintensive Gewerke gelegt. Zum Zwecke der Verständlichkeit werden die beiden Umfragen mitsamt der Stichprobenbeschreibung nacheinander vorgestellt.

3.1 Aufbau der Fragebögen

Der Fragebogen (siehe Anhang 2) ist in beiden Umfragen identisch aufgebaut und in zwei Abschnitte untergliedert. Im ersten Abschnitt werden grundlegende Informationen des Geschäftsführenden sowie des Betriebs abgefragt. Bezüglich der geschäftsführenden Person wird das Geschlecht, das Geburtsjahr, die allgemeinbildenden und beruflichen Abschlüsse sowie die Angabe, seit wann die Person im Betrieb ist und die Position innehat, abgefragt. Zu den betrieblichen Fragen zählen das Gründungsjahr, die Anzahl der Mitarbeitenden, die Rechtsform, der Anteil der Familienangehörigen in der Unternehmensführung sowie die Fragen nach dem Anteil des Betriebs in Familienbesitz, die Gewerkezugehörigkeit, das Segment (Produktion oder Dienstleistung) und die Umsatzgrößenklasse. Diese Informationen werden erhoben, da dadurch die Repräsentativität der Umfrage gezeigt werden kann, indem nachvollzogen werden kann, wie sich die Stichprobe zusammensetzt.

Im zweiten Abschnitt werden die implementierten Circular Economy Ansätze abgefragt. Die Ausarbeitung bzw. Fragenentwicklung bezüglich Circular Economy Aktivitäten erfolgte auf Basis von Items aus der bestehenden Literatur (Khan, Daddi & Iraldo, 2020), um ihre Zuverlässigkeit und Gültigkeit zu erhöhen (Churchill, 1979). Die bestehenden Fragenitems wurden um sechs weitere Fragen ergänzt, um die CE Aktivitäten in ihrer Gesamtheit abbilden zu können. Da die bestehenden Fragenitems in englischer Sprache vorlagen, mussten die Frage zunächst mithilfe einer „back-and-forth“ Methode in die deutsche Sprache übersetzt werden (Brislin, 1970). Des Weiteren wurde in Abstimmung mit verschiedenen zielgruppennahen Experten Items angepasst sowie erweitert, was zu einer besseren Verständlichkeit der Fragen führte. Diese überarbeiteten Items wurden danach im Rahmen von Pretests mit Betriebsinhabenden verschiedenster Gewerke überprüft und mit Beispielen verfeinert. Tabelle 1 listet die Circular Economy Aktivitäten auf, die im Rahmen dieser Studie abgefragt wurden.

Tabelle 1: Übersicht Circular Economy Aktivitäten³

1*	Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach repariert werden können? (Ersatzteil- und Reparaturmöglichkeiten vorhanden, Wirtschaftlichkeit der Reparatur gegeben)	9*	Steigern Sie die Material- und Energieeffizienz Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mit weniger Material- und Energieeinsatz erreichen?
2*	Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach instand gehalten werden können?	10	Reduzieren Sie Ihren Abfall, indem Sie Nebenprodukte (z. B. Produkte, die bei einem Fertigungsverfahren anfallen, dessen Hauptzweck die Herstellung eines anderen Produkts ist; Produktionsreste) weitergeben?
3*	Designen und entwickeln Sie Produkten, die recycelbar sind (z. B. einfach trennbar)?	11*	Erbringen Sie Reparaturdienstleistungen für Kund:innen?
4*	Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die aus recyceltem Material sind?	12*	Erbringen Sie Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen?
5*	Designen und entwickeln Sie Produkten, die biologisch abbaubar* sind (z. B. keine gefährlichen Substanzen, schnelle Zersetzung)?	13	Verwenden Sie Materialien, die schon einmal benutzt wurden (z. B. Altprodukte)?
6*	Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die biologisch abbaubar* sind?	14	Beziehen Sie Nebenprodukte von anderen Unternehmen/Organisationen?
7*	Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Verpackungen, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind?	15*	(Ver-)leihen und teilen Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten?
8	Gibt es geschlossene Kreisläufe in der Produktion (z. B.: Rückführung/Recycling von Produktresten in die Produktion, Abfall als Rohstoff)?		

Die Erhebung der Circular Economy Aktivitäten erfolgt dabei anhand einer sechsstufigen, vollständig verbalisierten Likert-Skala. Die vollständige Verbalisierung erhöht sowohl die Verlässlichkeit als auch die Validität der Befragung (Menold et al., 2014). Es wurde besonderer Wert auf die passgenaue Benennung der Antwortkategorien gelegt, um sicherzustellen, dass diese ausgeglichen und äquidistant sind, und eine einfache Einteilung für die Teilnehmenden ermöglichen. In Anlehnung an frühere Arbeiten im Bereich der Circular Economy (Khan et al., 2021) wurde folgende Nomenklatur gewählt: derzeit nicht geplant – darüber nachgedacht – bereits geplant – mit der Umsetzung begonnen – erfolgreich umgesetzt. Da die Implementierung der Circular Economy Aktivitäten auch von externen Faktoren wie den Auftraggeber:innen oder vorgeschriebenen Materialien abhängen können, wurde eine sechste Antwortmöglichkeit „nicht möglich in meinem Betrieb“ hinzugefügt.

Bei der Auswahl der Antwortoptionen „mit der Umsetzung begonnen“ oder „erfolgreich umgesetzt“ gibt es bei den Fragen, die mit einem Sternchen markiert sind (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12 und 15) die Möglichkeit die Implementierung zu konkretisieren. Beispielsweise wird gefragt, wie hoch der prozentuale Anteil bestimmter Produkte bzw. Dienstleistungen am Umsatz bzw. im Betrieb ist (siehe Anhang 2).

³ in Anlehnung an Khan et al., 2020

3.2 Umfrage 1: Auswahl der Stichprobe

Im Rahmen des Projektes wurden zwei Umfragen durchgeführt. Die erste Umfrage umfasst eine geschichtete Stichprobe. Hierfür wurden zunächst aus den 91 Konjunkturgewerken des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) bzw. der Handwerkszählung (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022b) jeweils 200 Betriebe zufällig aus den Daten der Handwerksrolle ausgewählt. Mithilfe der Handwerkersuche auf der Internetseite der jeweiligen Handwerkskammer konnten die Kontaktdaten der ausgewählten Betriebe im Anschluss ermittelt werden. Bei den Konjunkturgewerken, die deutschlandweit unter 200 Betriebe zählen, wurde per Internetrecherche versucht, eine Vollerhebung durchzuführen. Um eine geographische Verteilung der Stichprobe sicherzustellen, wurden die 200 Betriebe je Gewerk aus ganz Deutschland ausgewählt. Insgesamt wurden 15.784 Betriebe in die Stichprobe aufgenommen.

An diese Betriebe wurde vom 07.07.2022 bis 21.07.2022 via E-Mail ein Anschreiben mit einem Einladungslink zur Teilnahme an einer Online-Befragung versandt (siehe Anhang 1). Die im Anschreiben erbetene Rücklauffrist war auf den 15.08.2022 datiert. Zwei Wochen vor Ablauf dieser Frist wurde ein Erinnerungsschreiben im Zeitraum vom 02.08.2022 bis 17.08.2022 via E-Mail versandt. Die Online-Befragung wurde schließlich am 31.08.2022 geschlossen und alle bis dahin eingegangenen Antworten in der Auswertung berücksichtigt. Von den ursprünglich 15.784 Betrieben, waren 1.280 Betriebe nicht mehr unter den über die Handwerkersuche publizierten E-Mail-Adressen erreichbar. Bei weiteren 16 Betrieben stellte sich heraus, dass diese mittlerweile ihren Betrieb geschlossen hatten und somit nicht mehr an der Umfrage teilnehmen wollten.

Somit konnten tatsächlich nur 14.488 Betriebe als potenzielle Teilnehmende erreicht werden. Insgesamt gingen 1.240 gültige Antworten ein. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 8,56 %. Die Höhe der Rücklaufquote ist vergleichbar mit anderen Studien (Khan et al., 2020). Die Stichprobengröße der vorliegenden Studie entspricht der empfohlenen Faustregel, d. h. dem Zehnfachen der Anzahl der Indikatoren des Konstrukts mit der höchsten Anzahl von Indikatoren (Hair, Sarstedt, Ringle, & Mena, 2012). Hierbei zeigt sich, dass insbesondere in der aktuellen Zeit vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie sowie dem Angriffskrieg auf die Ukraine die Handwerksbetriebe die Relevanz von Ressourcenschonung und effizientem Umgang erfassen und ein deutlicher Bedarf an wissenschaftlicher Auseinandersetzung sowie praktischen Handlungsempfehlungen besteht.

Tabelle 2: Stichprobe Umfrage 1

	Ausbau- gewerbe	Bauhaupt- gewerbe	Handwerk für den gewerbl. Bedarf	Kraft- fahrzeug- gewerbe	Lebens- mittel- gewerbe	Gesundheits- gewerbe	Handwerk für den privaten Bedarf
Kontaktierte Gewerke je Gewerbe	13	8	25	4	6	5	30
Teilnehmende Gewerke je Gewerbe	15	10	29	4	6	5	35

Tabelle 2 zeigt die Anzahl an Gewerken, die je Gewerbe kontaktiert wurden und die Anzahl an Gewerken, die je Gewerbe an der Umfrage teilnahmen. Beispielsweise wurden aus dem Ausbaugewerbe Betriebe aus 13 verschiedenen Gewerken kontaktiert und teilnahmen Betriebe aus 15 verschiedenen Gewerken. Da Betriebe mehrere Gewerke abdecken können, sich jedoch in der Umfrage auf das Gewerk ihrer Haupttätigkeit festlegen mussten, können Abweichungen zwischen der ursprünglichen Gewerkezuteilung der Betriebe und der tatsächlichen Gewerkeauswahl entstehen. Für einen detaillierten Einblick über die inkludierten Gewerke, befindet sich im Anhang eine Liste (Anhang 3). Bei der Bezeichnung der Gewerke wurde sich an der Handwerksordnung orientiert, die vom Bundesministerium der Justiz online zur Verfügung gestellt wird (Bundesministerium der Justiz, 2022).

3.3 Zusammensetzung der Stichprobe 1

Um ein Verständnis für die Zusammensetzung der Stichprobe und dementsprechend die Datengrundlage der später folgenden Analysen zu vermitteln, sollen zunächst einige grundlegende Charakteristika der erfassten Betriebe dargestellt werden. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden die Daten der Stichprobe ins Verhältnis zur Grundgesamtheit aller deutschen Handwerksbetriebe⁴ gesetzt. Da über das Unternehmensalter keine derartigen Zahlen existieren, wurden hier die Strukturumfrage⁵ des ZDH als Vergleichsgröße herangezogen (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022a).

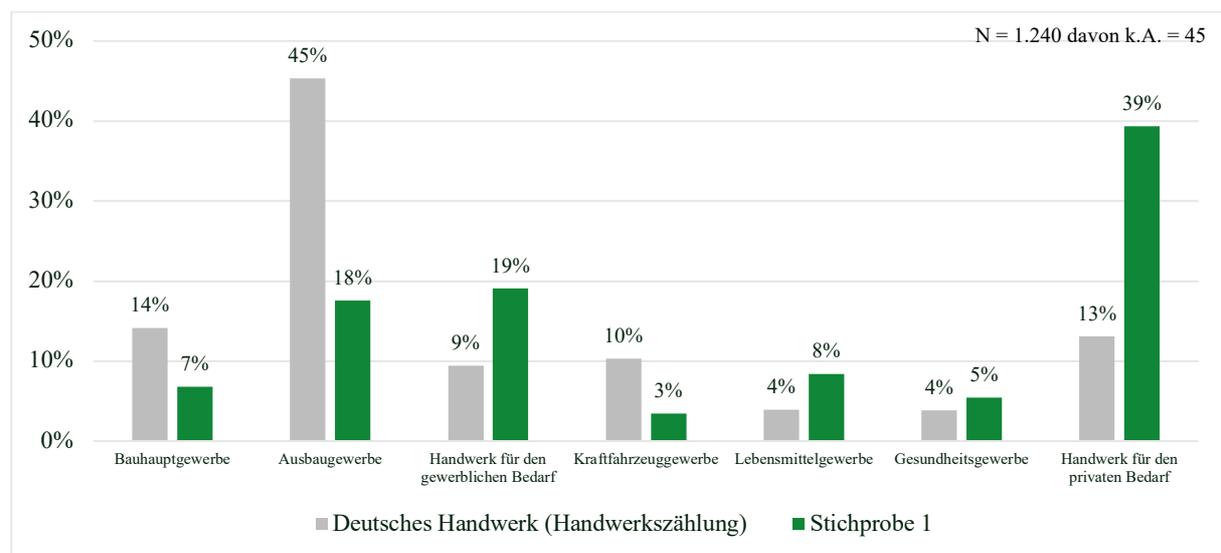


Abbildung 3: Gewerbegruppen der untersuchten Betriebe

Wie Abbildung 3 zeigt, sind im Gegensatz zu der Grundgesamtheit des deutschen Handwerks Betriebe des Ausbaugewerbes deutlich unterrepräsentiert. Den größten prozentualen Anteil nehmen Betriebe aus dem Handwerk für den privaten Bedarf ein. Die Ursache hierfür liegt in der Auswahl der Stichprobe. Dadurch, dass Betriebe aller 91 Konjunkturgewerke angeschrieben wurden, erfolgte die Betriebsauswahl nicht anhand der prozentualen Verteilung dieser Gewerke an der Handwerkszählung, sondern es wurden - soweit möglich - für jedes

⁴ Für die Orientierung an der Grundgesamtheit wird die Handwerkszählung des Statistischen Bundesamtes herangezogen (September 2022). (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022b).

⁵ Strukturumfrage des ZDH (Juni 2022): Ergebnisse aus dem 3. Quartal 2021. (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022a).

Gewerk 200 Betriebe angeschrieben. Da das Gewerbe „Handwerk für den privaten Bedarf“ die meisten Konjunkturgewerke umfasst, wurden dementsprechend mehr Betriebe in diesem Bereich angeschrieben.

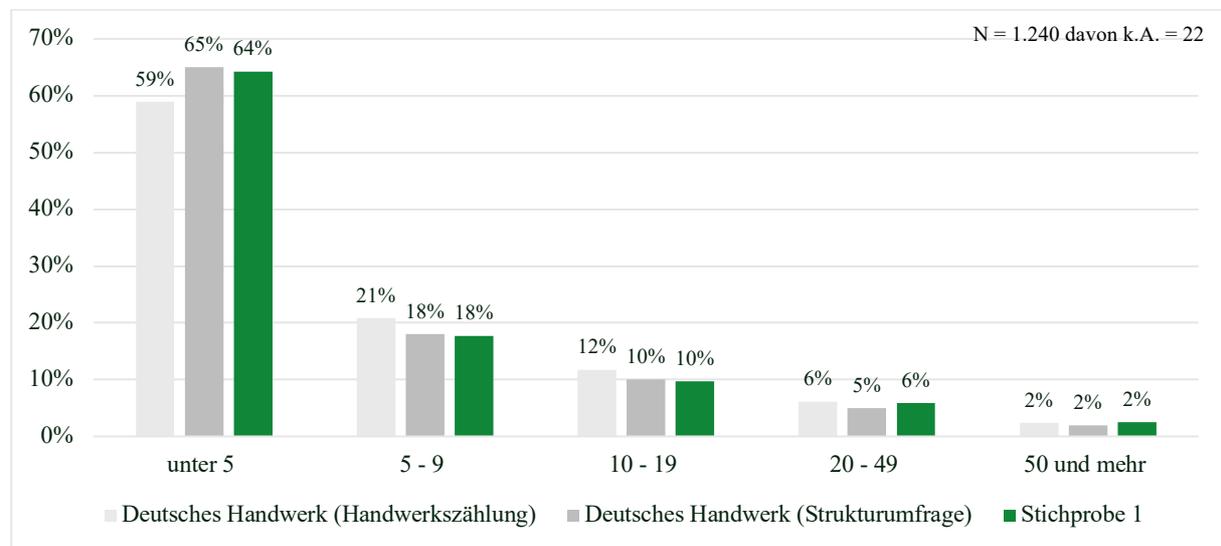


Abbildung 4: Beschäftigtengrößenklassen der untersuchten Betriebe

Bei Betrachtung der Beschäftigtengrößenklassen (Abbildung 4) der Betriebe aus der Stichprobe zeigt sich eine ähnliche Verteilung wie die der Handwerkszählung des Statistischen Bundesamtes (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022b) und der Strukturumfrage des ZDH (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022a).

Wie Abbildung 5 zeigt, sind im Gegensatz zur Grundgesamtheit des deutschen Handwerks Betriebe mit weniger als 50.000 € Umsatz in der vorliegenden Stichprobe deutlich überrepräsentiert. Dieser erhöhte Anteil entspricht jedoch wiederum den Ergebnissen der Strukturumfrage. Da viele Betriebe aus dem Gewerbe „Handwerk für den privaten Bedarf“ umsatzschwächer bzw. kleiner sind, lässt sich der erhöhte Anteil nachvollziehbar erklären. Vergleicht man insgesamt die vorliegende Umfrage mit den Verteilungen der Handwerkszählung und der Strukturumfrage, kann man erkennen, dass die Umsatzgrößenklassen der Stichprobe grundsätzlich ähnlich verteilt sind.

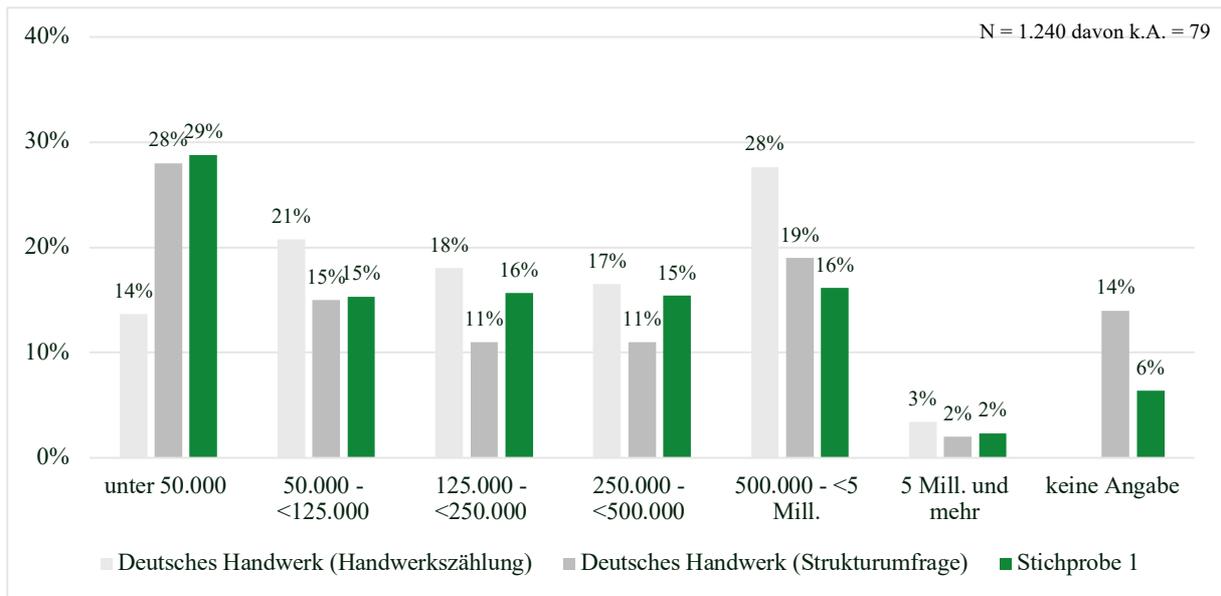


Abbildung 5: Umsatzgrößenklassen der untersuchten Betriebe

Betrachtet man als nächstes das Gründungsjahr der untersuchten Betriebe (Abbildung 6), zeigt sich die Tradition auf die viele Unternehmen aus dem Handwerk zurückblicken können. Im Vergleich mit der Strukturumfrage, sind die Betriebe der vorliegenden Stichprobe etwas älter. Dies ist für die weitergehende Untersuchung von Vorteil, da so eventuelle Verzerrungen durch Wachstums- und Konsolidierungsprozesse in sehr jungen Betrieben weitgehend ausgeschlossen werden können. Es ist davon auszugehen, dass die überwiegende Mehrheit der untersuchten Betriebe bereits am Markt etabliert ist und eine längerfristig bestehende Managementstrategie verfolgt. Sowohl die Stichprobe als auch die Strukturumfrage enthält Betriebe verschiedener Altersgruppen.

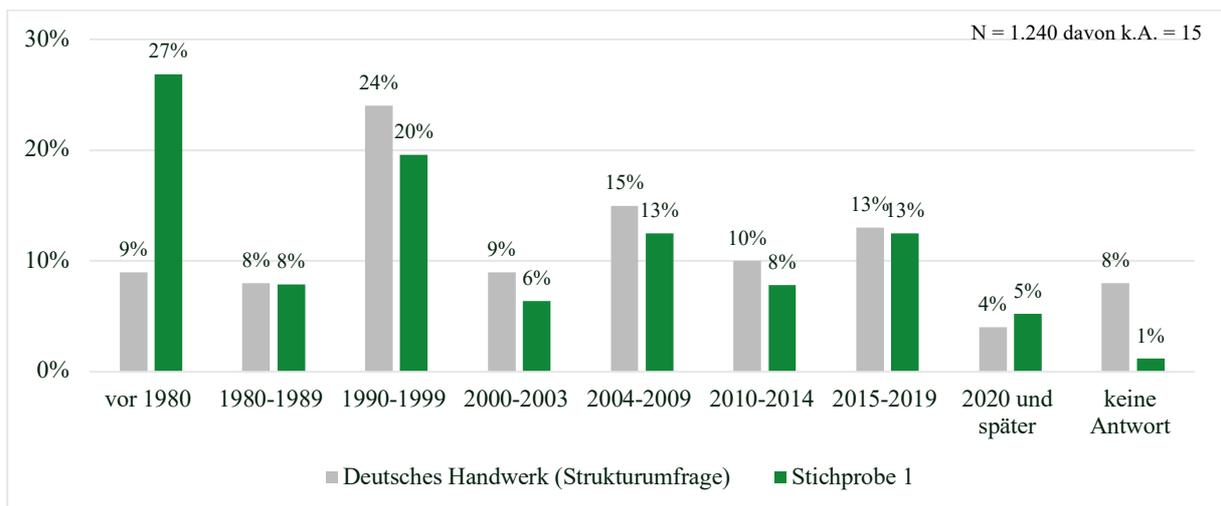


Abbildung 6: Gründungsjahr der untersuchten Betriebe

In Hinblick auf das Alter der geschäftsführenden Person der untersuchten Betriebe zeigt sich in Abbildung 7 ein ähnliches Bild wie das der Strukturumfrage. Im Rahmen der Umfrage haben sich geschäftsführende Personen jedes Alters beteiligt, die relativ gleichmäßig über alle Altersgruppen verteilt sind. In der Stichprobe sind insbesondere Baby-Boomer (25%) in der Geschäftsführung vertreten.

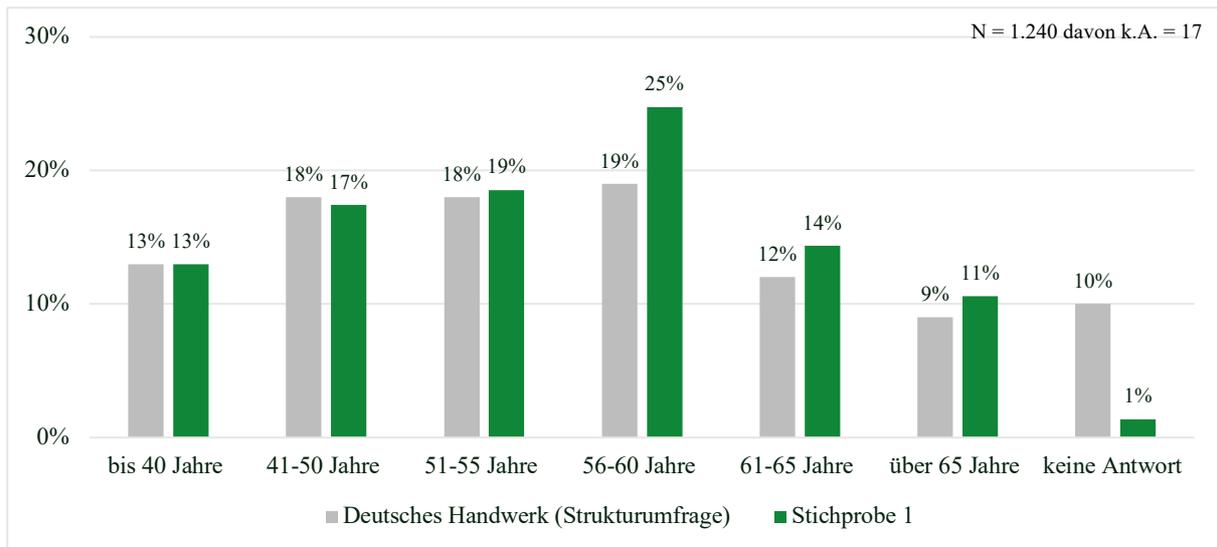


Abbildung 7: Alter der geschäftsführenden Personen der untersuchten Betriebe

Auch die regionale Verteilung der befragten Unternehmen zeigt deutlich, dass Betriebe aus allen Regionen Deutschlands an der Befragung teilgenommen haben (Abbildung 8).

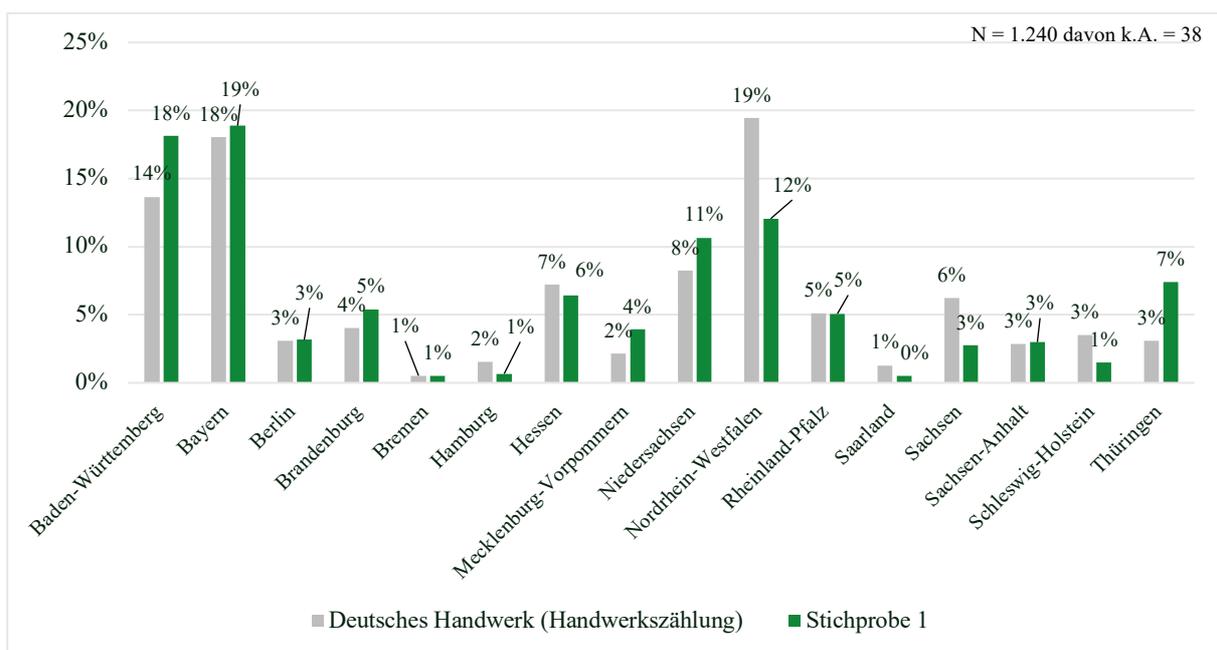


Abbildung 8: Regionale Verteilung der untersuchten Betriebe

Um sicherzustellen, dass unter den Antworten keine systematischen Verzerrungen aufgetreten sind, wurden die Mittelwerte ausgewählter Kennzahlen der frühantwortenden Teilnehmer:innen mit denen der spätantwortenden Befragten aus der Stichprobe verglichen (siehe Tabelle 2).

Hierfür wurden nach dem Beispiel von Armstrong and Overton (1977) die Mittelwerte der ersten 25 % der Teilnehmenden mit denen der letzten 25 % verglichen. Es wurden die Mittelwerte der Fragebogenelemente ausgewählt, die sich auf grundlegende Merkmale der

Betriebe beziehen, wie z. B. die Größe, das Betriebsalter und das Alter der Geschäftsführung. Die durchgeführten Mittelwertvergleiche mithilfe von T-Tests zeigen keine signifikanten Unterschiede zwischen frühen und späten Antworten. Dementsprechend liegen keine Hinweise auf eine systematische Schweigeverzerrung durch Antwortausfälle vor.

Tabelle 3: Vergleich früh und spät antwortender Betriebe

Variable	Stichprobe 1	
	Frühe Antworten N = 310	Späte Antworten N = 310
Mitarbeiterzahl	8,22	6,47
Betriebsalter (Jahre)	22,01	21,43
Alter der geschäftsführenden Person (Jahre)	53,16	55,35

3.4 Umfrage 2: Auswahl der Stichprobe

Die zweite Umfrage fokussiert sich auf acht material- und ressourcenintensive Gewerke, die im Rahmen der Studie „Ressourceneffizienz im Bayerischen Handwerk – Ergebnisse einer Potenzialanalyse“ des Ressourceneffizienz-Zentrums Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt mithilfe eines mehrstufigen Verfahrens identifiziert wurden (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2021). Folgende acht Gewerke wurden für die Befragung ausgewählt (siehe Tabelle 4): Installateure und Heizungsbauer, Tischler, Dachdecker, Maurer und Betonbauer, Zimmerer, Feinwerkmechaniker, Metallbauer und Bäcker. Bei der Bezeichnung der Gewerke wurde sich an der Handwerksordnung orientiert, die vom Bundesministerium der Justiz online zur Verfügung gestellt wird (Bundesministerium der Justiz, 2022).

Tabelle 4: Stichprobe Umfrage 2

	Ausbaugewerbe		Bauhauptgewerbe			Handwerk für den gewerblichen Bedarf		Lebensmittelgewerbe
	Installateure und Heizungsbauer	Tischler	Dachdecker	Maurer und Betonbauer	Zimmerer	Feinwerkmechaniker	Metallbauer	Bäcker
Kontaktierte Betriebe je Gewerk	3.684	2.532	1.171	2.813	1.188	1.031	1.800	815
Teilnehmende Betriebe ⁶ je Gewerk	168	176	70	92	64	32	80	59

⁶ 79 Betriebe haben sich keinem der genannten Gewerke zugeordnet und sind demnach nicht in dieser Tabelle aufgeführt.

In Anlehnung an die Handwerkzählung wurde die prozentuale Verteilung der Anzahl an Betrieben je Gewerk in Deutschland ermittelt. Mithilfe dieser prozentualen Werte konnten die Betriebe entsprechend ihrer gewerkspezifischen Verteilung in Deutschland angeschrieben werden. An diese Betriebe wurde vom 03.08.2022 bis 21.08.2022 via E-Mail ein Anschreiben mit einem Einladungslink zur Teilnahme an einer Online-Befragung versandt (siehe Anhang 1). Die im Anschreiben erbetene Rücklauffrist war auf den 15.09.2022 datiert. Vor Ablauf dieser Frist wurde ein Erinnerungsschreiben im Zeitraum vom 22.08.2022 bis 08.09.2022 via E-Mail versandt. Die Online-Befragung wurde schließlich am 01.10.2022 geschlossen und alle bis dahin eingegangenen Antworten in der Auswertung berücksichtigt.

Von den ursprünglich 15.034 Betrieben, waren 1.058 Betriebe nicht mehr unter den über die Handwerkersuche publizierten E-Mail-Adressen erreichbar. Bei weiteren 34 Betrieben stellte sich heraus, dass diese mittlerweile ihren Betrieb geschlossen hatten und somit nicht mehr an der Umfrage teilnehmen wollten. Somit konnten tatsächlich nur 13.942 Betriebe als potenzielle Teilnehmende erreicht werden. Insgesamt gingen 820 gültige Antworten ein. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 5,88 %. Da von den 820 Betrieben jedoch 79 angaben, dass sie sich keinem der acht Gewerke zuordnen lassen, reduzierte sich die Anzahl auf 741 Betriebe. Die effektive Rücklaufquote entsprach demnach 5,31 %. Tabelle 4 zeigt die Anzahl an teilnehmenden Betrieben je Gewerk.

3.5 Zusammensetzung der Stichprobe 2

Um ein Verständnis für die Zusammensetzung der Stichprobe und dementsprechend die Datengrundlage der später folgenden Analysen zu vermitteln, sollen zunächst einige grundlegende Charakteristika der erfassten Betriebe dargestellt werden. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden die Daten der zweiten Stichprobe ebenfalls in das Verhältnis zur Grundgesamtheit aller deutschen Handwerksbetriebe⁷ gesetzt. Da für das Unternehmensalter keine derartigen Zahlen existieren, wurde hier die Strukturumfrage⁸ des ZDH als Vergleichsgröße herangezogen (Zentralverband des Deutschen Handwerks, 2022a).

⁷ Für die Orientierung an der Grundgesamtheit wird die Handwerkzählung des Statistischen Bundesamtes herangezogen (September 2022).

⁸ Strukturumfrage des ZDH (Juni 2022): Ergebnisse aus dem 3. Quartal 2021

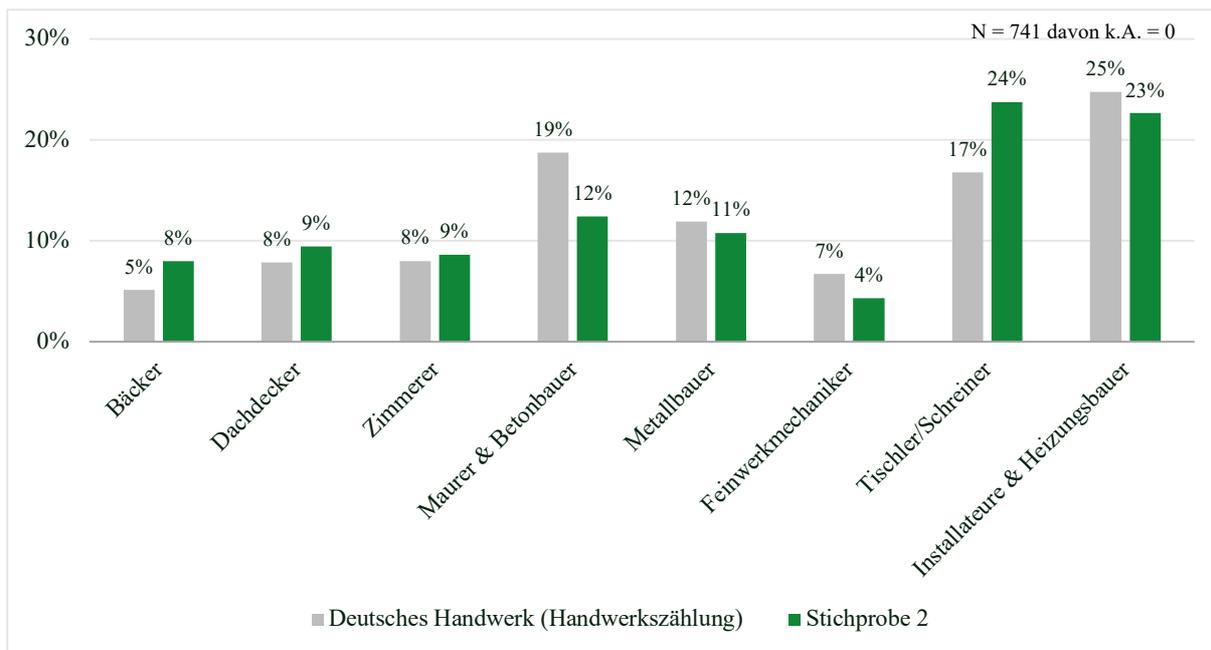


Abbildung 9: Gewerke der untersuchten Betriebe

Wie Abbildung 9 zeigt, haben Betriebe aus allen zuvor festgelegten Gewerken teilgenommen. Besonders groß war die Beteiligung aus dem Schreiner bzw. Tischler Handwerk. Im Gegensatz zu der Grundgesamtheit des deutschen Handwerks sind Maurer und Betonbauer Betriebe etwas unterrepräsentiert. Grundsätzlich nähert sich die Stichprobe jedoch an die Grundgesamtheit der fokussierten acht Gewerke des deutschen Handwerks an.

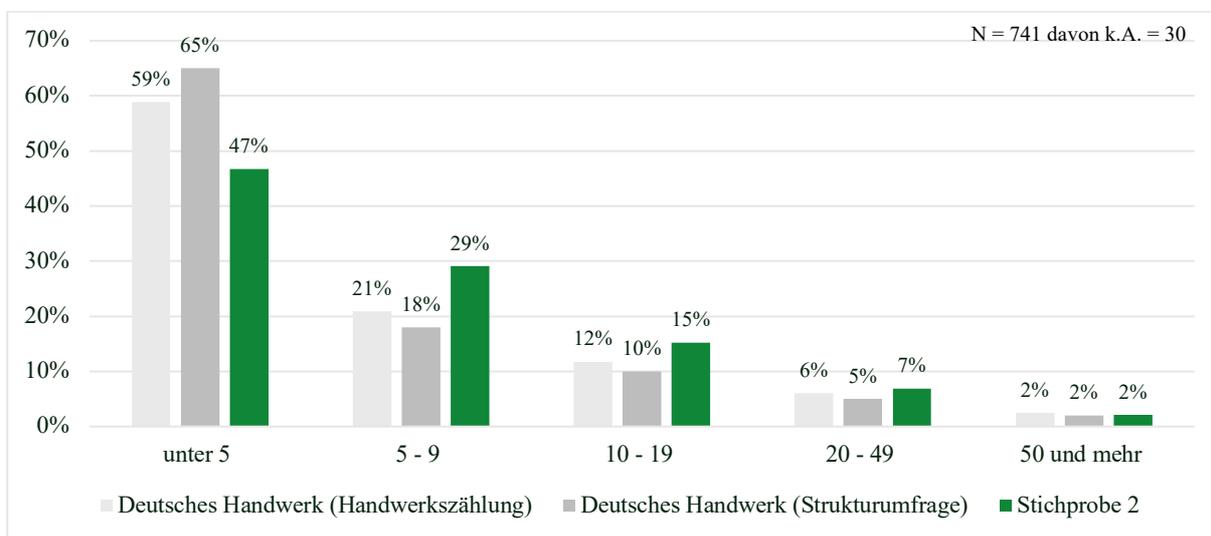


Abbildung 10: Beschäftigtengrößenklassen der untersuchten Betriebe

Bei Betrachtung der Beschäftigtengrößenklassen (Abbildung 10) der Betriebe aus der Stichprobe zeigt sich eine ähnliche Verteilung wie die der Handwerkszählung des Statistischen Bundesamtes und der Strukturumfrage des ZDH. Die Stichprobe umfasst jedoch mehr kleine Betriebe mit 5-19 Mitarbeitenden als Kleinbetriebe mit unter fünf Mitarbeitenden.

Wie Abbildung 11 zeigt, sind im Gegensatz zur Grundgesamtheit des deutschen Handwerks Betriebe mit weniger als 125.000 € Umsatz in der vorliegenden Stichprobe deutlich

unterrepräsentiert. Die Stichprobe umfasst im Vergleich zur Grundgesamtheit und Strukturumfrage umsatzstärkere Betriebe. Vergleicht man insgesamt die vorliegende Umfrage mit den Verteilungen der Handwerkszählung und der Strukturumfrage, kann man erkennen, dass die Stichprobe Betriebe aus allen Umsatzgrößenklassen beinhaltet und keine großen Abweichungen enthält.

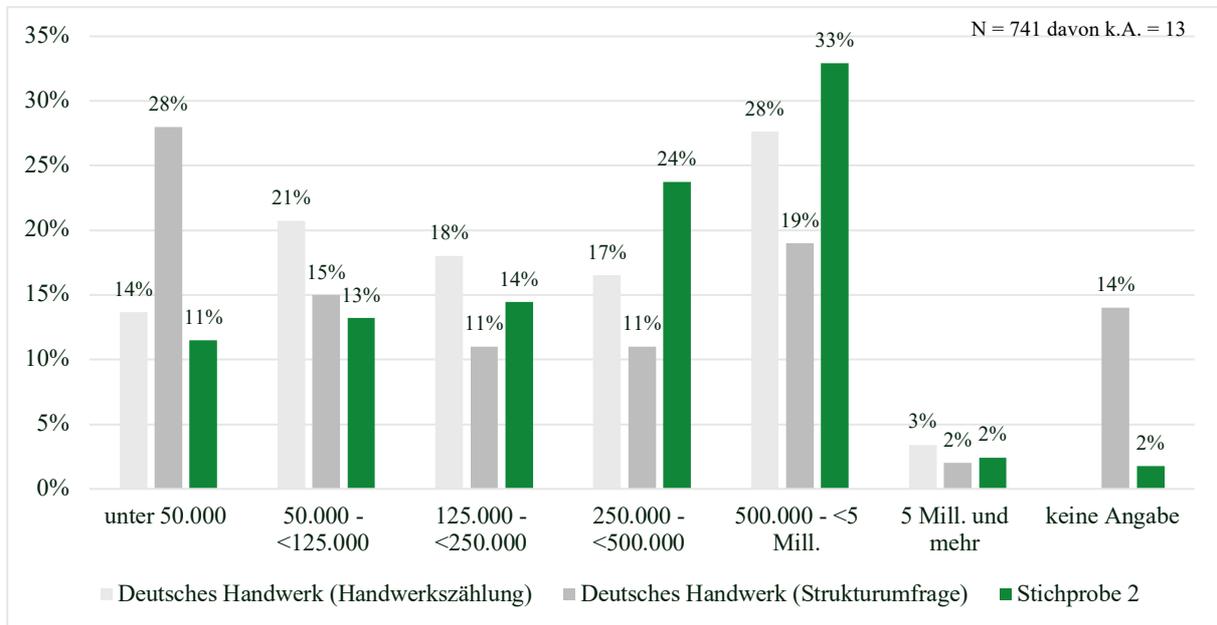


Abbildung 11: Umsatzgrößenklassen der untersuchten Betriebe

Betrachtet man als nächstes das Gründungsjahr der untersuchten Betriebe (Abbildung 12), zeigt sich die Tradition auf die viele Unternehmen aus dem Handwerk zurückblicken können. Im Vergleich mit der Strukturumfrage, sind die Betriebe der vorliegenden Stichprobe etwas älter. Dies ist für die weitergehende Untersuchung von Vorteil, da so eventuelle Verzerrungen durch Wachstums- und Konsolidierungsprozesse in sehr jungen Betrieben weitgehend ausgeschlossen werden können. Es ist davon auszugehen, dass auch bei der zweiten Stichprobe die überwiegende Mehrheit der untersuchten Betriebe bereits am Markt etabliert ist und eine längerfristig bestehende Managementstrategie verfolgt.

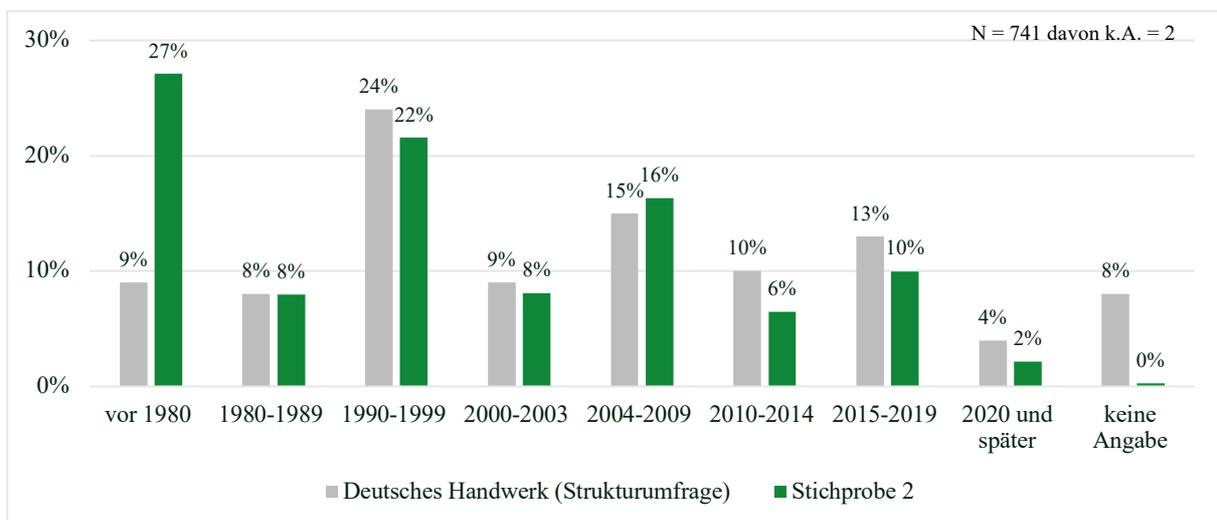


Abbildung 12: Gründungsjahr der untersuchten Betriebe

In Hinblick auf das Alter der geschäftsführenden Person der untersuchten Betriebe zeigt sich in Abbildung 13 ein ähnliches Bild wie das der Strukturumfrage. Im Rahmen der Umfrage haben sich geschäftsführende Personen jeden Alters beteiligt. Wie auch in der ersten Stichprobe nahmen insbesondere geschäftsführende Personen aus der Baby-Boomer-Generation an der Umfrage teil.

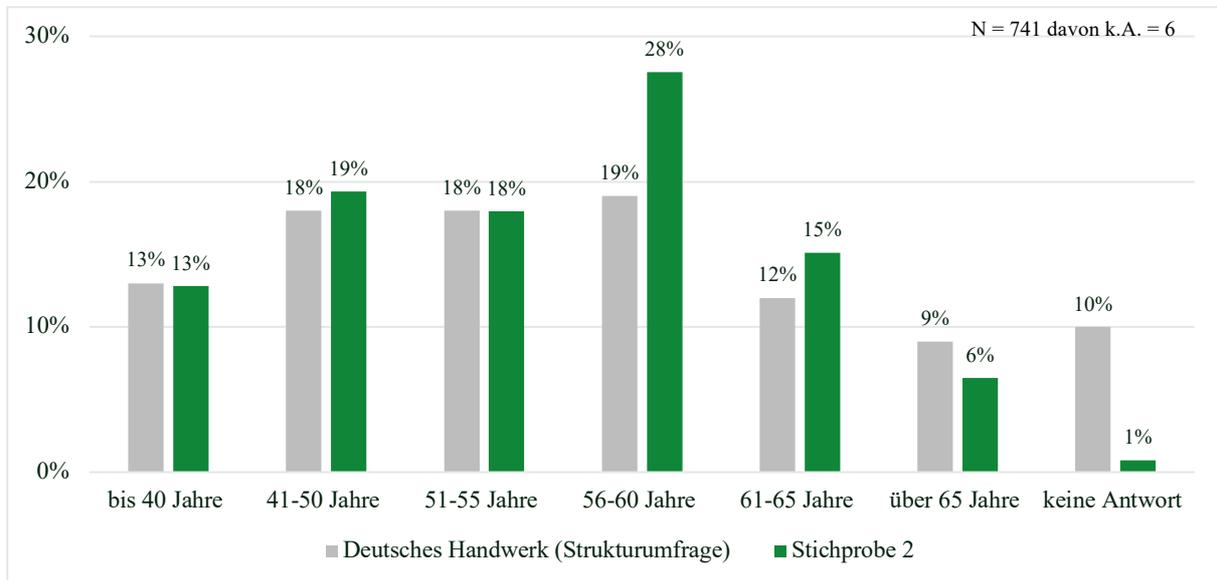


Abbildung 13: Alter der geschäftsführenden Personen der untersuchten Betriebe

Auch die regionale Verteilung der befragten Unternehmen zeigt deutlich, dass Betriebe aus fast allen Regionen Deutschlands an der Befragung teilgenommen haben (Abbildung 14). Lediglich aus Bremen, Saarland und Sachsen beteiligten sich keine Betriebe.

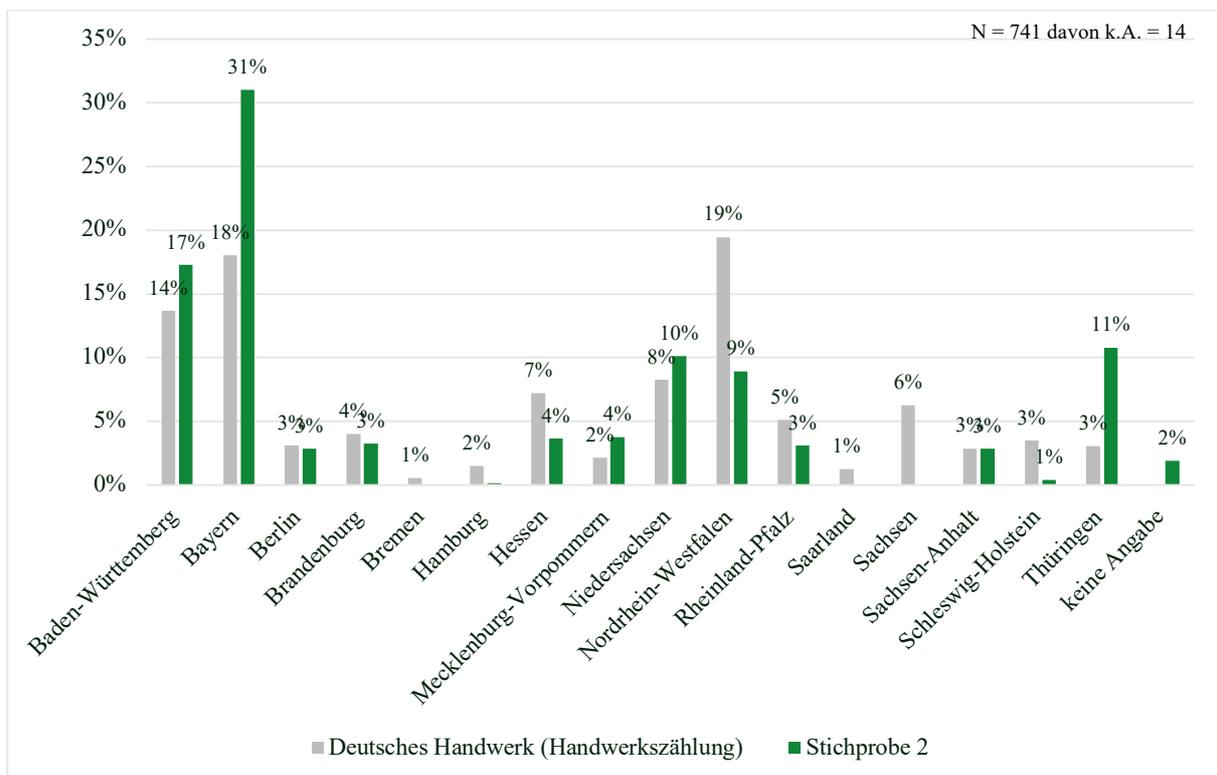


Abbildung 14: Regionale Verteilung der untersuchten Betriebe

Um sicherzustellen, dass auch unter den Antworten der zweiten Stichprobe keine systematischen Verzerrungen aufgetreten sind, wurden die Mittelwerte ausgewählter Kennzahlen der Teilnehmer:innen verglichen (siehe Tabelle 5).

Hierfür wurden nach dem Beispiel von Armstrong and Overton (1977) die Mittelwerte der ersten 25% der Teilnehmer mit denen der letzten 25% verglichen. Die durchgeführten Mittelwertvergleiche mithilfe von T-Tests zeigen keine signifikanten Unterschiede zwischen frühen und späten Antworten. Dementsprechend liegen keine Hinweise auf eine systematische Schweigeverzerrung durch Antwortausfälle vor.

Tabelle 5: Vergleich früh und spät antwortender Betriebe

Variable	Panel A	
	Frühe Antworten N = 185	Späte Antworten N = 185
Mitarbeiterzahl	13,42	7,30
Betriebsalter (Jahre)	23,72	22,29
Alter der geschäftsführenden Person (Jahre)	53,45	53,39

4 Ergebnisse

Im Rahmen dieser Studie wurde der Implementierungsgrad verschiedener Circular Economy Aktivitäten im Handwerk empirisch ermittelt. Wie eingangs bereits beschrieben, umfasst die Circular Economy den gesamten Produktlebenszyklus. Hierbei wird oft in drei Phasen unterschieden: Design & Produktion, Nutzung & Gebrauch sowie Lebensende & Wiederverwendung (Khan et al., 2020) (siehe Abbildung 1).

Anhand der drei Phasen können die im Rahmen der Studie abgefragten Circular Economy Aktivitäten strukturiert werden. Um die Ergebnisse transparent und nachvollziehbar darzustellen, wird zunächst der Implementierungsgrad der Circular Economy Aktivitäten des gesamten Handwerks betrachtet (Stichprobe 1). In einem nächsten Schritt werden die Circular Economy Aktivitäten auf Basis von acht Gewerken näher beleuchtet (Stichprobe 2).

4.1 Circular Economy Aktivitäten im Handwerk (Stichprobe 1)

Die erste Stichprobe umfasst Betriebe aus allen fünf Gewerbegruppen. Zunächst wird in diesem Kapitel auf die einzelnen Implementierungsgrade der 15 Circular Economy Aktivitäten des gesamten Handwerks eingegangen. Die in der Umfrage gestellten Fragen stehen in der jeweiligen Fußnote.

4.1.1 Design & Produktion

Die Design- und Produktionsphase bezieht sich auf vier Circular Economy Aktivitäten, die im Folgenden näher beleuchtet werden:

- Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte
- Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte
- Design & Entwicklung einfach recycelbarer Produkte
- Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte

Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte

Abbildung 15 zeigt die ausgewerteten Antworten bezüglich des Implementierungsgrades der ersten Circular Economy Aktivität „Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach repariert werden können? (Ersatzteil- Reparaturmöglichkeiten vorhanden, Wirtschaftlichkeit der Reparatur gegeben)“.

Während 46,53 % der befragten Betriebe angaben, dass diese Umsetzung in Ihrem Betrieb nicht möglich ist, sahen 32,50 % diese Aktivität in ihrem Betrieb bereits als erfolgreich umgesetzt.

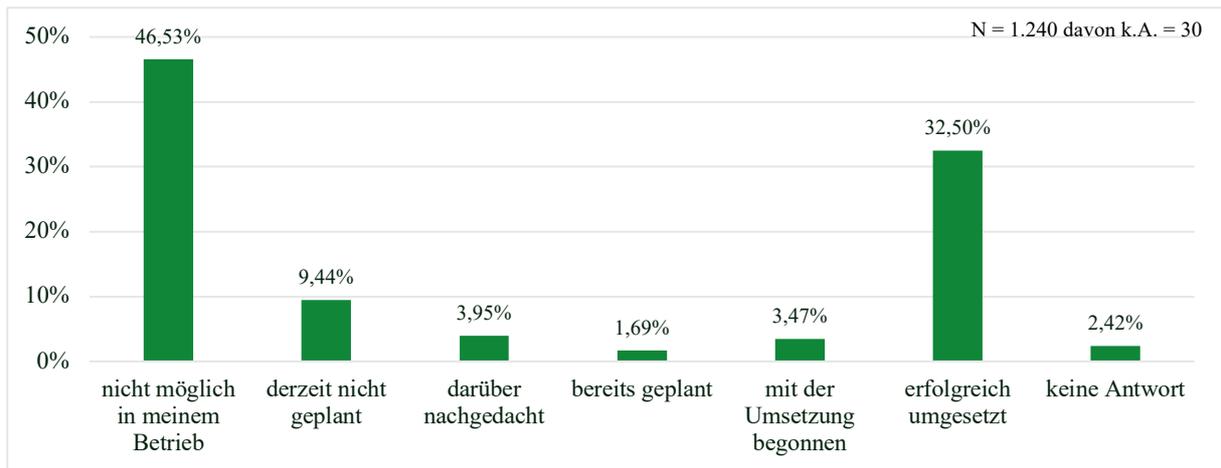


Abbildung 15: Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte⁹

Sobald die Teilnehmenden bei dieser Frage „mit der Umsetzung begonnen“ oder „erfolgreich umgesetzt“ geantwortet hatten, erschien ihnen eine weitere Unterfrage „Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser reparierbaren Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)“.

In dieser Untergruppe gab die Hälfte an, dass bei ihnen reparierbare Produkte über 75 % des Umsatzes ausmachen (Abbildung 16). Bei 19,96 % der Befragten haben reparierbare Produkte einen Anteil am Umsatz von unter 25 %.

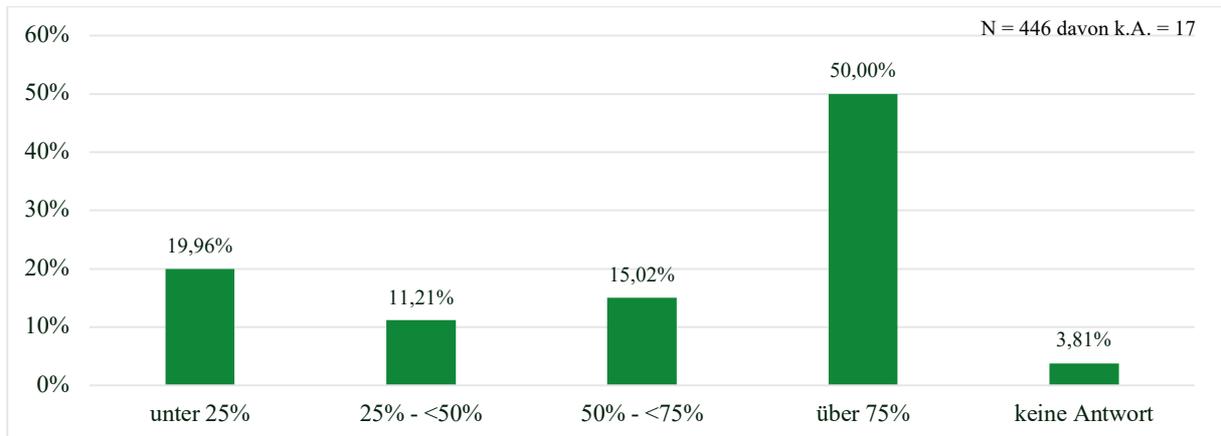


Abbildung 16: Umsatzanteil reparierbarer Produkte¹⁰

Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte

Aus den Antworten auf die Frage, ob sie Produkte designen und entwickeln, die einfach instand gehalten werden können, z. B. durch einfache Überwachung und Kontrolle der Funktionalität, ergibt sich ein ähnliches Bild (Abbildung 17): für 45,24 % der Betriebe ist es nicht möglich diese Aktivität in ihrem Betrieb umzusetzen. Weitere 34,03 % gaben an, dass sie bereits erfolgreich einfach instand haltbare Produkte designen und entwickeln.

⁹ Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach repariert werden können (Ersatzteil-Reparaturmöglichkeiten vorhanden, Wirtschaftlichkeit der Reparatur gegeben)?

¹⁰ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

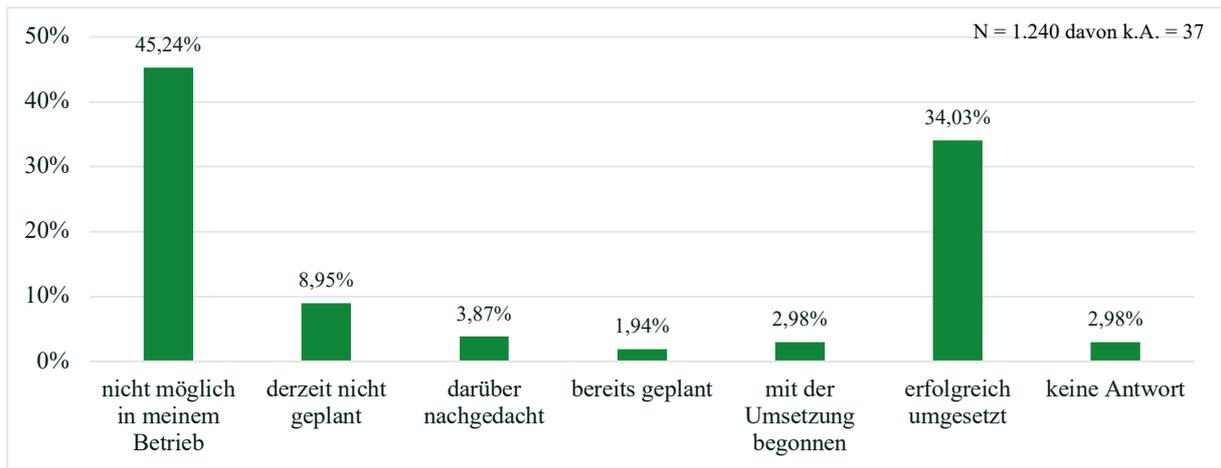


Abbildung 17: Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte¹¹

54,25 % derjenigen, die bereits mit der Umsetzung begonnen (2,98 %) bzw. diese Aktivität erfolgreich umgesetzt (34,03 %) haben, antworteten auf die Fragen, wie hoch der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz des eigenen Betriebes sei, dass der Anteil bei über 75 % liege (Abbildung 18).

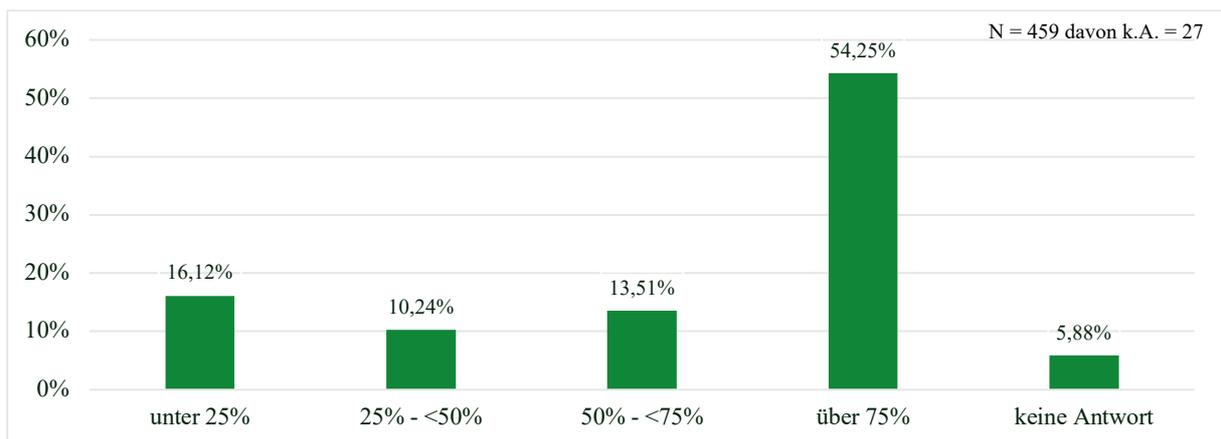


Abbildung 18: Umsatzanteil instand haltbarer Produkte¹²

Design & Entwicklung einfach recycelbarer Produkte

Das Designen und Entwickeln von Produkten, die einfach recycelt werden können, wird in den Betrieben bisher unterschiedlich umgesetzt. 28,23 % der Betriebe gaben an, dass sie diese Aktivität bereits erfolgreich umgesetzt haben, während 48,47 % die Umsetzung dieser Aktivität als nicht möglich in ihrem Betrieb ansahen (Abbildung 19).

¹¹ Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach instand gehalten werden können (z. B. einfache Überwachung und Kontrolle der Funktionalität)?

¹² Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

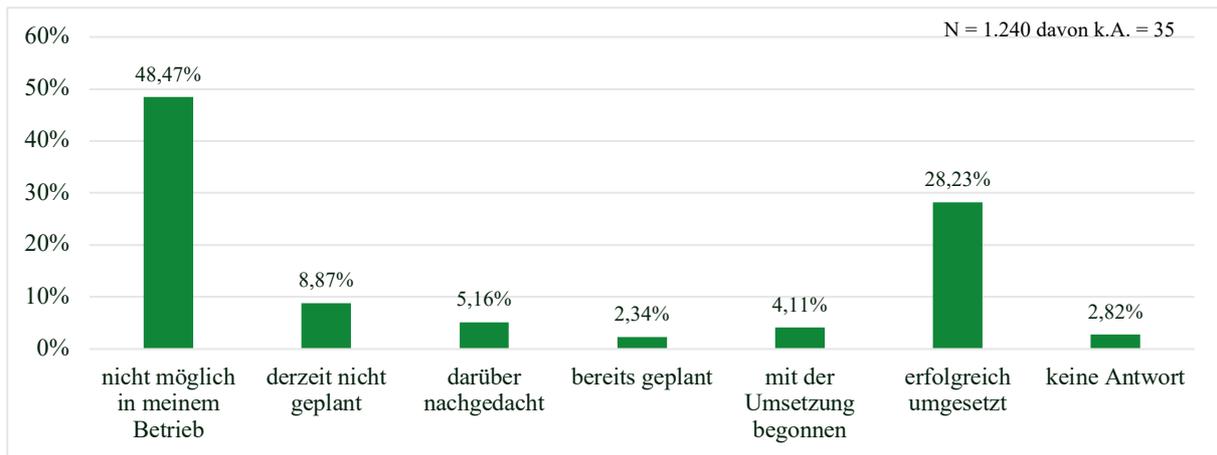


Abbildung 19: Design & Entwicklung recycelbarer Produkte¹³

Von denjenigen Betrieben, die bereits mit der Umsetzung begonnen (4,11 %) bzw. diese Aktivität erfolgreich umgesetzt haben (28,23 %), antworteten 62,09 % auf die Fragen, wie hoch der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz des eigenen Betriebes sei, dass der Anteil bei über 75 % liege (Abbildung 20).

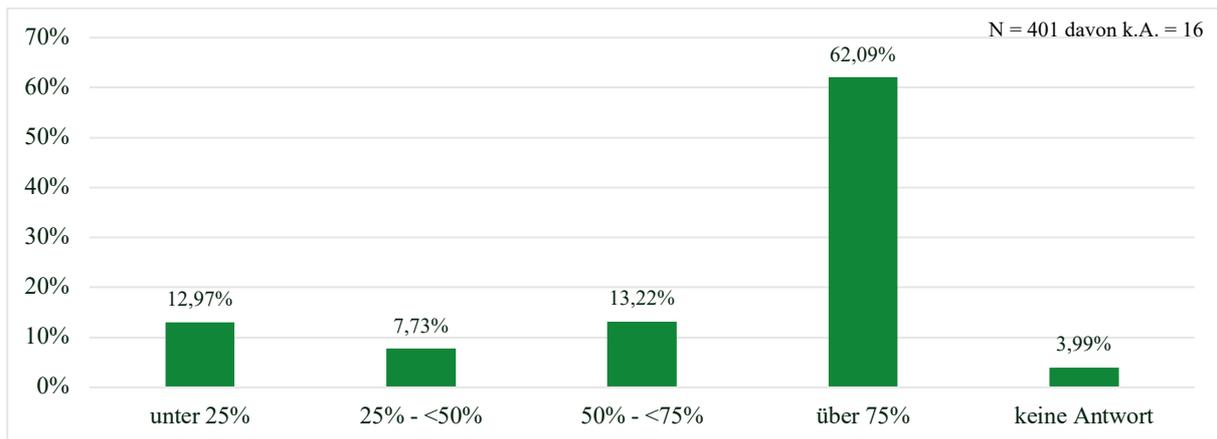


Abbildung 20: Umsatzanteil recycelbarer Produkte¹⁴

Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte

Auch das Designen und Entwickeln biologisch abbaubarer Produkte stellt eine Circular Economy Aktivität dar. Im Rahmen des Fragebogens wurde die biologische Abbaubarkeit folgendermaßen definiert: Die biologische Abbaubarkeit umfasst die Eigenschaft eines Stoffes, durch Mikroorganismen in Anwesenheit von Luftsauerstoff zu Kohlendioxid, Wasser, Biomasse und Mineralien sowie unter Luftabschluss zu Kohlendioxid, Methan, Biomasse und Mineralien zersetzt zu werden. Die meisten organischen Materialien, wie z. B. Lebensmittelreste und unbeschichtetes Papier, sind biologisch abbaubar (Umweltbundesamt, 2022c; Deutsches Institut für Normung, 2011).

Inwiefern diese Aktivität im Handwerk bereits umgesetzt wird zeigt Abbildung 21. Für die meisten Betriebe (60,48 %) ist es nicht möglich, biologisch abbaubare Produkte anzubieten.

¹³ Designen und entwickeln Sie Produkte, die recycelbar (z. B. einfach trennbar) sind?

¹⁴ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

Immerhin haben 22,09 % bereits mit der Umsetzung begonnen bzw. die Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte erfolgreich umgesetzt.

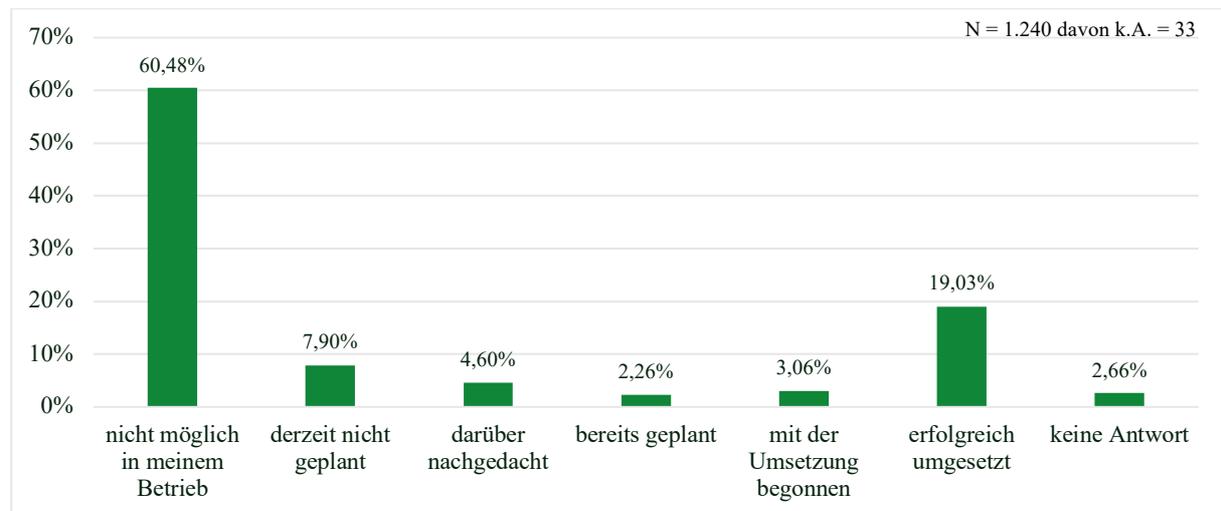


Abbildung 21: Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte¹⁵

Sobald die Teilnehmenden auch bei dieser Frage „mit der Umsetzung begonnen“ oder „erfolgreich umgesetzt“ geantwortet hatten, erschien ihnen die weitere Unterfrage, wie hoch der ungefähre Anteil dieser biologisch abbaubaren Produkte am Umsatz Ihres Betriebs ist.

In dieser Untergruppe gaben 60,58 % an, dass bei ihnen biologisch abbaubare Produkte über 75 % des Umsatzes ausmachen (Abbildung 22).

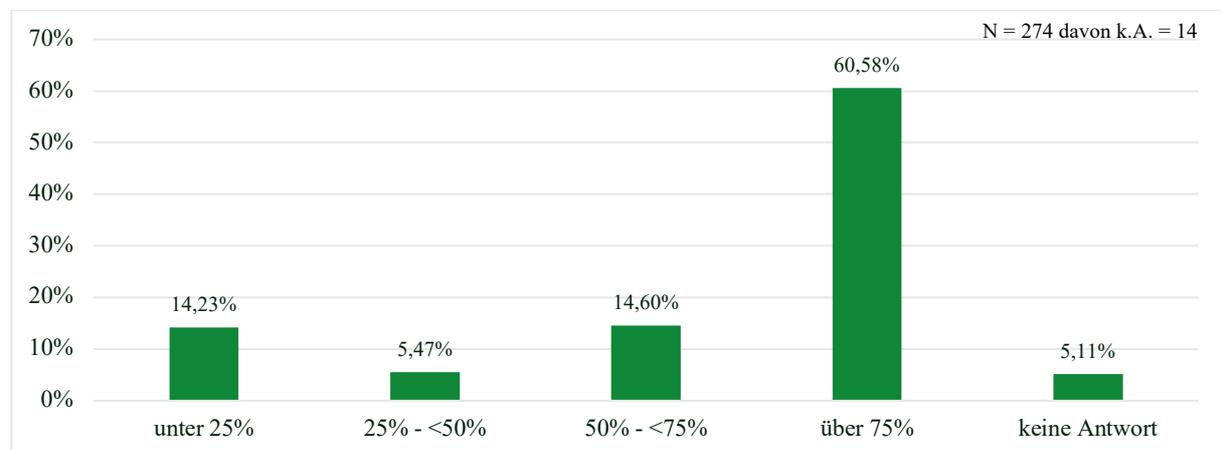


Abbildung 22: Umsatzanteil biologisch abbaubarer Produkte¹⁶

Viele Betriebe sind insbesondere in der Design- und Produktionsphase von externen Umständen bei der Umsetzung von Circular Economy Aktivitäten abhängig. Dies kann daran liegen, dass viele Betriebe keinen Einfluss auf die Produktion bzw. Herstellung ihrer Produkte haben, da diese durch externe Auftraggeber vorbestimmt sind. Auf der anderen Seite bieten viele Handwerksbetriebe Dienstleistungen an und befassen sich somit nicht mit der Herstellung

¹⁵ Designen und entwickeln Sie Produkte, die biologisch abbaubar sind (z. B. keine gefährlichen Substanzen, schnelle Zersetzung)?

¹⁶ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

von Produkten. Diejenigen Betriebe, die die Möglichkeit haben, bestimmte Circular Economy Aktivitäten bei der Design- und Produktionsphase umzusetzen, implementieren diese bereits in großem Maße.

4.1.2 Nutzung & Gebrauch

Die nächste Stufe des Produktlebenszyklus beleuchtet die Nutzung und den Gebrauch von Materialien. Hier werden im Folgenden acht Circular Economy Aktivitäten näher betrachtet, die sowohl einen reduzierten Materialeinsatz als auch eine intensiviere und verlängerte Produktnutzung forcieren:

- Verwendung von recycelten Produkten (keine Verpackungen)
- Verwendung von biologisch abbaubaren Produkten (keine Verpackungen)
- Verwendung von biologisch und/oder wiederverwendbaren Verpackungen
- Steigerung der Material- und Energieeffizienz
- Angebot von Reparaturdienstleistungen für Kund:innen
- Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen
- Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen
- (Ver-)leih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten

Verwendung von recycelten Produkten (keine Verpackungen)

Neben der eigenen Entwicklung und Produktion von recycelbaren Produkten, ist die Verwendung von recycelten Produkten im Betrieb ein weiterer relevanter Nachhaltigkeitsaspekt. Materialien, die durch Aufarbeitung von entsorgtem Material erzeugt werden, nennt man auch Sekundärmaterialien (Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern, 2022). Inwiefern Produkte aus recycelten Materialien bereits im Betrieb verwendet werden, zeigt Abbildung 23. 9,11 % der befragten Betriebe sagen, dass sie mit der Verwendung recycelter Produkte bereits begonnen haben. Weitere 23,63 % haben die Verwendung bereits erfolgreich umgesetzt. Für viele Betriebe (44,11 %) ist es jedoch nicht möglich, recycelte Produkte im Betrieb zu verwenden.

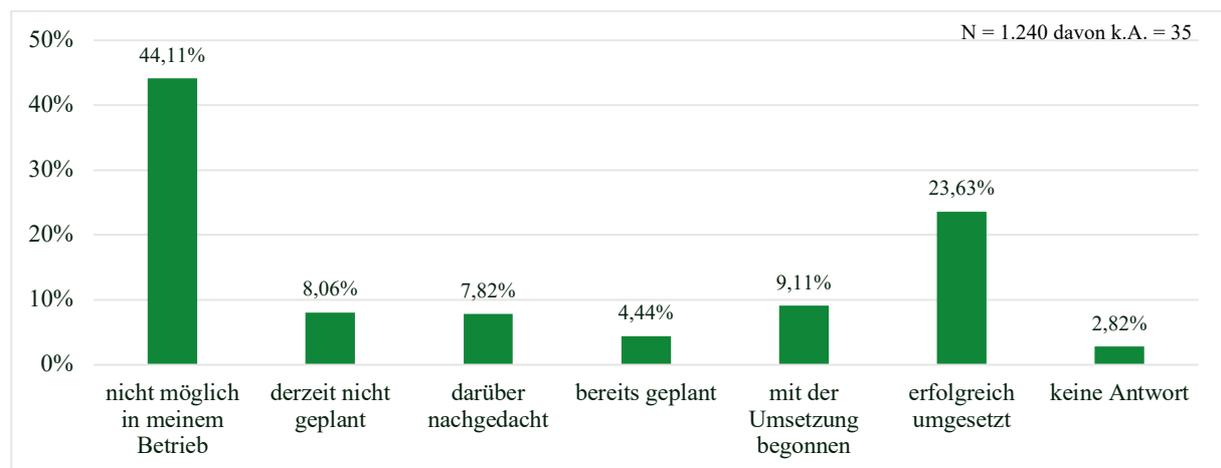


Abbildung 23: Verwendung recycelter Produkte¹⁷

¹⁷ Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die aus recyceltem Material sind?

Auch bei dieser Frage gab es für die Betriebe, die recycelbare Produkte bereits im Betrieb verwenden bzw. mit der Verwendung begonnen haben, die weitere Unterfrage, wie hoch der ungefähre Anteil dieser Produkte ist. Hier ist die Antwortverteilung heterogener. Die meisten Betriebe (39,66 %) gaben an, dass sie unter 25 % recycelte Produkte im Betrieb verwenden. Weitere 24,14 % der Befragten sagten aus, dass sie bereits über 75 % recycelter Produkte nutzen.

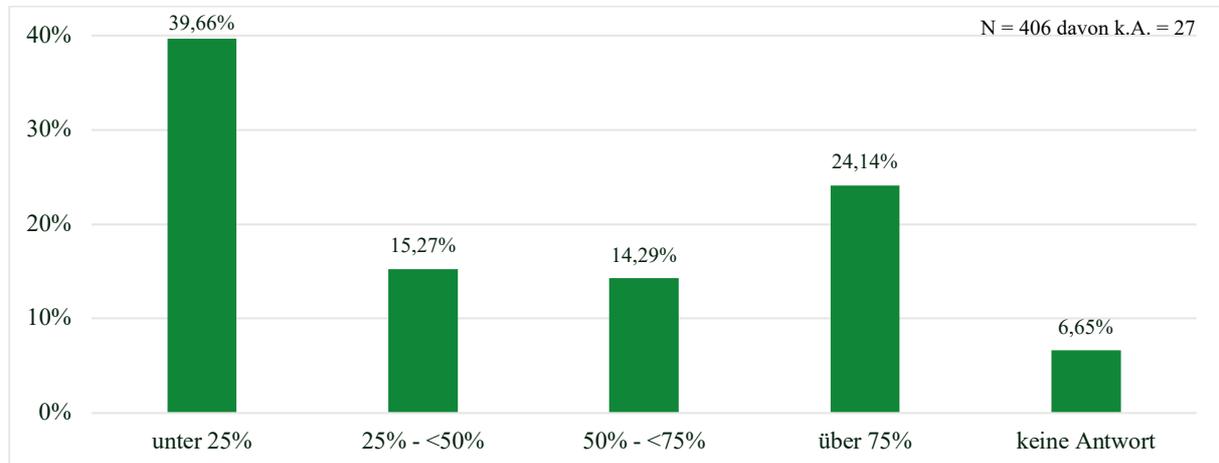


Abbildung 24: Anteil recycelter Produkte¹⁸

Verwendung von biologisch abbaubaren Produkten (keine Verpackungen)

Abbildung 25 zeigt die Verwendung von biologisch abbaubaren Produkten im Betrieb. Während 23,47 % der Betriebe bereits erfolgreich biologisch abbaubare Produkte verwenden, ist es bei knapp der Hälfte der Betriebe nicht möglich.

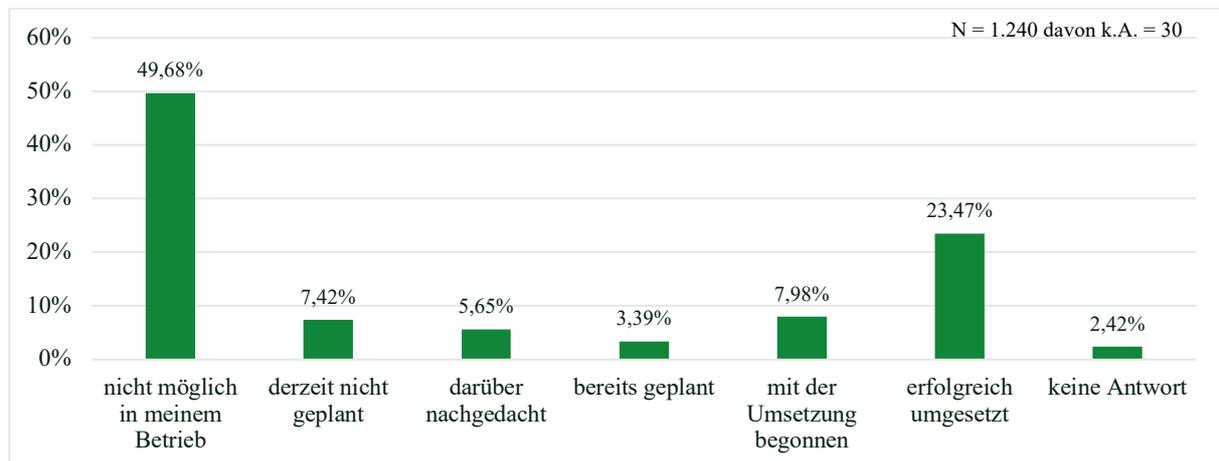


Abbildung 25: Verwendung biologisch abbaubarer Produkte¹⁹

Von denjenigen Betrieben, die bereits mit der Umsetzung begonnen (7,98 %) bzw. diese Aktivität erfolgreich umgesetzt haben (23,47 %), antworteten 45,64 % auf die Fragen, wie hoch

¹⁸ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte? (in %)

¹⁹ Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die biologisch abbaubar sind?

der ungefähre Anteil dieser Produkte sei, dass dieser bei über 75 % liege (Abbildung 26). Bei weiteren 24,36 % der Befragten beträgt der Anteil unter 25 %.

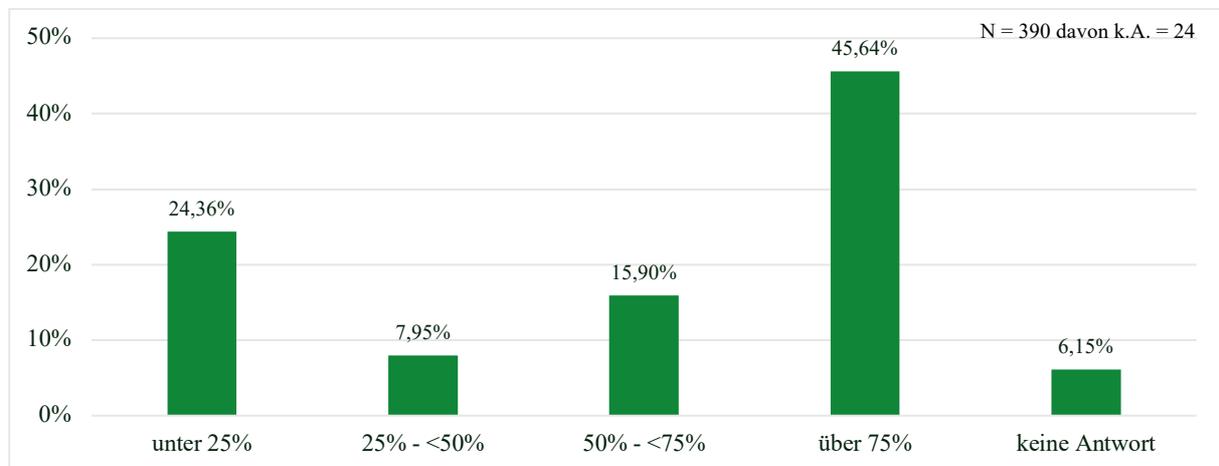


Abbildung 26: Anteil biologisch abbaubarer Produkte²⁰

Verwendung von biologisch abbaubaren und/oder wiederverwendbaren Verpackungen

Bei einer Entwicklung zu einer Circular Economy sind nicht nur die Materialien der verwendeten Produkte relevant, sondern auch die Materialien der Verpackungen. Auf die Frage, ob Betriebe Verpackungen verwenden, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind, antworteten 35,56 % der Befragten, dass sie dies bereits erfolgreich umsetzen. Weitere 11,05 % gaben an, dass sie mit der Verwendung begonnen haben (Abbildung 27).

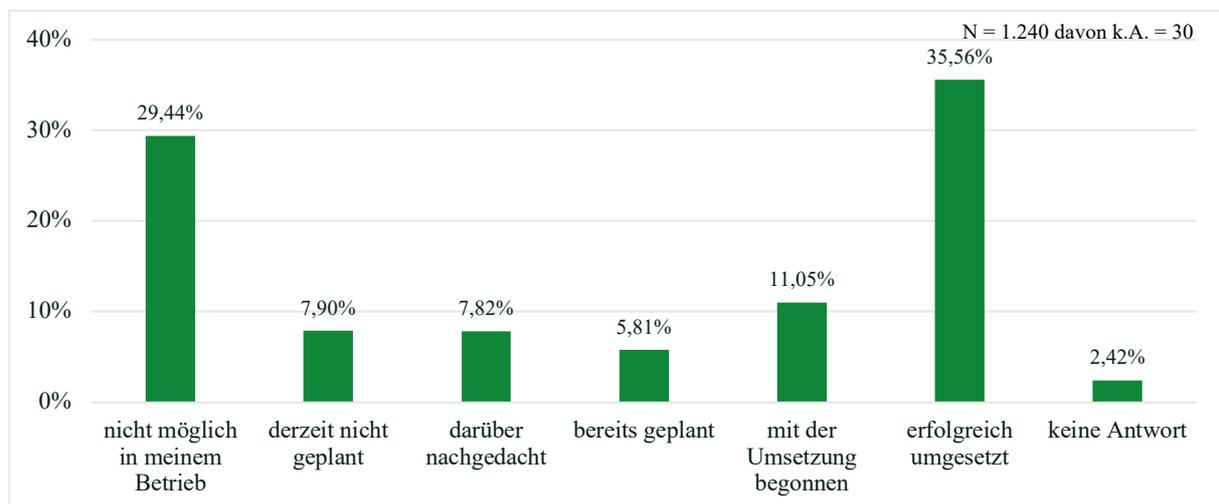


Abbildung 27: Verwendung biologisch abbaubarer / wiederverwendbarer Verpackungen²¹

Auch bei dieser Frage gab es für die Betriebe, die biologisch abbaubare bzw. wiederverwendbare Verpackungen bereits im Betrieb verwenden bzw. mit der Verwendung begonnen haben, eine weitere Unterfrage, wie hoch der ungefähre Anteil dieser Verpackungen

²⁰ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte? (in %)

²¹ Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Verpackungen, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind?

ist. Hierbei wird zwischen biologisch abbaubaren und wiederverwendbaren Verpackungen unterschieden.

Abbildung 28 zeigt die Antwortverteilung bezüglich des Anteils der verschiedenen Verpackungsarten. Einige Betriebe (45,67 %) verwenden bereits über 75 % biologisch abbaubare Verpackungen. 48,96 % der Teilnehmenden gaben weiterhin an, dass sie bereits über 75 % wiederverwendbare Verpackungen benutzen. Wiederverwendbare Verpackungen sind demnach etwas verbreiteter als biologisch abbaubare Verpackungen.

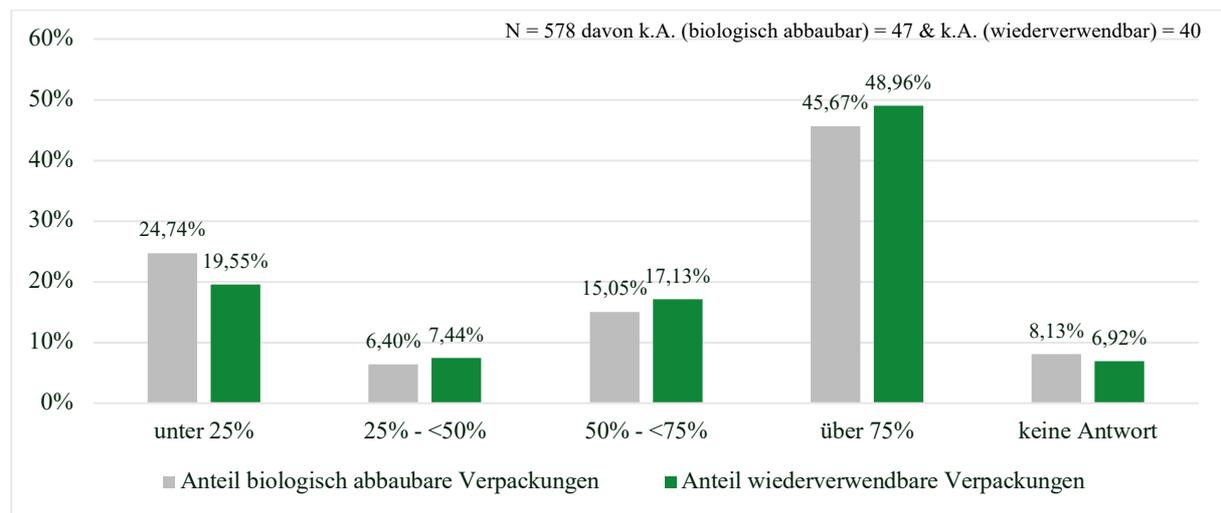


Abbildung 28: Anteil biologisch abbaubarer / wiederverwendbarer Verpackungen²²

Steigerung der Material- und Energieeffizienz

Insbesondere in der aktuellen Zeit spielt das Thema Material- und Energieeffizienz eine entscheidende Rolle für Unternehmen. Nur 6,05 % der Betriebe haben sich noch nicht mit dem Thema auseinandergesetzt bzw. eine Maßnahme geplant. Gut 23 % der Befragten haben entweder mit der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen begonnen oder diese bereits erfolgreich umgesetzt. Einige Betriebe (49,03 %) gaben jedoch an, dass die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen in ihrem Betrieb nicht möglich sei, siehe Abbildung 29.

²² Wie hoch ist der ungefähre Anteil der biologisch abbaubaren bzw. wiederverwendbaren Verpackungen? (in %)

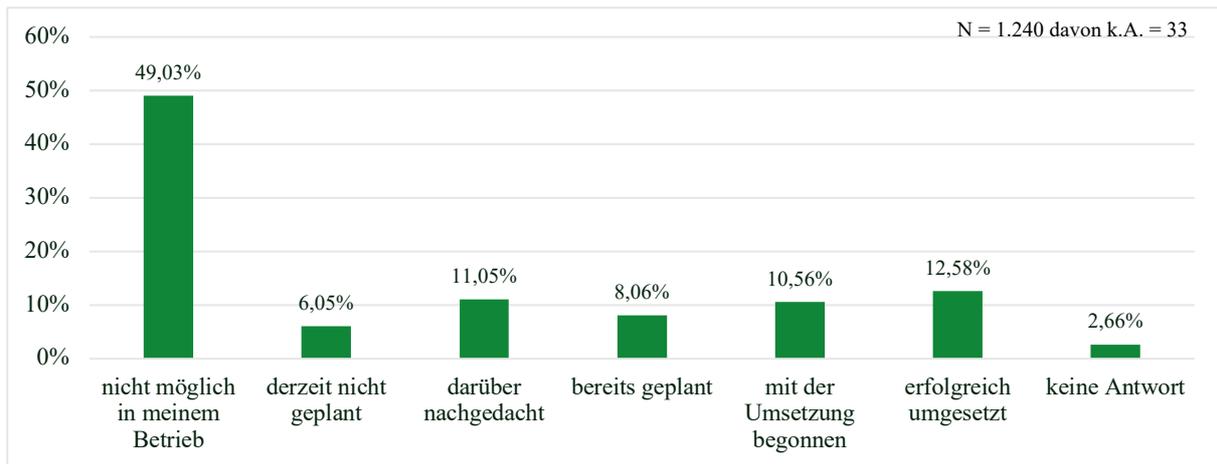


Abbildung 29: Steigerung der Material- & Energieeffizienz²³

Um die Frage weiter zu konkretisieren, wurden die Betriebe, die bereits mit der Umsetzung begonnen oder Effizienzmaßnahmen erfolgreich umgesetzt haben, gefragt, wann die letzte Maßnahme zur Steigerung der Material- bzw. Energieeffizienz war (Abbildung 30).

Wie Abbildung 30 zeigt, wurden die meisten Material- (43,21 %) und Energieeffizienzmaßnahmen (41,11 %) im aktuellen Jahr 2022 umgesetzt. Dies verdeutlicht die aktuelle Relevanz dieser Maßnahmen für Handwerksbetriebe.

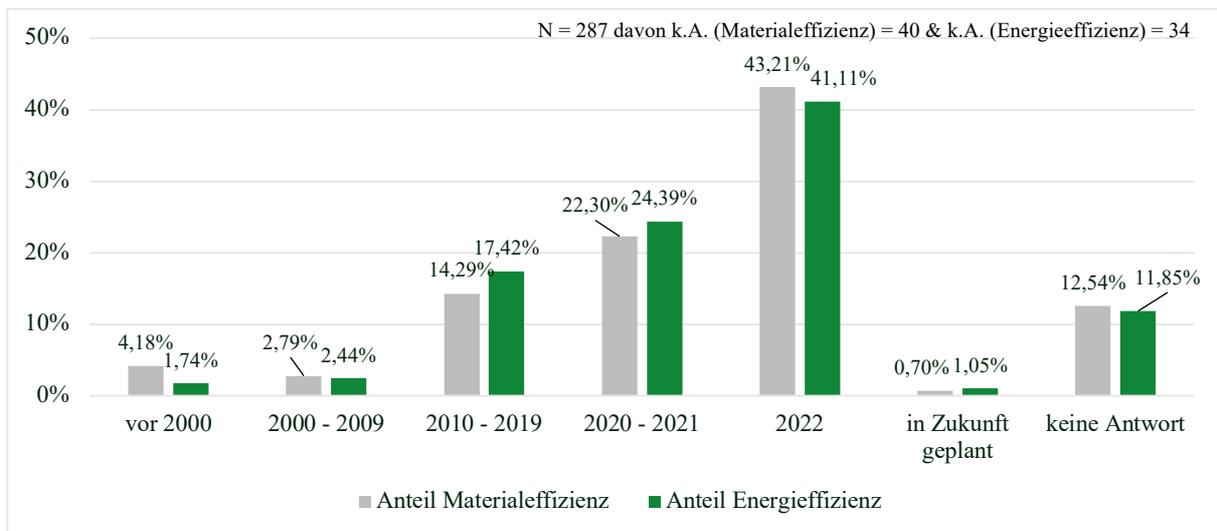


Abbildung 30: Zeitpunkt der letzten Material- oder Energieeffizienzmaßnahme²⁴

Angebot von Reparaturdienstleistungen für Kund:innen

Der Fokus sollte nicht nur auf Aktivitäten, die den Produktnutzen intensivieren, liegen, sondern ebenso auf einer Verlängerung der Produktlebensdauer. Reparaturdienstleistungen sind hier von enormer Relevanz und spielen insbesondere im Handwerk eine entscheidende Rolle (Bizer

²³ Steigern Sie die Material- und Energieeffizienz Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mit weniger Material- und Energieeinsatz erreichen?

²⁴ Wann war die letzte Maßnahme zu Steigerung der Material- oder Energieeffizienz?

et al., 2019). Wie Abbildung 31 zeigt, erbringen bereits 70 % der befragten Betriebe Reparaturdienstleistungen für die Kund:innen.

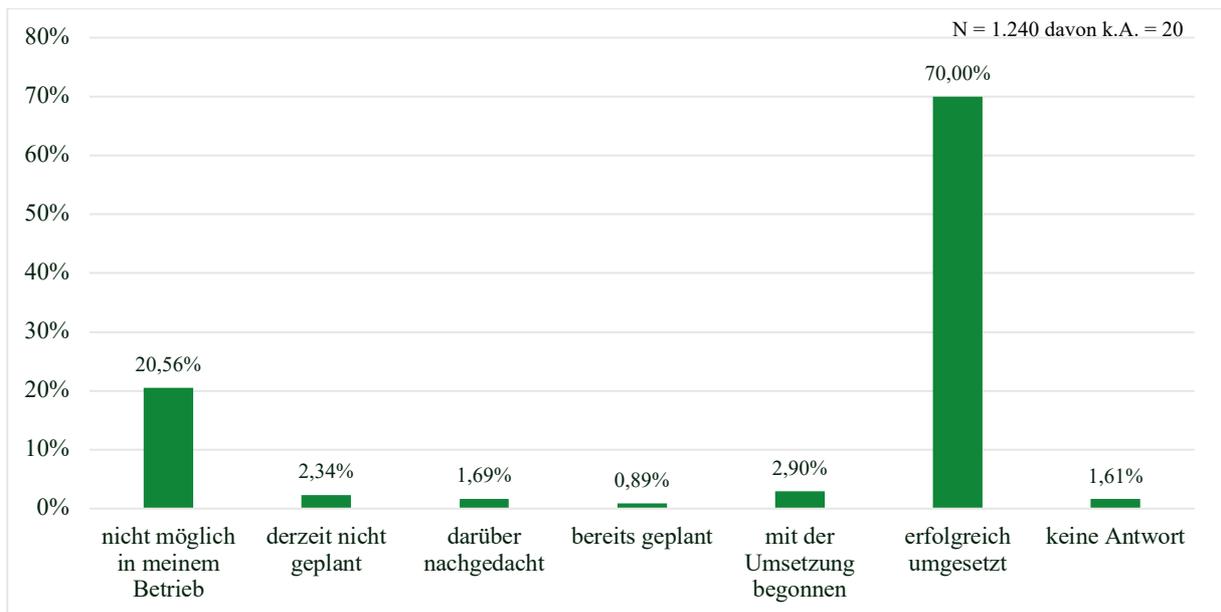


Abbildung 31: Angebot von Reparaturdienstleistungen²⁵

Erneut bekamen die Betriebe, die mit „erfolgreich umgesetzt“ oder „mit der Umsetzung begonnen“ geantwortet haben, folgende konkretisierende Unterfrage gestellt: „Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Dienstleistungen am Umsatz Ihres Betriebes? (in %)“. In Abbildung 32 zeigt sich ein heterogenes Bild. Die meisten Betriebe (40,04 %) erwirtschaften unter 25 % ihres Umsatzes mit Reparaturdienstleistungen. Bei weiteren knapp 40 % der Betriebe machen Reparaturdienstleistungen zwischen 25 und 75 % des Umsatzes aus. 16,59 % der Befragten gaben an, dass bei ihnen der Anteil an Reparaturdienstleistungen bei über 75 % des Umsatzes liegt.

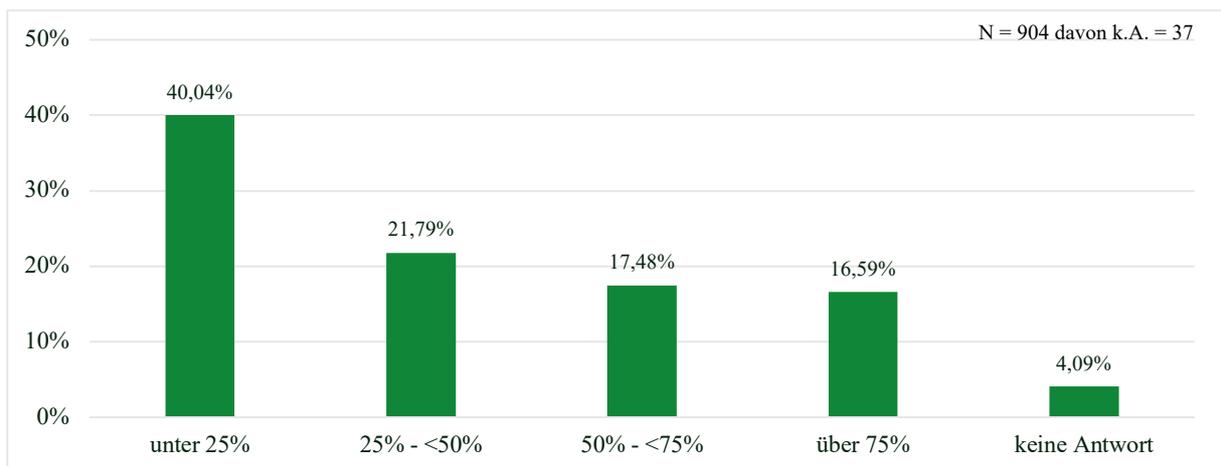


Abbildung 32: Umsatzanteil der Reparaturdienstleistungen²⁶

²⁵ Erbringen Sie Reparaturdienstleistungen für Kund:innen?

²⁶ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Dienstleistungen am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen

Auch Instandhaltungsdienstleistungen verlängern neben Reparaturdienstleistungen das Produktleben, indem die Produktfunktionalität überwacht und kontrolliert wird und somit frühzeitige Produktschwächen erkannt werden können. Abbildung 33 zeigt, dass über die Hälfte der befragten Betriebe Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen erbringen.

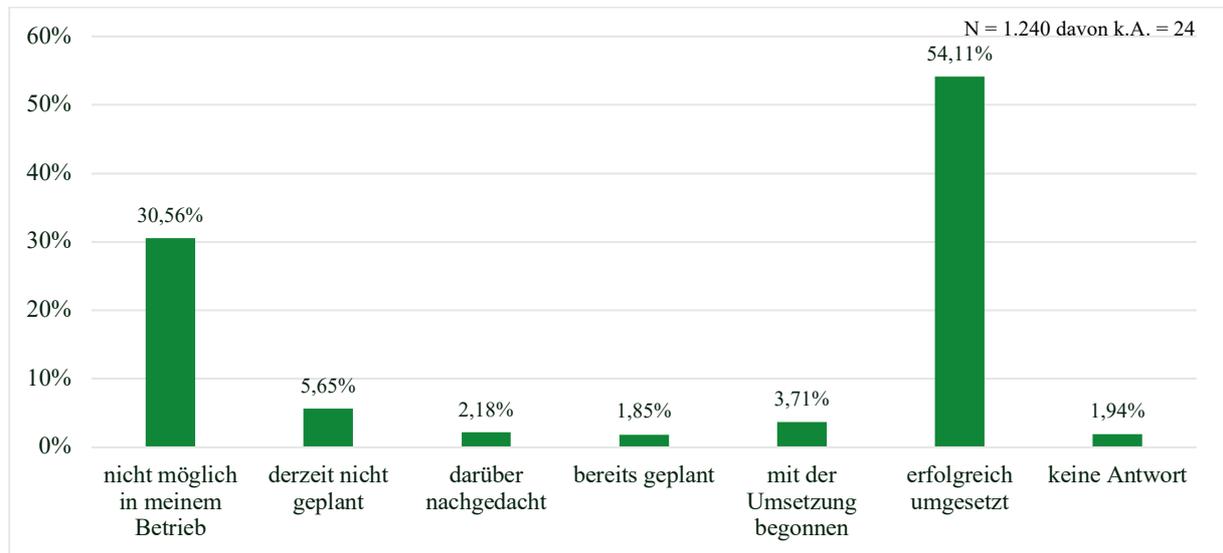


Abbildung 33: Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen²⁷

45,47 % der Betriebe, die mit der Umsetzung von Instandhaltungsdienstleistungen begonnen haben oder diese bereits erfolgreich umsetzen, erwirtschaften damit unter 25 % ihres Umsatzes. Bei ca. jeweils 16 % der weiteren Betriebe machen die Instandhaltungsdienstleistungen 25 bis 50 %, 50 bis 75 % bzw. über 75 % des Umsatzes aus.

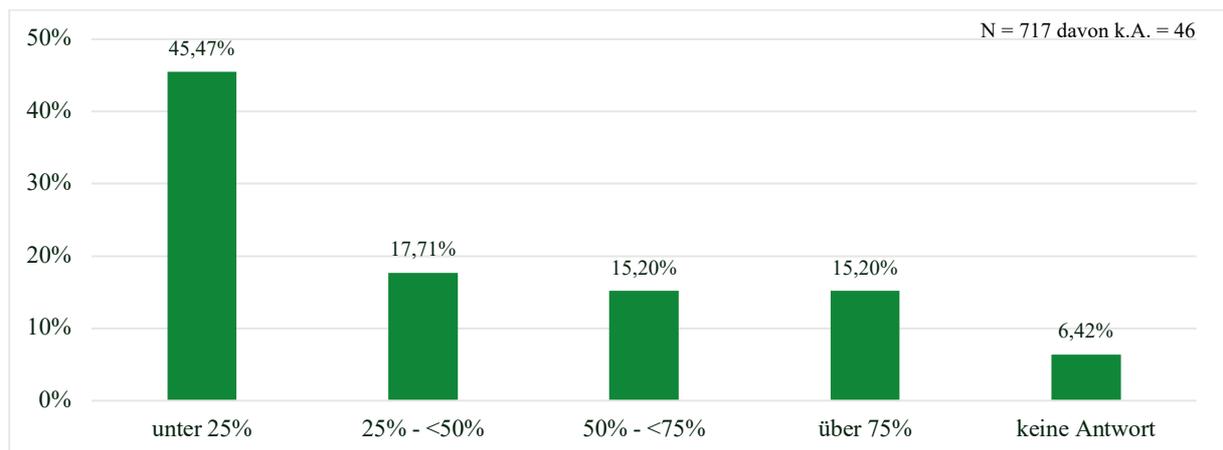


Abbildung 34: Umsatzanteil der Instandhaltungsdienstleistungen²⁸

²⁷ Erbringen Sie Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen (z. B. Überwachung und Kontrolle der Produktfunktionalität)?

²⁸ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Dienstleistungen am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen

Neben des reduzierten Materialeinsatzes ist bei einer Circular Economy insbesondere auch die Nutzungsintensivierung von Materialien und Produkten relevant. Material möglichst vollständig zu verwerten ist ein Hauptaspekt der Circular Economy (Geissdoerfer et al., 2017). Aus diesem Grund beschäftigt sich eine weitere Circular Economy Aktivität mit der Frage, ob Betriebe Nebenprodukte von anderen Unternehmen/Organisationen beziehen. Nebenprodukte fallen bei der Produktion anderer Produkte an. Der Hauptzweck dieser Produktion ist demnach nicht auf die Herstellung dieses Produktes gerichtet ist.

Während über die Hälfte der Betriebe (52,26 %) angab, dass es für sie nicht möglich sei, Nebenprodukte von anderen Unternehmen/Organisationen zu beziehen, haben 19,19 % dies bereits erfolgreich umgesetzt und 5,32 % haben mit der Umsetzung begonnen (Abbildung 35). Weitere 12,58 % der Befragten haben den Bezug von Nebenprodukten bisher noch nicht geplant.

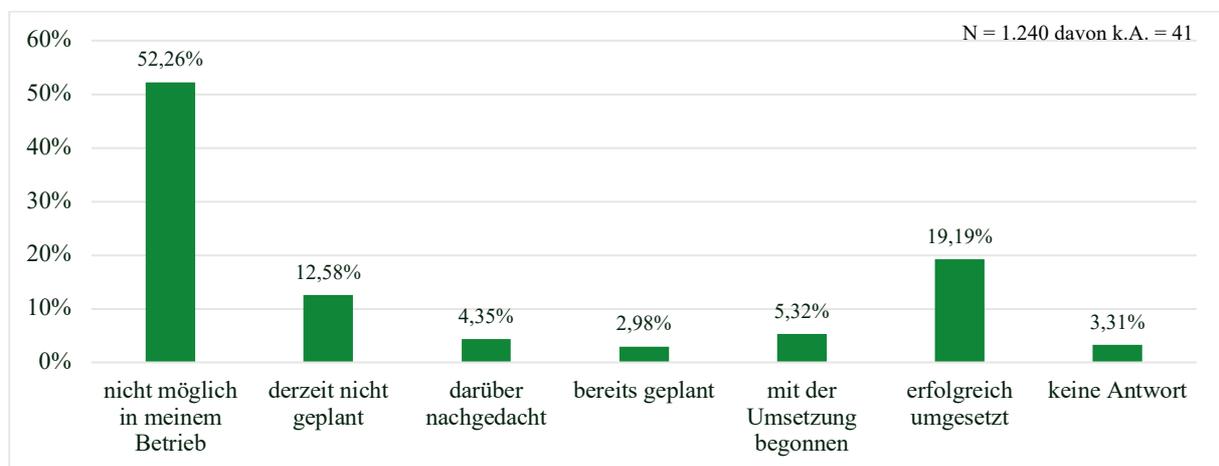


Abbildung 35: Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen²⁹

Verleih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten

Die Produktnutzenintensivierung kann durch sogenannte „Sharing Modelle“ erfolgen (Schwanholz & Leipold, 2020). Abbildung 36 zeigt, inwieweit Handwerksbetriebe bereits Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten verleihen bzw. teilen.

Mehr als die Hälfte der Betriebe gab demnach an, dass diese Circular Economy Aktivität in ihrem Betrieb nicht möglich oder nicht geplant sei. Weitere 5,24 % haben mit der Umsetzung bereits begonnen und 16,61 % der Befragten verleihen bzw. teilen erfolgreich Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten.

²⁹ Beziehen Sie Nebenprodukte von anderen Unternehmen/Organisationen? Nebenprodukte sind z. B. Produktionsreste oder Produkte, die bei einem Fertigungsverfahren anfallen, dessen Hauptzweck die Herstellung eines anderen Produktes ist.

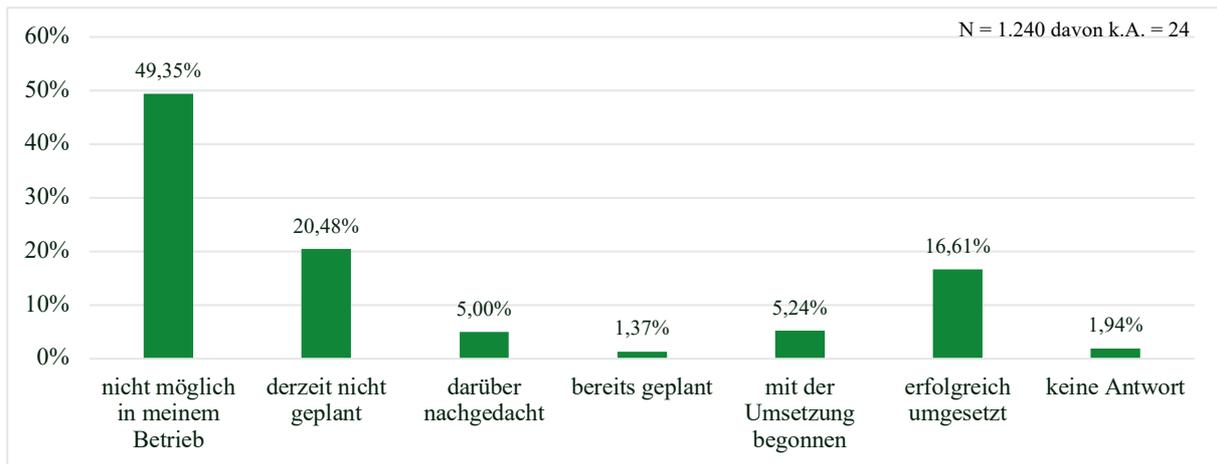


Abbildung 36: Verleih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten³⁰

Um die Frage zu konkretisieren, wurden die Betriebe, die bereits mit der Umsetzung begonnen haben bzw. den Verleih erfolgreich umsetzen, gefragt, ob der Verleih Teil ihres Geschäftsmodelles ist und was sie genau verleihen bzw. teilen. Abbildung 37 kann entnommen werden, dass mehr als die Hälfte das Verleihen bzw. Teilen nicht als Teil ihres Geschäftsmodelles anbieten. Demnach verleihen oder teilen Handwerksbetriebe Werkzeuge, Maschinen und Räumlichkeiten überwiegend im Privaten und nicht aus kommerziellen Zwecken.

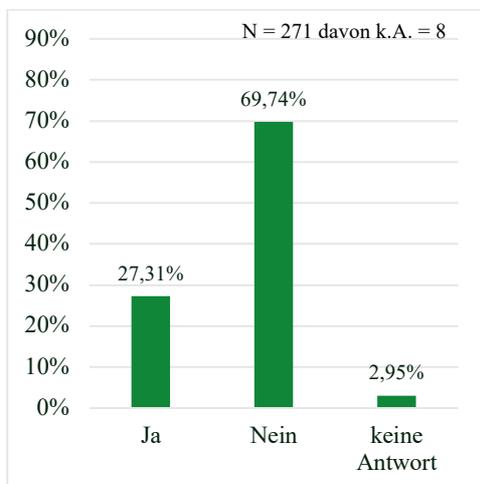


Abbildung 37: Teil des Geschäftsmodelles³¹

Betrachtet wird nun die Frage, was genau verliehen bzw. geteilt wird. Die meisten Betriebe verleihen Werkzeuge (77,49 %) oder/und Maschinen (65,31 %) (siehe Abbildung 38). Über 35 % der Betriebe verleihen bzw. teilen außerdem Räumlichkeiten.

³⁰ (Ver-)leihen und teilen Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten?

³¹ Ist dies Teil Ihres Geschäftsmodelles?

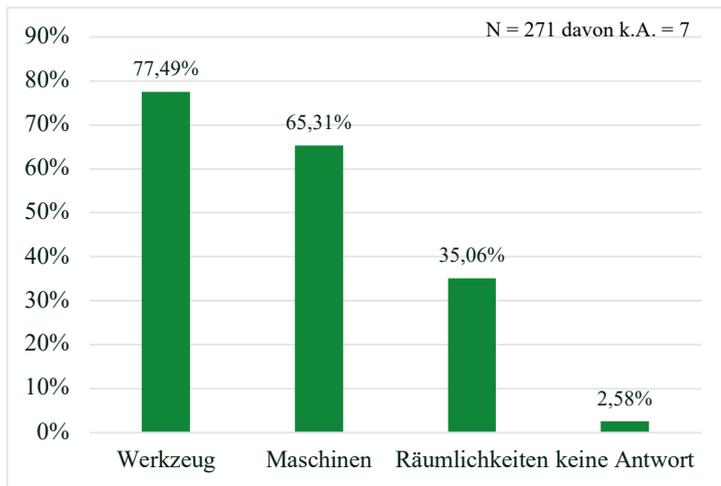


Abbildung 38: Inhalt des Verleihs/Teilens³²

Insbesondere bei der Verwendung nachhaltiger und kreislauffähiger Produkte und Verpackungen wird deutlich, dass das Handwerk bereits sehr fortschrittlich ist. Auch die Produktnutzenintensivierung in Form von Verleih oder „Sharing“ wird im Handwerk vorangetrieben und findet bereits großen Anklang. Neben der eigenen Herstellung von Produkten, die z. B. reparierbar, recycelbar oder einfach instand gehalten werden können, zeichnet sich das Handwerk insbesondere durch sein Angebot an Dienstleistungen aus, die Produktlebens verlängern und somit einen großen Beitrag zu einer Circular Economy leisten.

4.1.3 Lebensende & Wiederverwendung

Die dritte Phase des Produktlebens betrifft das Lebensende und die Wiederverwendung. In dieser Phase geht es im Rahmen der Circular Economy um die Abfallvermeidung und Wiederverwendung von Produkten. Hier werden im Folgenden drei Circular Economy Aktivitäten näher betrachtet:

- Geschlossene Kreisläufe in der Produktion
- Weitergabe von Nebenprodukten
- Wiederverwendung von Produkten

Geschlossene Kreisläufe in der Produktion

Inwiefern bereits geschlossene Kreisläufe in der Produktion von Handwerksbetrieben existieren wird in Abbildung 39 gezeigt. Unter geschlossenen Kreisläufen in der Produktion wird verstanden, dass überschüssiges Material, wie z. B. Produktionsreste oder Abfälle, zurück in die eigene Produktherstellung geführt wird. Obwohl einige Betriebe angaben, dass diese Rückführung bei ihnen nicht möglich sei (47,98 %), setzen bereits 27,58 % geschlossene Kreisläufe in der Produktion um. Weitere 7,58 % der Befragten haben mit der Umsetzung begonnen.

³² Was verleihen/teilen Sie? (Mehrfachnennungen möglich)

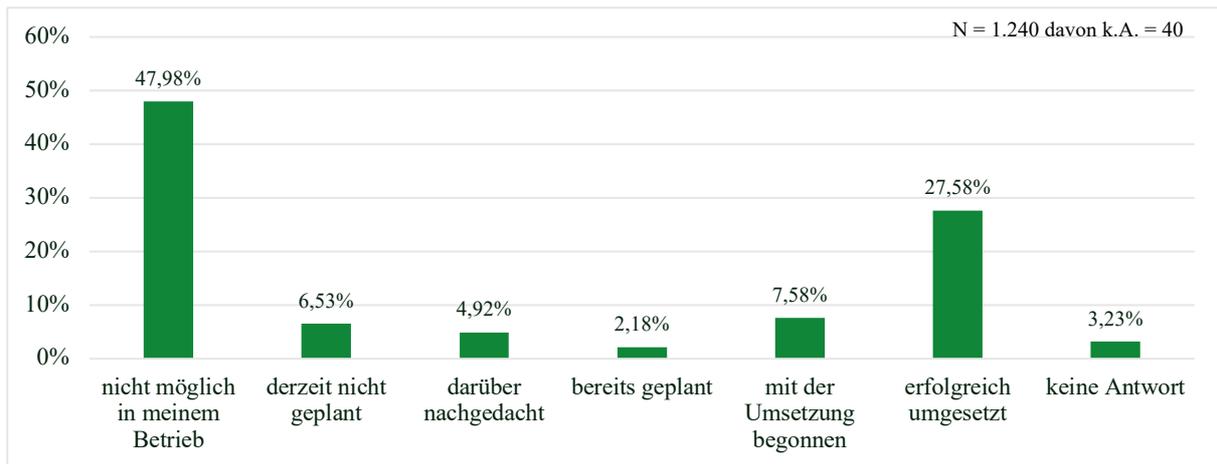


Abbildung 39: Geschlossene Kreisläufe in der Produktion³³

Weitergabe von Nebenprodukten

Nicht nur der Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen und Organisationen trägt zu einer intensivierten Nutzung von Ressourcen bei (Abbildung 35), sondern auch die Weitergabe eigener Nebenprodukte. Abbildung 40 zeigt, dass bereits 26,77 % der Befragten erfolgreich Nebenprodukte, die in ihrer eigenen Fertigung anfallen, weitergeben. Weitere 10,48 % der Betriebe haben mit der Umsetzung begonnen. Demgegenüber stehen 45,56 % der Betriebe, die angeben, dass eine Weitergabe von Nebenprodukten in ihrem Betrieb nicht möglich sei.

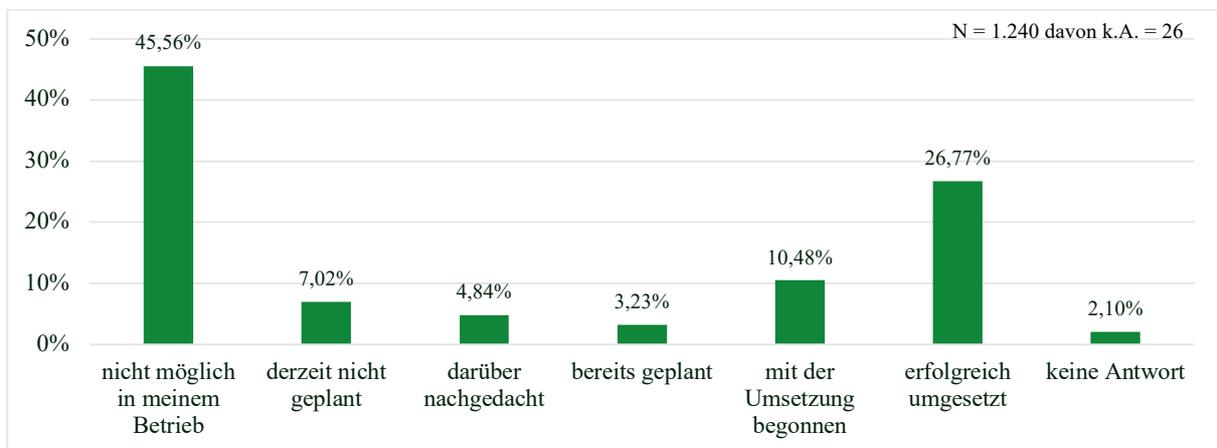


Abbildung 40: Weitergabe von Nebenprodukten³⁴

Wiederverwendung von Produkten

Eine weitere Circular Economy Aktivität beschäftigt sich damit, ob Betriebe Materialien sinnvoll wiederverwenden, die schon einmal benutzt wurden, wie z. B. Altprodukte. Die Auswertungen zeigen, dass bereits 37,02 % der befragten Betriebe bereits genutzte Produkte

³³ Gibt es geschlossene Kreisläufe in der Produktion (z. B. Rückführung/Recycling von Produktresten in die Produktion, Abfall als Rohstoff)?

³⁴ Reduzieren Sie Ihren Abfall, indem Sie Nebenprodukte weitergeben? Nebenprodukte sind z. B. Produktionsreste oder Produkte, die bei einem Fertigungsverfahren anfallen, dessen Hauptzweck die Herstellung eines anderen Produktes ist.

wiederverwenden (Abbildung 41). Weitere 40,00 % gaben jedoch an, dass diese Verwendung in ihrem Betrieb nicht möglich sei.

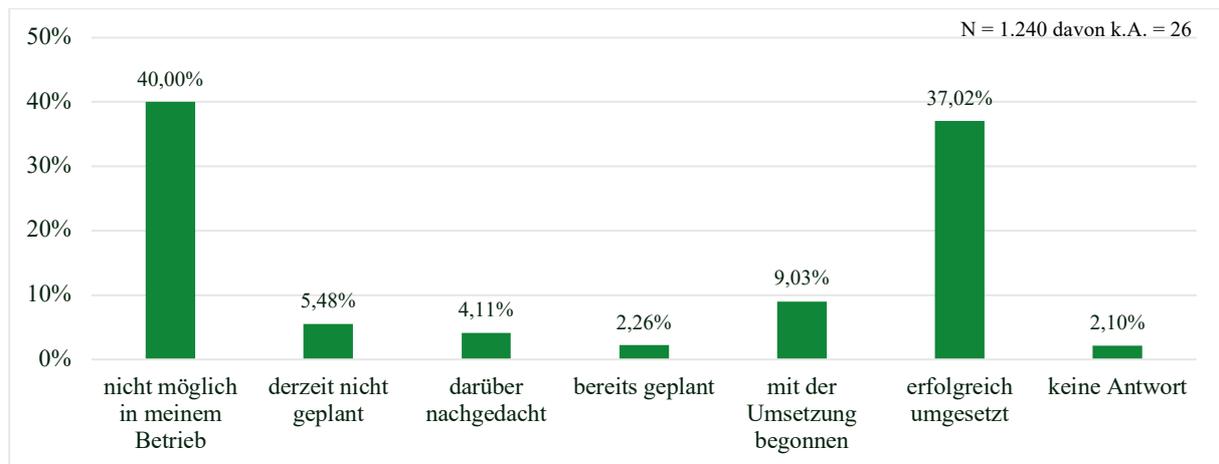


Abbildung 41: Wiederverwendung von Produkten³⁵

Neben der Weitergabe von Produkten an andere Organisationen und Unternehmen, fokussiert sich das Handwerk insbesondere auch auf die eigene Wiederverwendung von Produkten, um die eigenen Kreisläufe in der Produktion zu schließen. Die Umsetzbarkeit einiger Circular Economy Aktivitäten in Betrieben wird jedoch eingebremst, da diese, laut Angaben, in vielen Betrieben nicht möglich sind. Inwiefern die begrenzten Möglichkeiten intern, im Betrieb, oder extern, durch Stakeholder und Auftraggeber geschaffen werden, bleibt zu klären.

4.2 Circular Economy Aktivitäten mit Fokus auf acht Gewerke (Stichprobe 2)

Nachdem die 15 Circular Economy Aktivitäten für das gesamte Handwerk ausgewertet wurden, werden im Rahmen der zweiten Umfrage acht material- und ressourcenintensive Gewerke fokussiert. Bei den acht Gewerken handelt es sich um die folgenden Gewerke: Installateure und Heizungsbauer, Tischler bzw. Schreiner, Maurer und Betonbauer, Zimmerer, Dachdecker, Metallbauer, Feinwerkmechaniker und Bäcker.

4.2.1 Design & Produktion

Die Design- und Produktionsphase beziehen sich auch in dieser Umfrage auf vier Circular Economy Aktivitäten, die im Folgenden in den acht Gewerken näher beleuchtet werden:

- Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte
- Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte
- Design & Entwicklung einfach recycelbarer Produkte
- Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte

Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte

Die Auswertungen der Circular Economy Aktivität „Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach repariert werden können?“ zeigen ein heterogenes Bild über die verschiedenen Gewerke (Abbildung 42). 46,02 % der befragten Tischler bzw. Schreiner designen und

³⁵ Verwenden Sie Materialien, die schon einmal benutzt wurden (z. B. Altprodukte)?

entwickeln bereits erfolgreich einfach reparierbare Produkte. Ebenso haben bereits 45 % der Metallbauer und 40,62 % der Feinwerkmechaniker diese Aktivität erfolgreich umgesetzt.

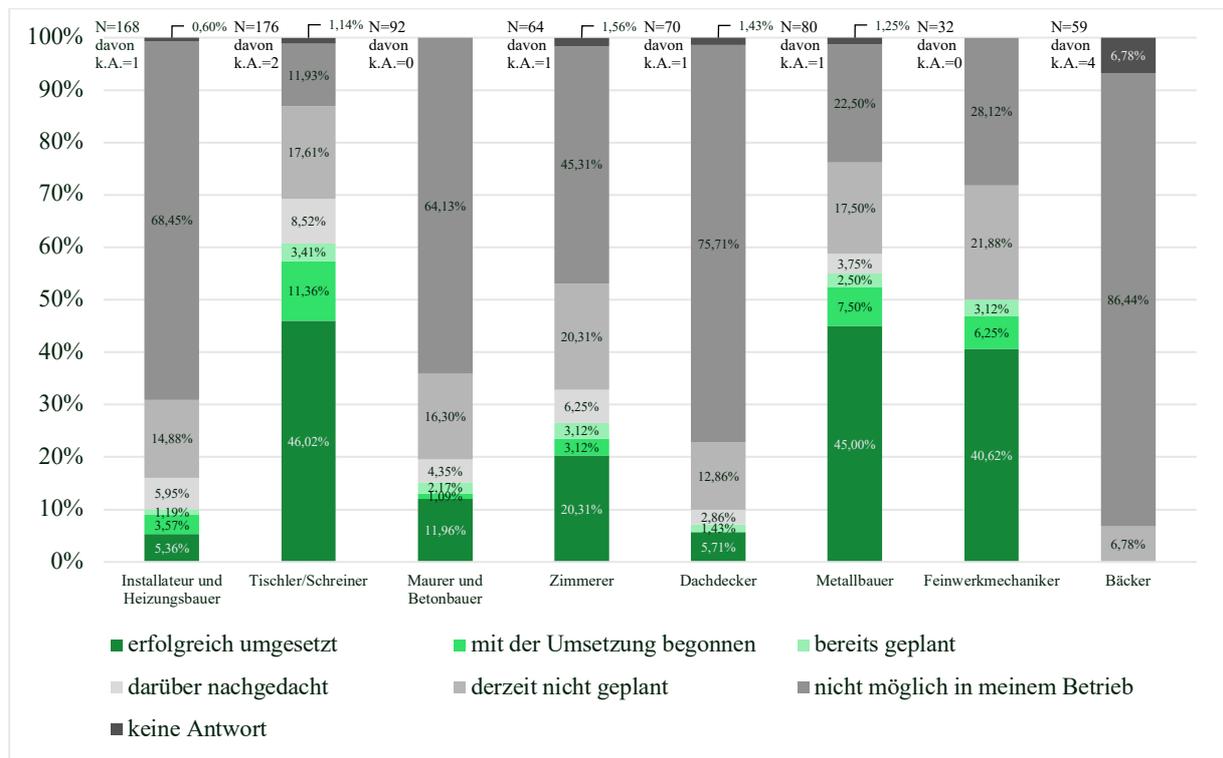


Abbildung 42: Design & Entwicklung einfach reparierbarer Produkte³⁶

Bei denjenigen Betrieben, die diese Aktivität bereits erfolgreich umsetzen oder mit der Umsetzung begonnen haben, gaben 50 % der Maurer und Betonbauer sowie Dachdecker an, dass einfach reparierbare Produkte über 75 % ihres Umsatzes ausmachen, siehe Abbildung 43. Bei den Feinwerkmechanikern antworteten sogar 53,33 %, dass ihr Umsatzanteil dieser Produkte bei über 75 % liege.

Lesebeispiel: Bisher setzen 11,96 % der Maurer und Betonbauer das Designen und Entwickeln einfach reparierbarer Produkte um und 1,09 % haben mit der Umsetzung begonnen (Abbildung 42). Jedoch generieren von diesen Maurern und Betonbauern bereits 50 % einen Umsatzanteil mit dem Designen und Entwickeln einfach reparierbarer Produkte, der über 75 % liegt (Abbildung 43).

Die Auswertungen der beiden Abbildungen zeigen, dass die Ergebnisse nicht nur gewerkeübergreifend sehr unterschiedlich sind, sondern auch gewerkeintern eine große Bandbreite an Betrieben vorhanden ist.

³⁶ Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach repariert werden können (Ersatzteil-Reparaturmöglichkeiten vorhanden, Wirtschaftlichkeit der Reparatur gegeben)?

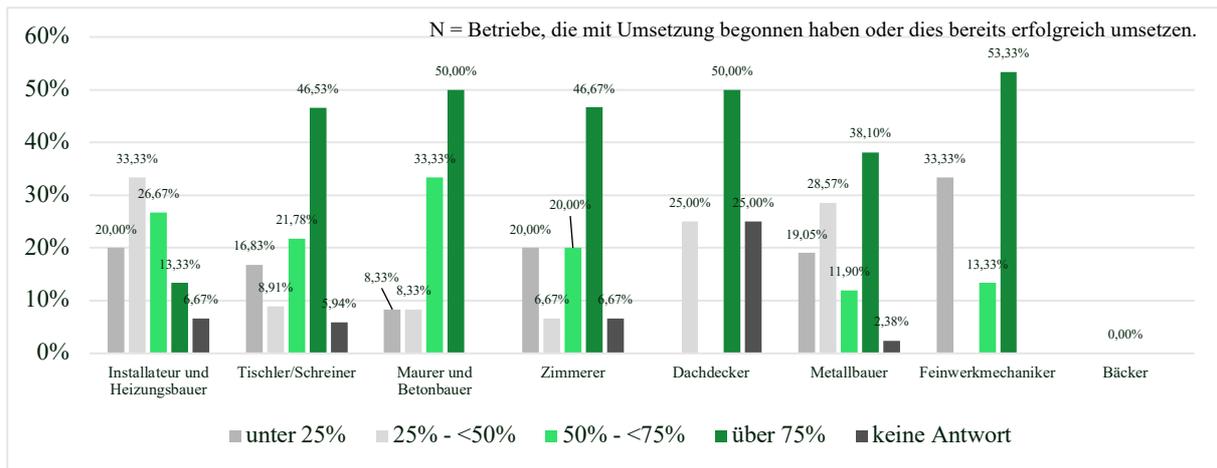


Abbildung 43: Umsatzanteil reparierbarer Produkte³⁷

Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte

Bei dem Designen und Entwickeln von Produkten, die einfach instand gehalten werden können, ergibt sich ein ähnliches Bild wie oben. Insbesondere die Tischler (48,30 %), Metallbauer (52,50 %) und Feinwerkmechaniker (37,50 %) entwickeln bereits einfach instand haltbare Produkte (Abbildung 44).

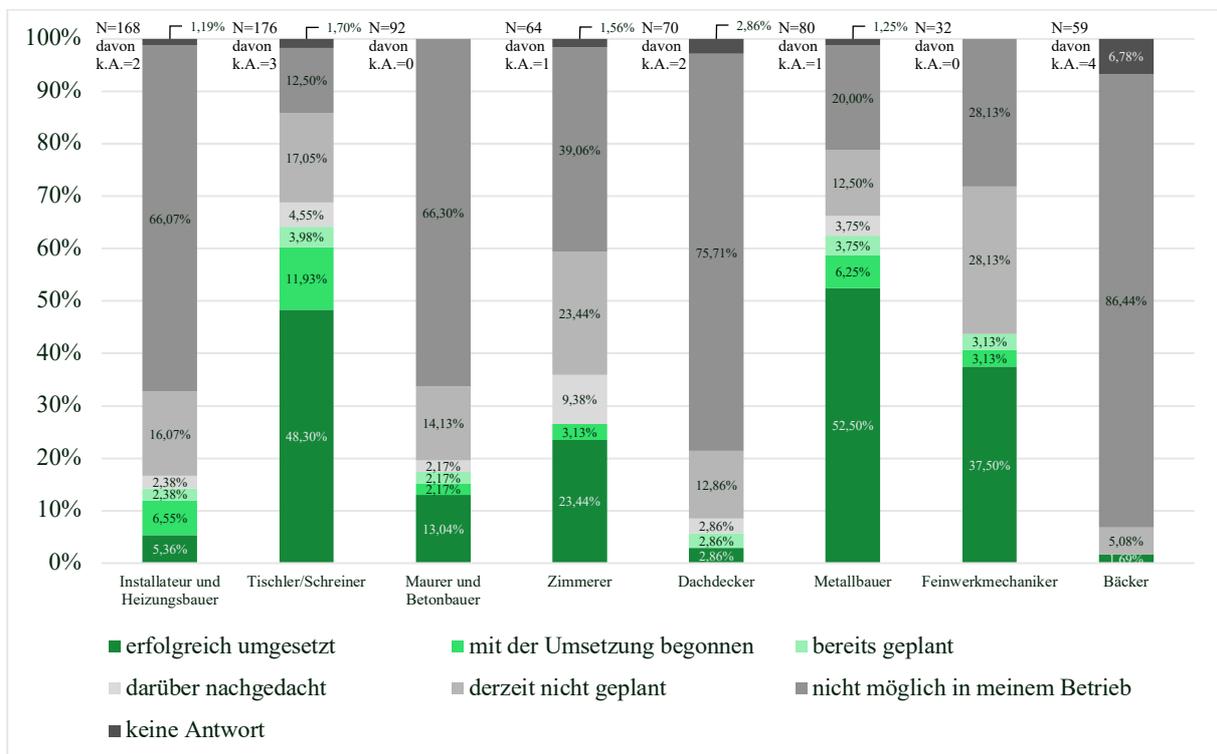


Abbildung 44: Design & Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte³⁸

³⁷ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

³⁸ Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach instand gehalten werden können (z. B. einfache Überwachung und Kontrolle der Funktionalität)?

Abbildung 45 zeigt den Anteil dieser Produkte am Umsatz derjenigen Betriebe, die mit der Umsetzung, d. h. mit der Entwicklung einfach instand haltbarer Produkte, begonnen haben oder diese bereits erfolgreich umsetzen. Auffällig ist hierbei, dass von den gut 5 % der Dachdecker bereits 100 % einen Umsatzanteil von über 75 % der Produkte haben. Diejenigen Dachdecker, die diese Produkte bereits entwickeln, haben sich fast vollständig auf einfach instand haltbare Produkte fokussiert.

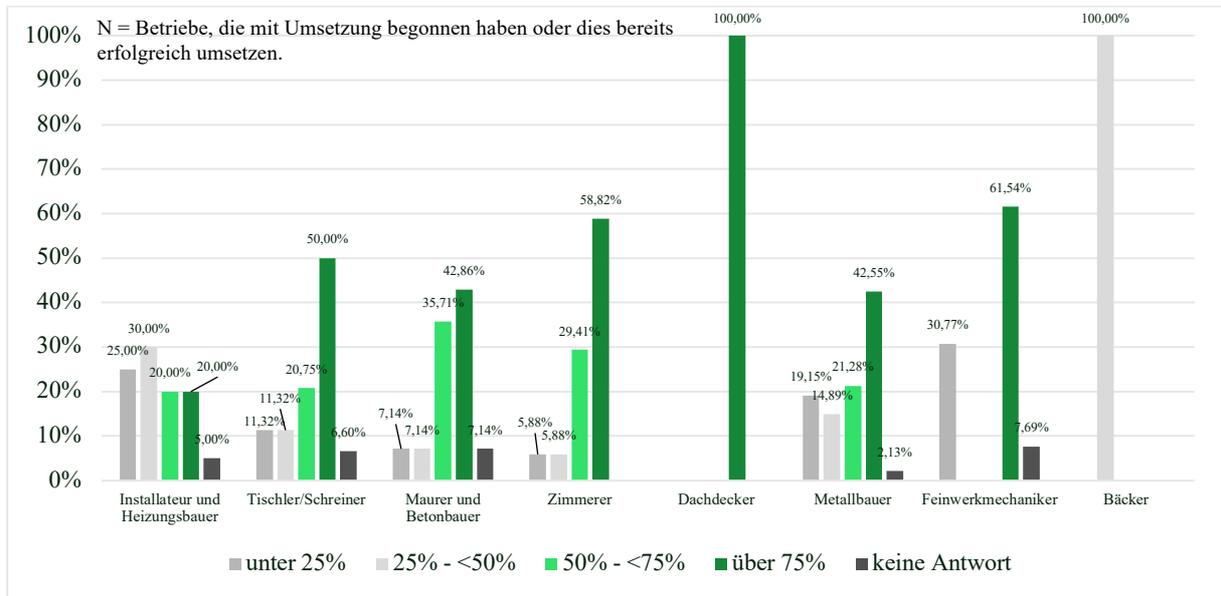


Abbildung 45: Umsatzanteil instand haltbarer Produkte³⁹

Design & Entwicklung einfach recycelbarer Produkte

Neben einfach reparierbaren und instand haltbaren Produkten müssen auch einfach recycelbare Produkte im Rahmen der Circular Economy beleuchtet werden. Hier zeigt sich, dass weiterhin insbesondere Tischler (35,23 %), Metallbauer (53,75 %) und Feinwerkmechaniker (43,75 %) diese Produkte bereits in ihrem Betrieb entwickeln (Abbildung 46).

³⁹ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

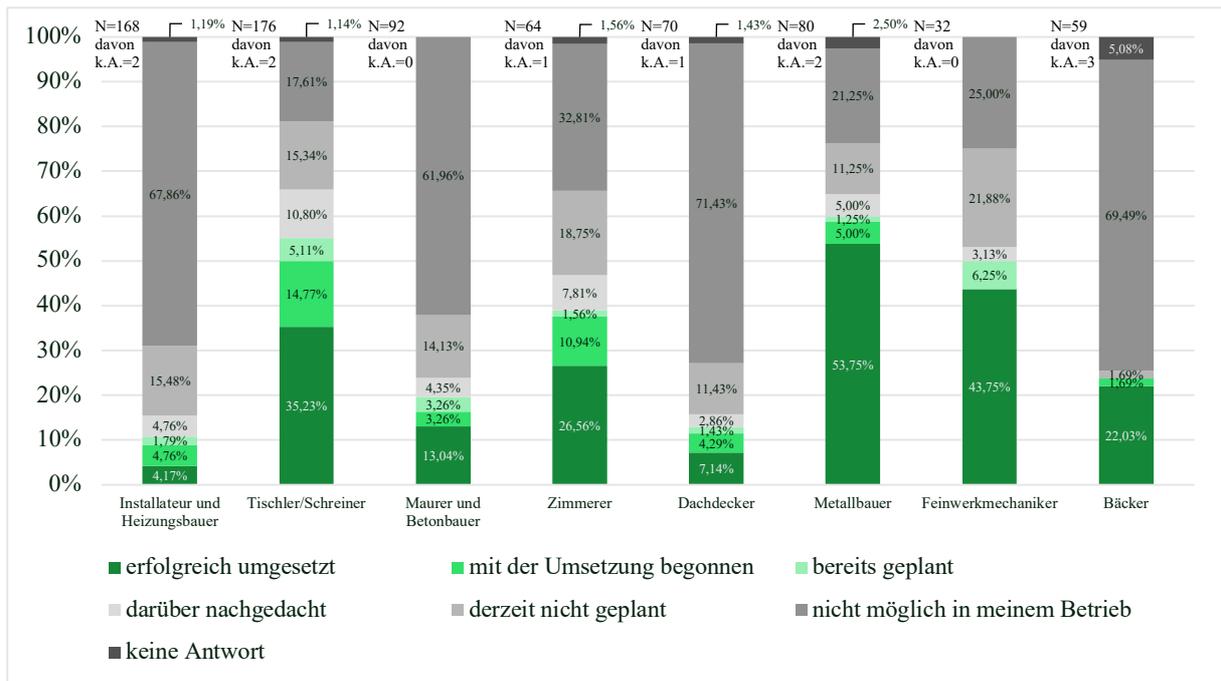


Abbildung 46: Design & Entwicklung recycelbarer Produkte⁴⁰

In Abbildung 47 ist der Umsatzanteil der einfach recycelbaren Produkte zu sehen. In fast allen Gewerken machen diese Produkte zum großen Teil mehr als 75 % des Umsatzes aus. Lediglich bei den Installateuren und Heizungsbauern gaben 46,67 % an, dass bei ihnen der Umsatzanteil unter 25 % sei.

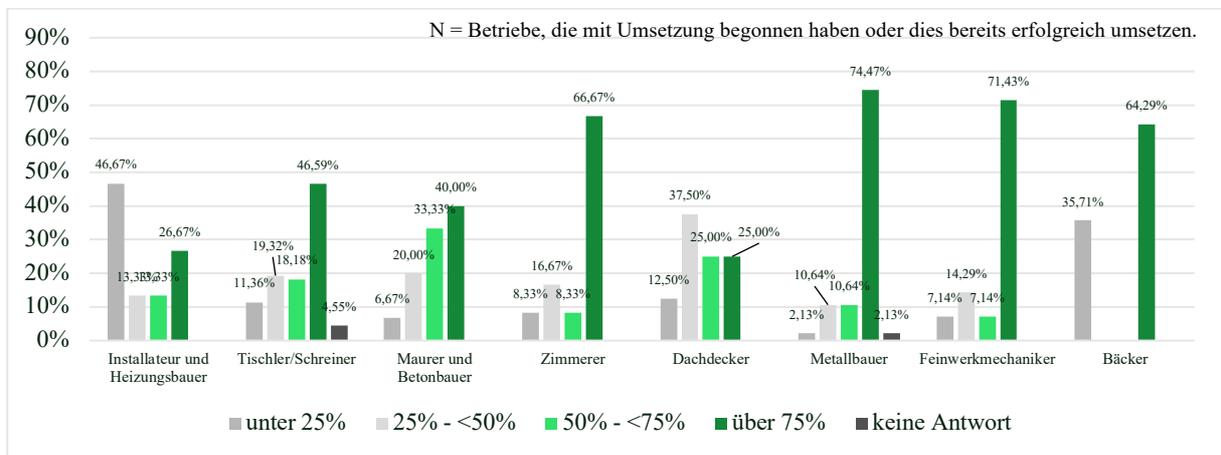


Abbildung 47: Umsatzanteil recycelbarer Produkte⁴¹

Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte

Inwiefern biologisch abbaubare Produkte in den acht Gewerken bereits umgesetzt werden, zeigt Abbildung 48. Insbesondere Bäckereibetriebe (61,02 %) entwickeln biologisch abbaubare Produkte. Dies ist nicht verwunderlich, da sie nahezu ausschließlich mit natürlichen Produkten arbeiten. Ebenso entwickeln bereits 32,81 % der Zimmerer und 27,84 % der Tischler biologisch

⁴⁰ Designen und entwickeln Sie Produkte, die recycelbar (z. B. einfach trennbar) sind?

⁴¹ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

abbaubare Produkte. Auch diese Zahlen lassen sich dadurch erklären, da die beiden Gewerke fast ausschließlich mit Holz und somit ebenfalls natürlichen Produkten arbeiten.

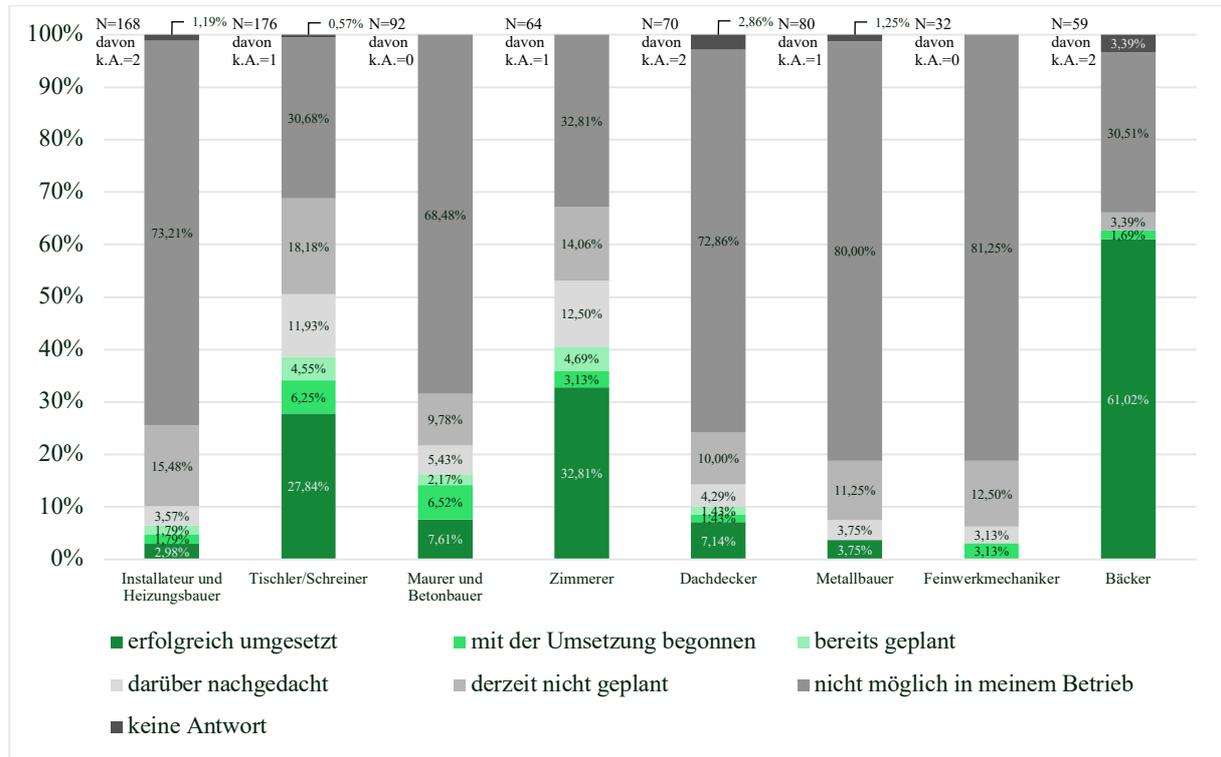


Abbildung 48: Design & Entwicklung biologisch abbaubarer Produkte⁴²

Wie hoch der ungefähre Anteil biologisch abbaubarer Produkte am Umsatz der Betriebe ist, stellt Abbildung 49 dar. Hier zeigt sich ein sehr gemischtes Bild. Während bei einigen Betrieben diese Produkte unter 25 % des Umsatzes ausmachen, erwirtschaften andere Betriebe mit diesen Produkten über 75 % des Umsatzes.

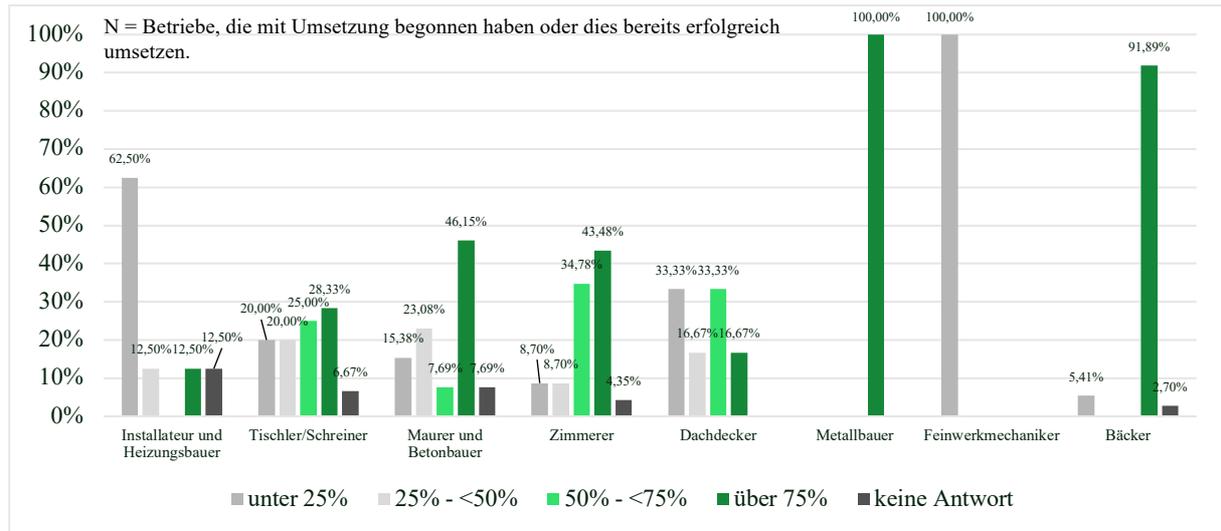


Abbildung 49: Umsatzanteil biologisch abbaubarer Produkte⁴³

⁴² Designen und entwickeln Sie Produkte, die biologisch abbaubar sind (z. B. keine gefährlichen Substanzen)?

⁴³ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

Bei der ersten Phase der Circular Economy, d. h. bei der Entwicklung und Gestaltung zirkulärer Produkte, sind die Gewerke der Metallbauer, Feinwerkmechaniker und Tischler Vorreiter. Die meisten dieser Betriebe, die einfach reparierbare, instand haltbare oder recycelbare Produkte herstellen, erwirtschaften mit diesen Produkte bereits über 75 % des Umsatzes. Hervorzuheben ist, dass es bei den Gewerken, bei denen bestimmte Circular Economy Aktivitäten laut Angaben überwiegend nicht im Betrieb möglich sind, diejenigen Betriebe, bei denen es jedoch möglich ist, diese Aktivität bereits über 75 % des Umsatzes ausmachen. Hier zeigt sich demnach eine große Bandbreite an Betrieben innerhalb der verschiedenen Gewerke mit Blick auf den Implementierungsgrad verschiedener Circular Economy Aktivitäten im Bereich der Design- und Entwicklungsphase.

4.2.2 Nutzung & Gebrauch

Auch in dieser Umfrage werden im Folgenden sieben Circular Economy Aktivitäten im Bereich der Nutzung und des Gebrauchs näher betrachtet:

- Verwendung von recycelten Produkten (keine Verpackungen)
- Verwendung von biologisch abbaubaren Produkten (keine Verpackungen)
- Verwendung von biologisch und/oder wiederverwendbaren Verpackungen
- Steigerung der Material- und Energieeffizienz
- Angebot von Reparaturdienstleistungen für Kund:innen
- Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen
- Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen
- (Ver-)leih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten

Verwendung von recycelten Produkten (keine Verpackungen)

Der Umsetzungsgrad der Verwendung von recycelten Produkten in Handwerksbetrieben wird in Abbildung 50 dargestellt. Hierbei liegt der Anteil der Betriebe, die recycelte Produkte verwenden, zwischen 14,29 % (Installateure und Heizungsbauer) und 46,25 % (Metallbauer).

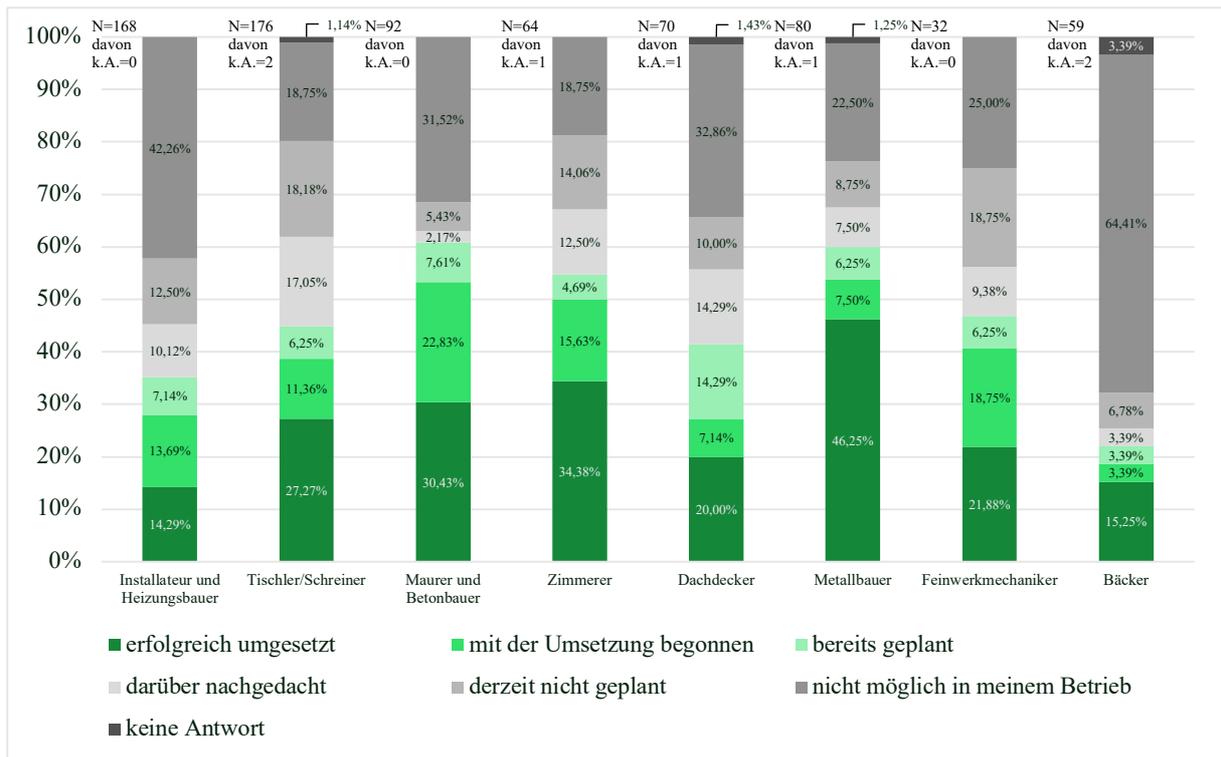


Abbildung 50: Verwendung recycelter Produkte⁴⁴

Sobald die Teilnehmenden auch bei dieser Frage „mit der Umsetzung begonnen“ oder „erfolgreich umgesetzt“ geantwortet hatten, erschien ihnen die weitere Unterfrage, wie hoch der ungefähre Anteil dieser verwendeten Produkte ist.

Hier gaben die meisten Betriebe der verschiedenen Gewerke an, dass bei ihnen die Verwendung recycelter Produkte weniger als 25 % des Umsatzes ausmachen (Abbildung 51). Lediglich bei den Metallbauern verwenden 44,19 % der Betriebe über 75 % recycelte Produkte.

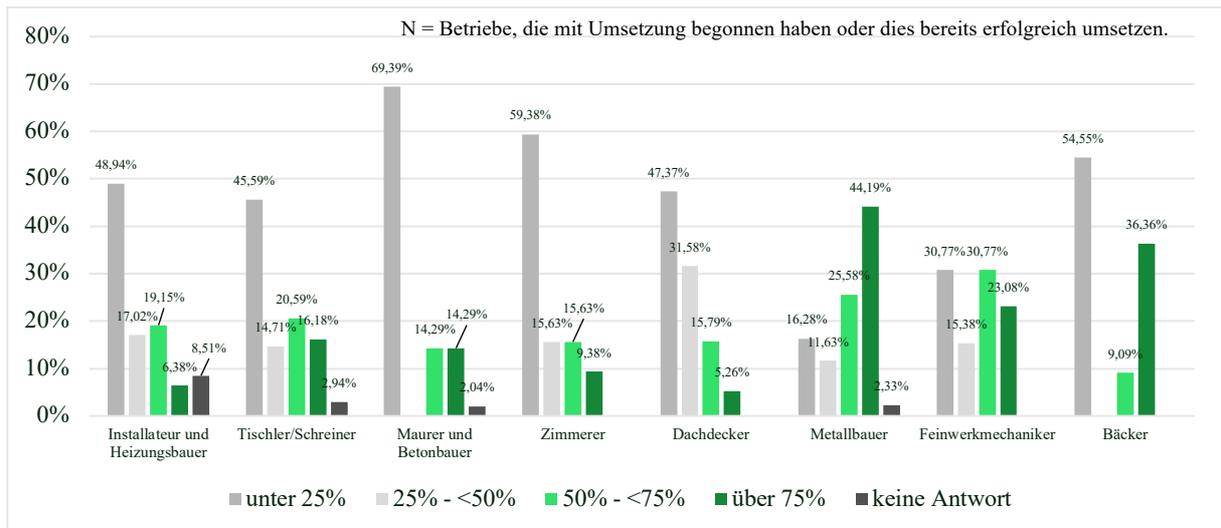


Abbildung 51: Anteil recycelter Produkte⁴⁵

⁴⁴ Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die aus recyceltem Material sind?

⁴⁵ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte? (in %)

Verwendung von biologisch abbaubaren Produkten (keine Verpackungen)

Abbildung 52 zeigt den Umsetzungsgrad der Verwendung von biologisch abbaubaren Produkten. Ähnlich wie bei dem Designen und Entwickeln biologisch abbaubarer Produkte (Abbildung 48) verwenden insbesondere die Tischler (32,39 %), die Zimmerer (46,86 %) und die Bäcker (71,19 %) erfolgreich biologisch abbaubare Produkte. Auch hier lassen sich die Zahlen dadurch begründen, dass alle drei Gewerke fast ausschließlich mit natürlichen Rohstoffen arbeiten.

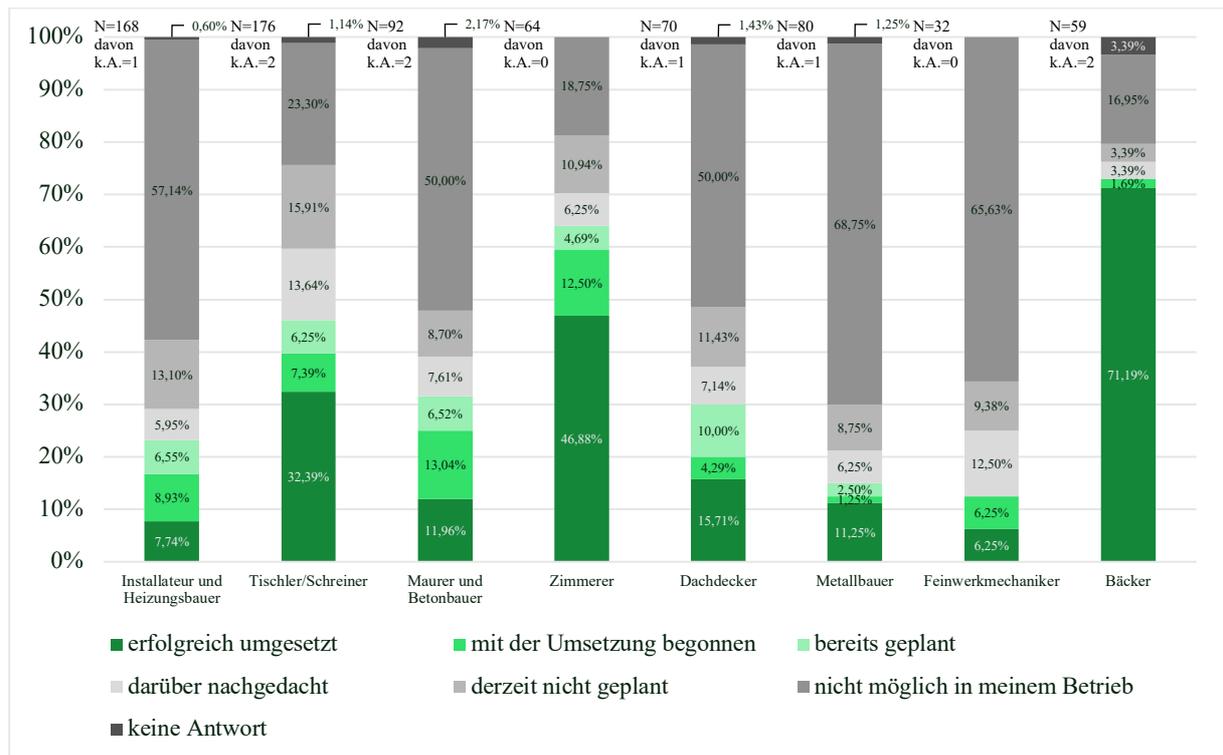


Abbildung 52: Verwendung biologisch abbaubarer Produkte⁴⁶

Die Frage nach der Höhe des Verwendungsanteils der biologisch abbaubaren Produkte ist in Abbildung 53 dargestellt. Während die Mehrheit der Metallbauer und Bäcker bereits über 75 % biologisch abbaubare Produkte verwendet, beträgt diese Zahl bei der Mehrheit der Installateure und Heizungsbauer, Maurer und Betonbauer sowie Dachdecker unter 25 %.

⁴⁶ Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die biologisch abbaubar sind?

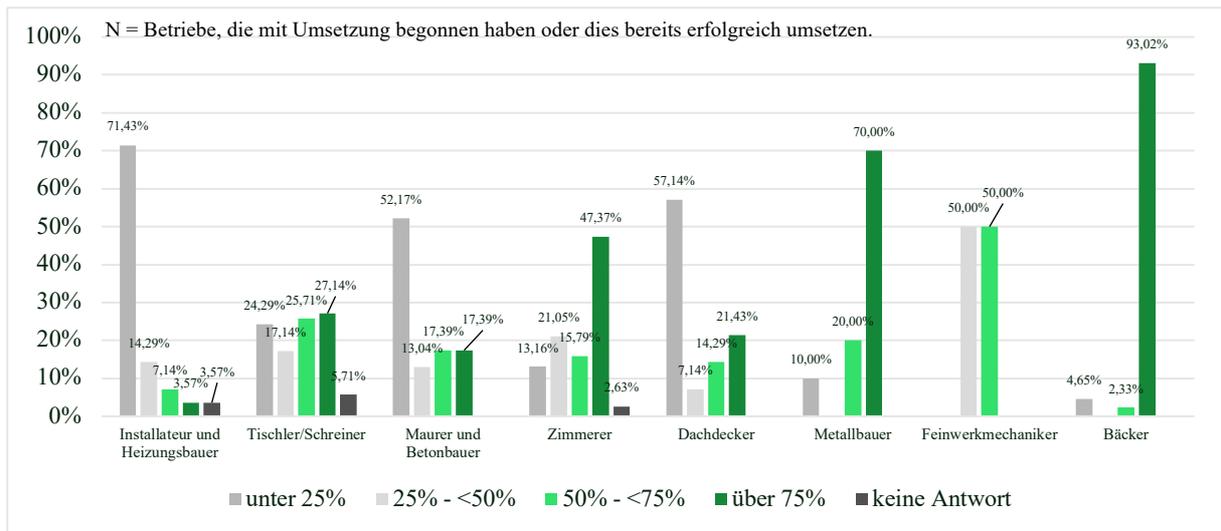


Abbildung 53: Anteil biologisch abbaubarer Produkte⁴⁷

Verwendung von biologisch abbaubare und/oder wiederverwendbaren Verpackungen

Auch die Verwendung von biologisch abbaubarer und/oder wiederverwendbaren Verpackungen ist in den Betrieben der verschiedenen Gewerke sehr unterschiedlich, siehe Abbildung 54. Während 55,93 % der Bäcker die Verwendung bereits erfolgreich umsetzen, verwenden 12,86 % der Dachdecker biologisch abbaubare bzw. wiederverwendbare Verpackungen.

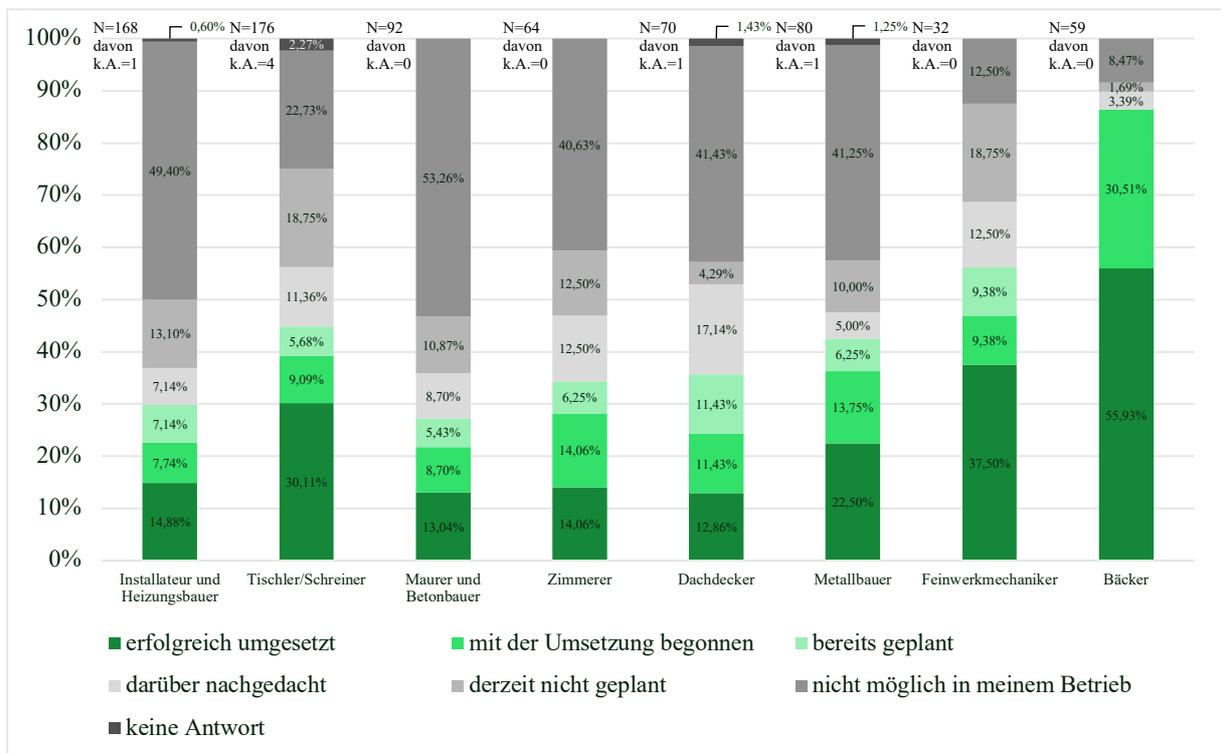


Abbildung 54: Verwendung biologisch abbaubarer / wiederverwendbarer Verpackungen⁴⁸

⁴⁷ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Produkte? (in %)

⁴⁸ Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Verpackungen, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind?

Damit nähere Hintergründe über die Verwendung der Verpackungen in Erfahrung gebracht werden können, wurde anhand zweier konkretisierender Fragen der Anteil von biologisch abbaubaren Verpackungen (Abbildung 55) sowie der Anteil von wiederverwendbaren Verpackungen (Abbildung 56) ermittelt.

Vergleicht man die beiden Abbildungen wird deutlich, dass die verschiedenen Verpackungen nicht in allen Gewerken gleichermaßen verwendet werden. Biologisch abbaubare Verpackungen werden von 66,67 % der Bäcker bereits über 75 % verwendet (Abbildung 55) während wiederverwendbare Verpackungen nur bei 11,76 % der Bäcker über 75 % genutzt werden (Abbildung 56).

Grundsätzlich kann angemerkt werden, dass die Verwendung von Verpackungen in jedem Gewerk sehr individuell ist.

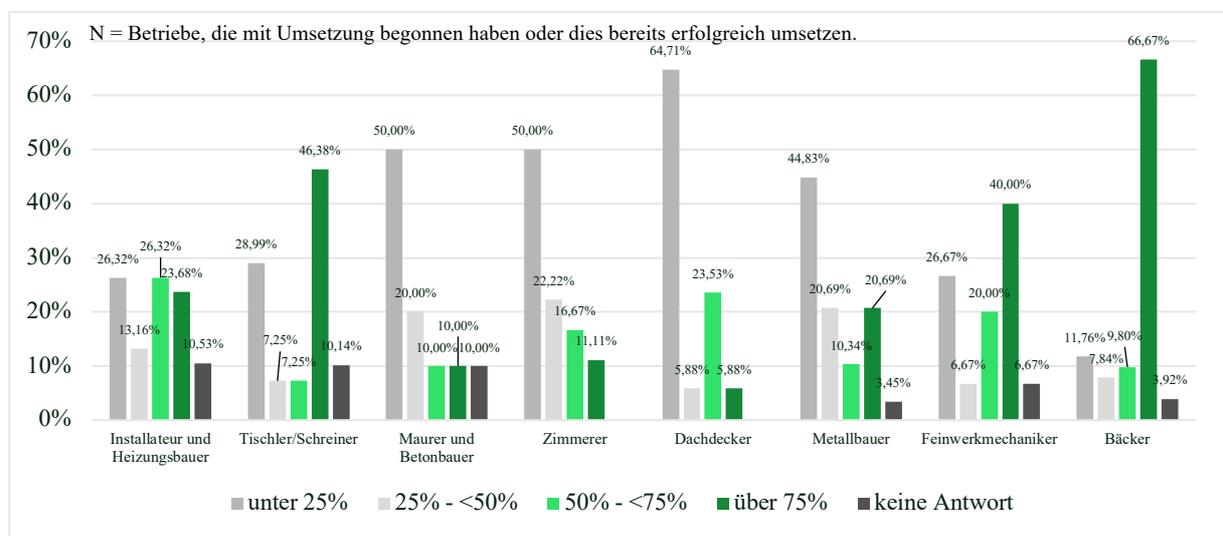


Abbildung 55: Anteil biologisch abbaubarer Verpackungen⁴⁹

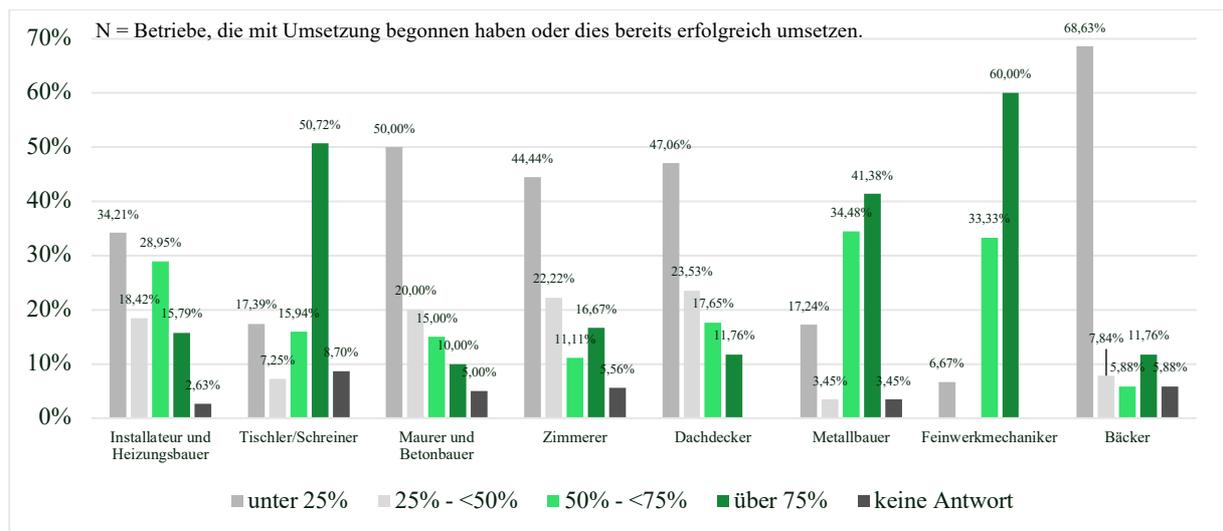


Abbildung 56: Anteil wiederverwendbarer Verpackungen⁵⁰

⁴⁹ Wie hoch ist der ungefähre Anteil der biologisch abbaubaren Verpackungen? (in %)

⁵⁰ Wie hoch ist der ungefähre Anteil der wiederverwendbaren Verpackungen? (in %)

Steigerung der Material- und Energieeffizienz

Insbesondere in der aktuellen Zeit spielt das Thema Material- und Energieeffizienz eine entscheidende Rolle für Unternehmen. Inwiefern Maßnahmen zur Steigerung der Material- und Energieeffizienz durchgeführt wurden zeigt Abbildung 57.

Hierbei wird deutlich, dass sich der Anteil an Betrieben, der Maßnahmen zur Material- und Energieeffizienz bereits erfolgreich umgesetzt hat, und der Anteil, der mit der Umsetzung begonnen hat, die Waage hält. Das bedeutet, dass viele Betriebe aufgrund der aktuellen Situation neue Maßnahmen zur Einsparung von Material und Energie einführen.

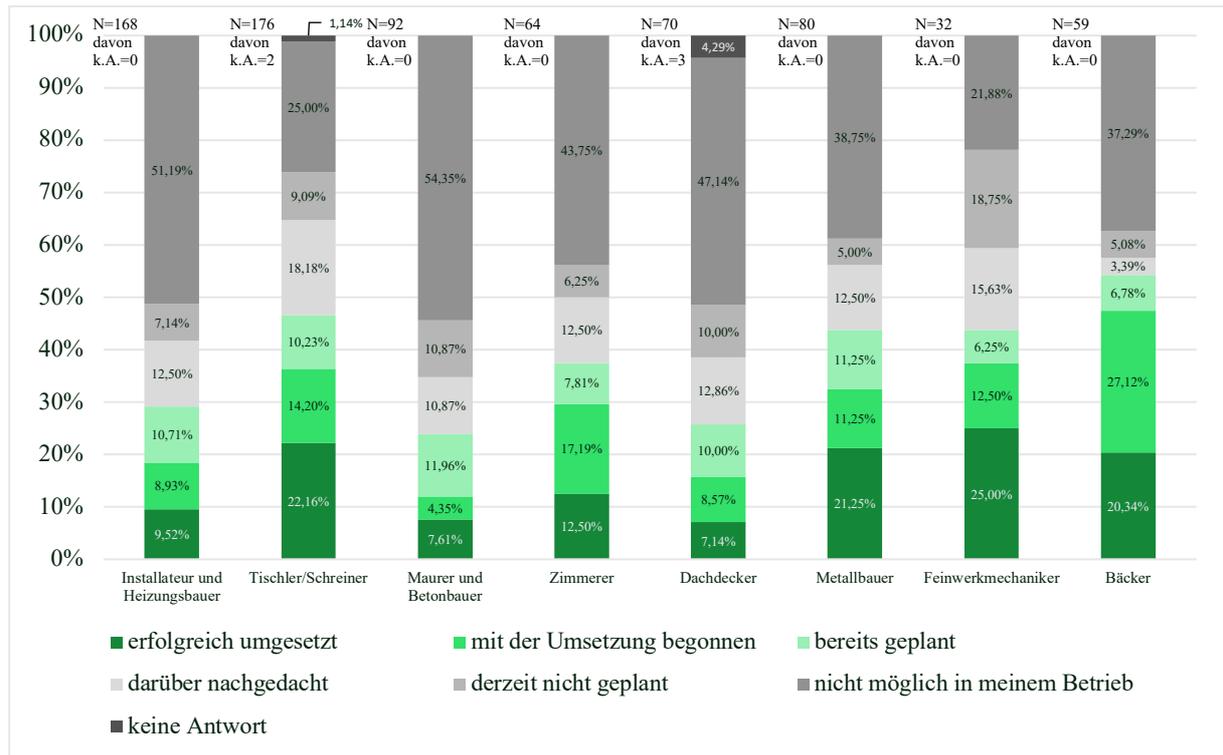


Abbildung 57: Steigerung der Material- & Energieeffizienz⁵¹

Um nähere Information bezüglich der Maßnahmen zu erhalten, wurde in zwei separaten Fragen nach dem Zeitpunkt der Maßnahmen zur Materialeffizienz bzw. Energieeffizienz gefragt. Wie aus Abbildung 58 eindeutig hervorgeht, haben die meisten Betriebe im aktuellen Jahr 2022 Maßnahmen zur Steigerung der Materialeffizienz eingeführt bzw. umgesetzt.

⁵¹ Steigern Sie die Material- und Energieeffizienz Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mit weniger Material- und Energieeinsatz erreichen?

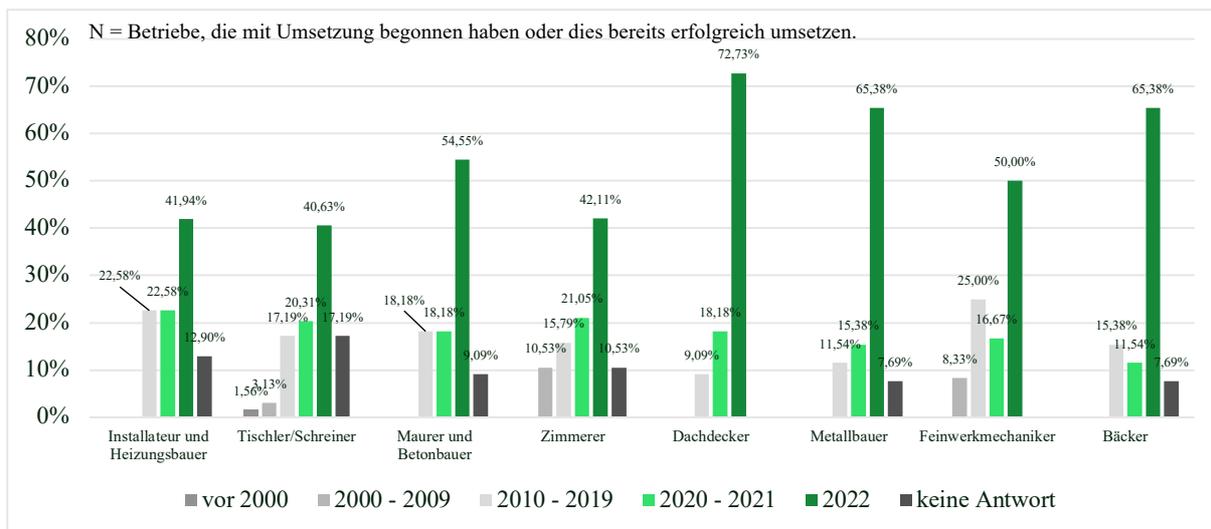


Abbildung 58: Zeitpunkt der letzten Materialeffizienzmaßnahme⁵²

Ein ähnliches Bild ergibt sich aus Abbildung 59. Auch hier haben die meisten Betriebe der acht Gewerke im aktuellen Jahr 2022 Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz eingeführt. Um welche Maßnahmen es sich zur Steigerung der Material- bzw. Energieeffizienz genau gehandelt hat, wurde im Rahmen dieser Studie nicht abgefragt.

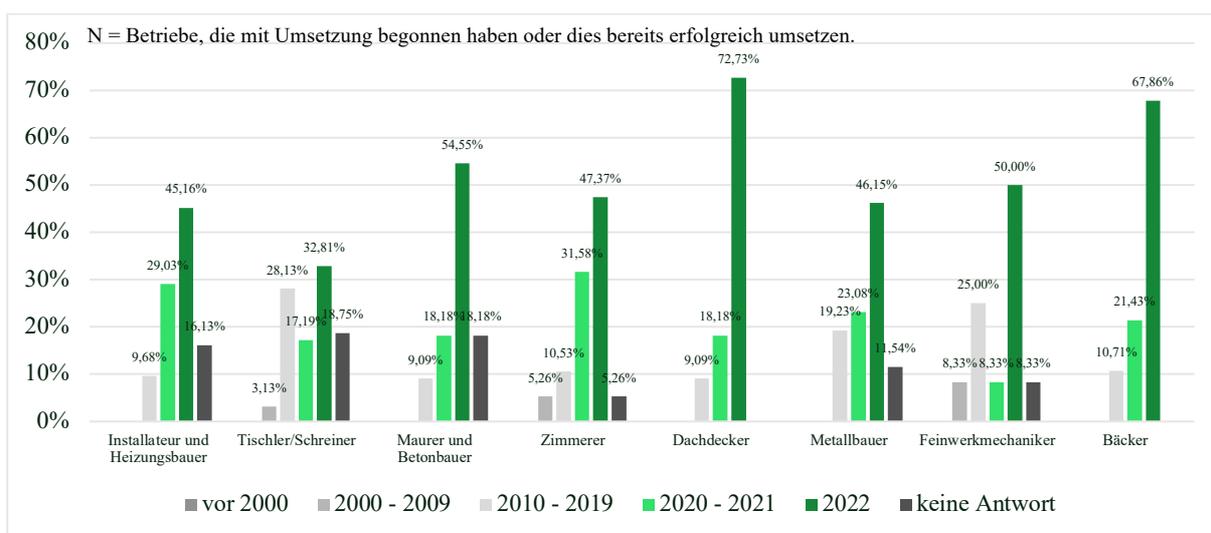


Abbildung 59: Zeitpunkt der letzten Energieeffizienzmaßnahme⁵³

Angebot von Reparaturdienstleistungen für Kund:innen

Dass Reparaturdienstleistungen eine relevante Rolle für Handwerksbetriebe spielen, zeigt bereits Abbildung 31. Die differenzierte Betrachtung der Gewerke unterstreicht die Aussage noch einmal. In sechs der acht fokussierten Gewerke bieten bereits über 80 % der Betriebe Reparaturdienstleistungen für Kund:innen an (Abbildung 60). Im Durchschnitt haben weitere 5 % der Betriebe mit der Umsetzung dieser Reparaturdienstleistungen begonnen.

⁵² Wann war die letzte Maßnahme zu Steigerung der Materialeffizienz?

⁵³ Wann war die letzte Maßnahme zu Steigerung der Energieeffizienz?

Dass die Bäckereibetriebe keine Reparaturdienstleistungen für Kund:innen anbieten, verwundert nicht. Auf Basis ihrer Tätigkeiten und ihres Berufsbildes ist das Angebot einer Reparaturdienstleistung eher nicht möglich.

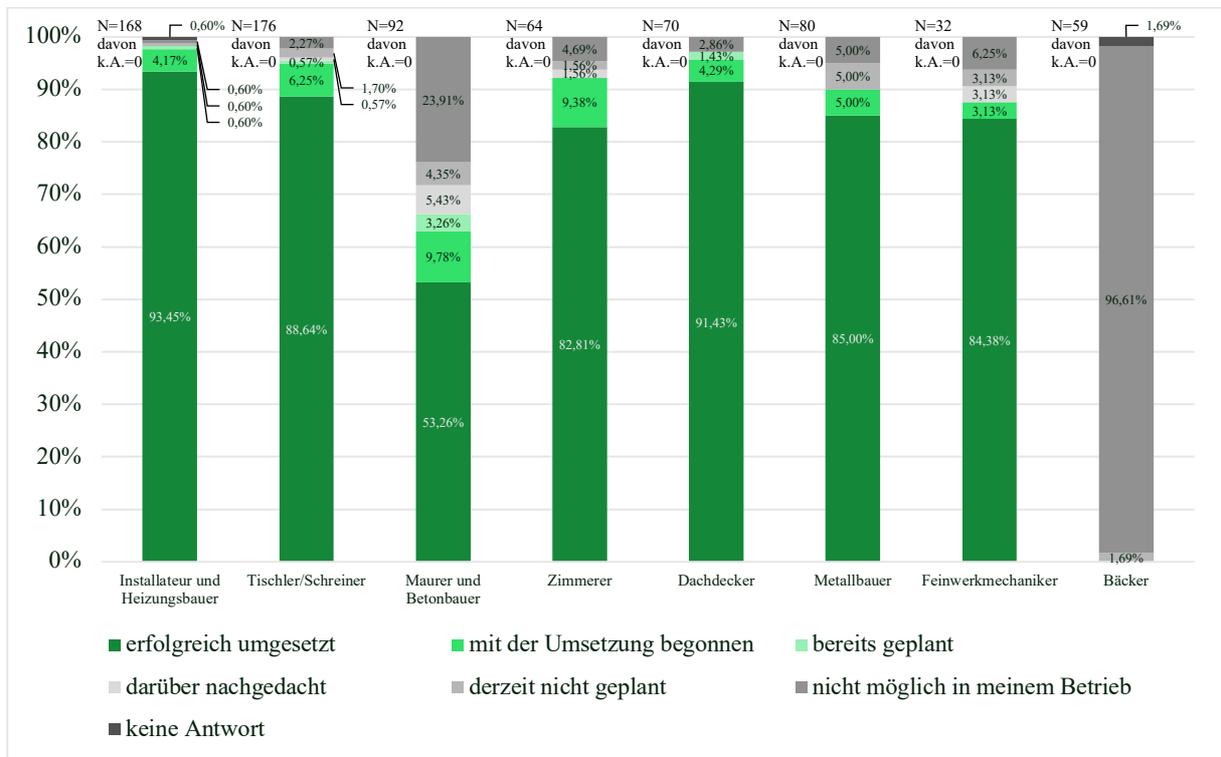


Abbildung 60: Angebot von Reparaturdienstleistungen⁵⁴

Wie hoch der ungefähre Anteil der Reparaturdienstleistungen am Umsatz der Betriebe ist, die Reparaturdienstleistungen bereits umsetzen bzw. mit der Umsetzung begonnen haben, zeigt Abbildung 61. Bei über 50 % der Betriebe aus fünf der acht Gewerke beträgt der Anteil an Reparaturdienstleistungen unter 25 %.

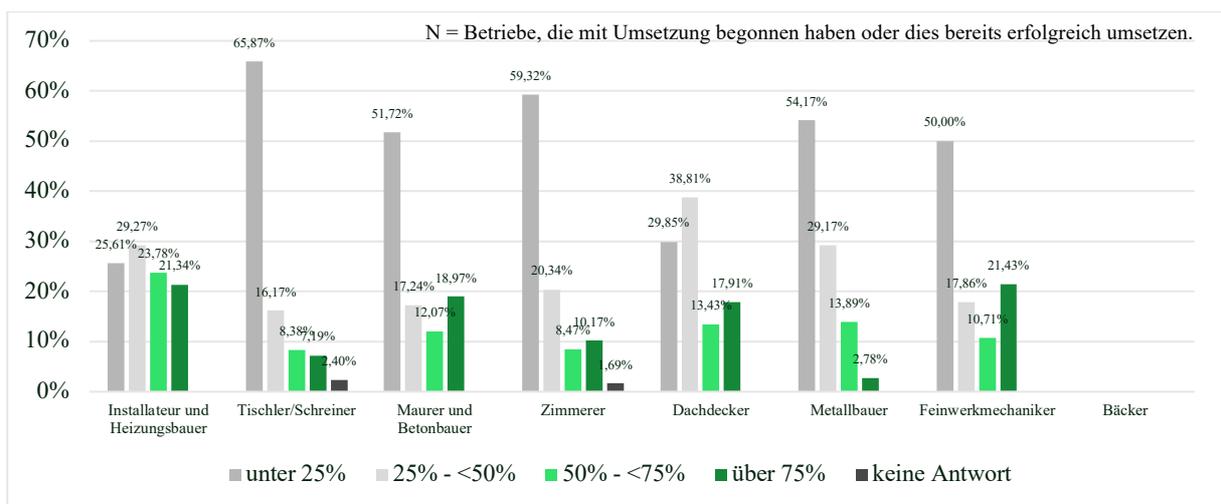


Abbildung 61: Umsatzanteil der Reparaturdienstleistungen⁵⁵

⁵⁴ Erbringen Sie Reparaturdienstleistungen für Kund:innen?

⁵⁵ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Dienstleistungen am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen

Vergleicht man nun die Umsetzung von Instandhaltungsdienstleistungen mit der der Reparaturdienstleistungen, ergibt sich ein ähnliches Bild. Auch in Bezug auf die Instandhaltungsdienstleistungen zeigt sich in Abbildung 62, dass 80,36 % der Installateure und Heizungsbauer, 68,37 % der Dachdecker sowie 61,25 % der Metallbauer diese Dienstleistungen bereits erfolgreich umsetzen.

Auch bei dem Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen ist mit Blick auf die Bäckereibetriebe anzumerken, dass diese Betriebe diese Art von Dienstleistungen nicht umsetzen, da z. B. die Überwachung und Kontrolle der Produktfunktionalität bei Backwaren nicht nötig ist.

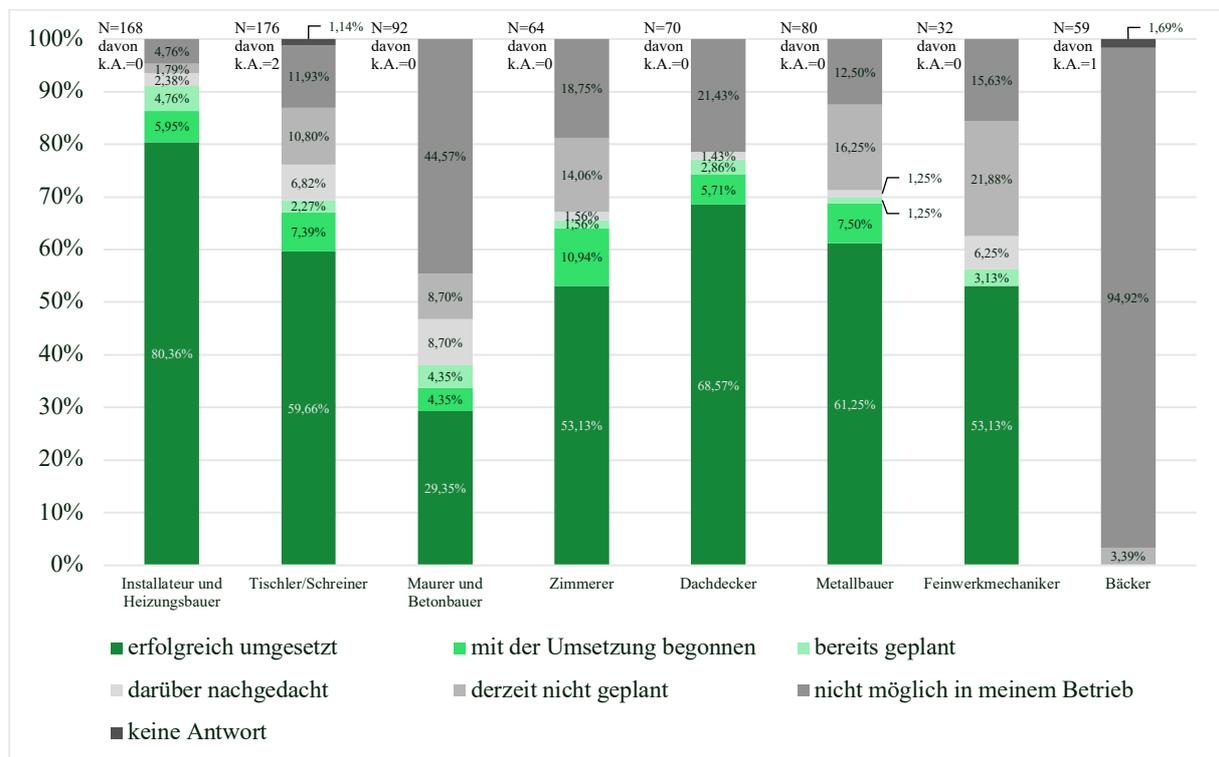


Abbildung 62: Angebot von Instandhaltungsdienstleistungen⁵⁶

Um die Frage zu konkretisieren, wurden die Betriebe, die bereits mit der Umsetzung begonnen haben bzw. Instandhaltungsdienstleistungen erfolgreich umsetzen, gefragt, wie hoch der Anteil dieser Dienstleistungen am Umsatz ihres Betriebs ist. Der Abbildung 63 kann man entnehmen, dass zwischen 45,52 % und 74,58 % der Betriebe in den acht fokussierten Gewerken mit Instandhaltungsdienstleistungen einen Anteil unter 25 % des Umsatzes generieren.

⁵⁶ Erbringen Sie Instandhaltungsdienstleistungen für Kund:innen (z. B. Überwachung und Kontrolle der Produktfunktionalität)?

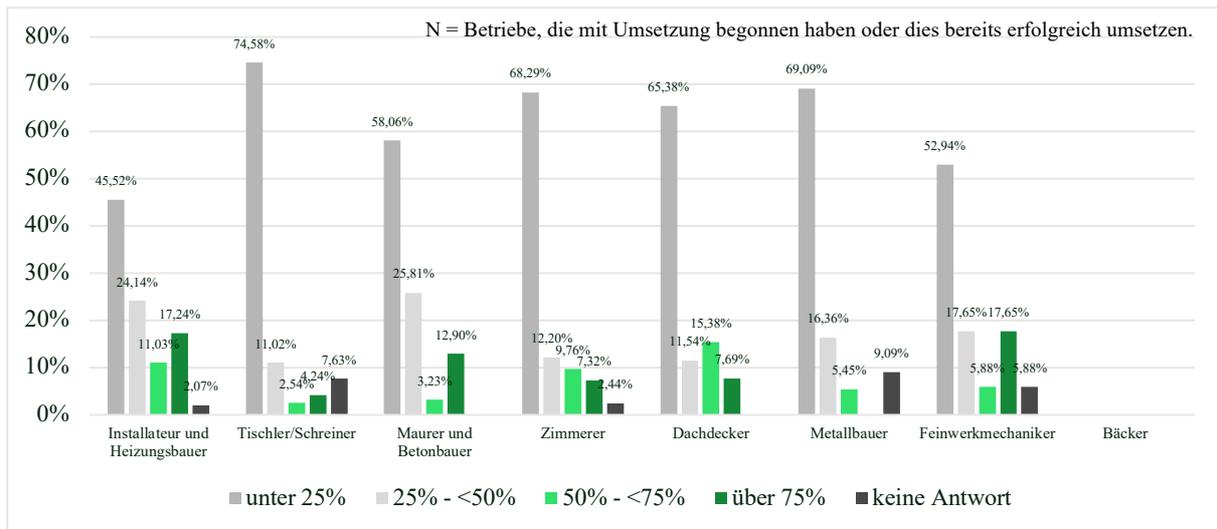


Abbildung 63: Umsatzanteil der Instandhaltungsdienstleistungen⁵⁷

Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen

Der Bezug von Nebenprodukten und somit die Kooperation zwischen Unternehmen und Organisationen ist ein wichtiger Faktor in der Circular Economy. Wie Abbildung 64 zeigt, beziehen zwischen 10,00 % der Dachdecker über 19,64 % der Installateure und Heizungsbauer bis hin zu 26,25 % der Metallbauer Nebenprodukte von anderen Unternehmen bzw. Organisationen. Insbesondere 64,29 % der Dachdecker gaben an, dass der Bezug von fremden Nebenprodukten in ihrem Betrieb nicht möglich sei.

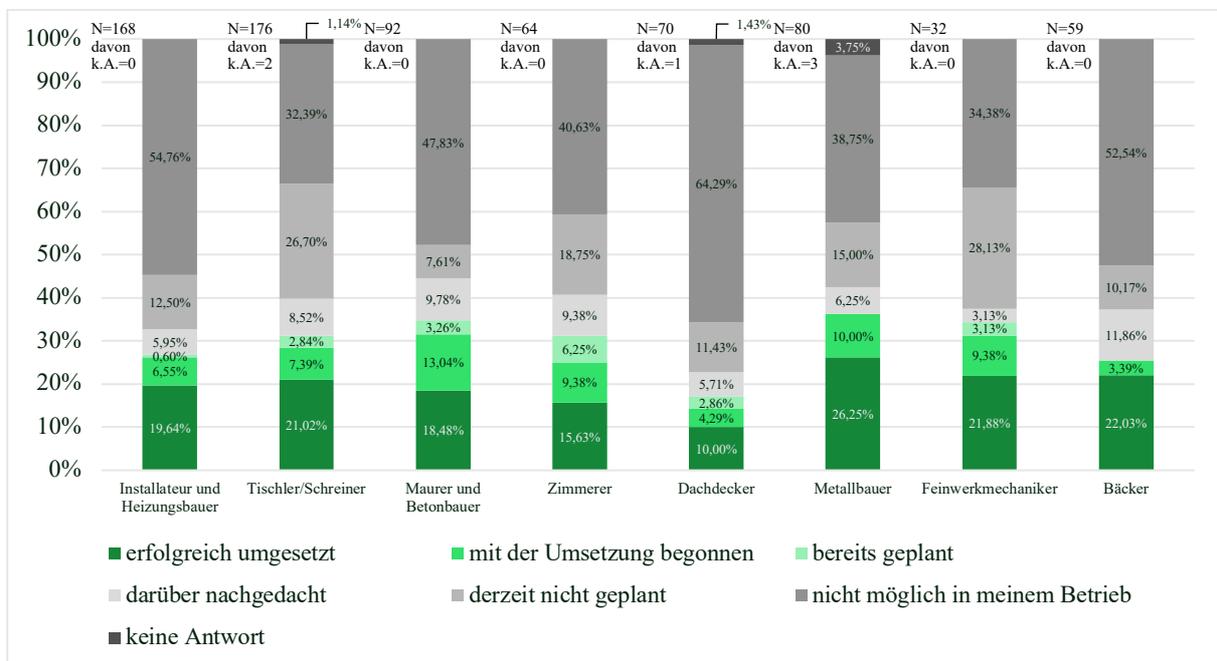


Abbildung 64: Bezug von Nebenprodukten anderer Unternehmen/Organisationen⁵⁸

⁵⁷ Wie hoch ist der ungefähre Anteil dieser Dienstleistungen am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

⁵⁸ Beziehen Sie Nebenprodukte von anderen Unternehmen/Organisationen? Nebenprodukte sind z. B. Produktionsreste oder Produkte, die bei einem Fertigungsverfahren anfallen, dessen Hauptzweck die Herstellung eines anderen Produktes ist.

Verleih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten

Wenn es um das Verleihen oder Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten geht, zeigt sich ohne die Betrachtung der Bäckereibetriebe in den sieben verbleibenden Gewerken ein relativ homogenes Bild (Abbildung 65). Das Verleihen bzw. Teilen spielt in allen Gewerken eine mittelgroße bis große Rolle. Mehr als 20 % der sieben Gewerke (Bäckereien ausgeschlossen) verleihen oder teilen bereits Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten.

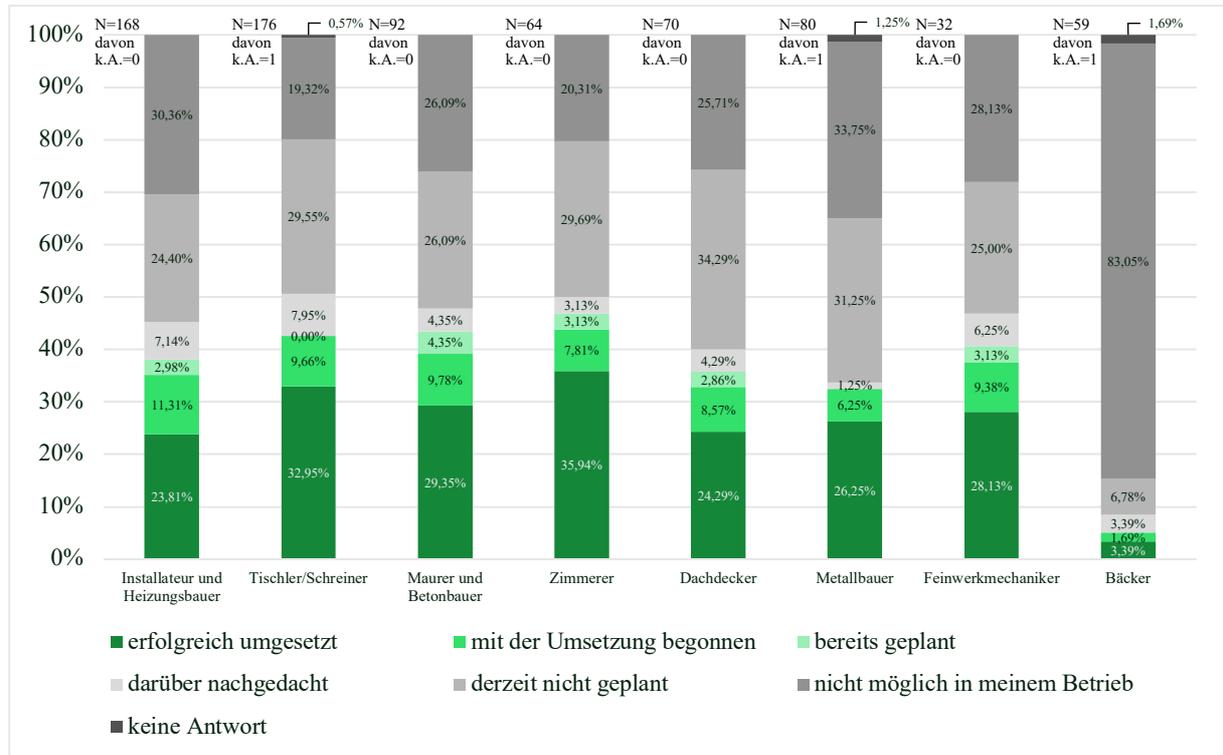


Abbildung 65: Verleih & Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten⁵⁹

Ob bei den Betrieben, die den Verleih oder das Teilen bereits umsetzten oder mit der Umsetzung begonnen haben, dies Teil des Geschäftsmodelles ist, zeigt Abbildung 66. Für die Mehrheit der Betriebe der acht Gewerke ist dies demnach nicht Teil Ihres Geschäftsmodelles. Diese Betriebe verleihen oder teilen somit Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten aus privaten Gründen und nicht zu kommerziellen Zwecken.

⁵⁹ (Ver-)leihen und teilen Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten?

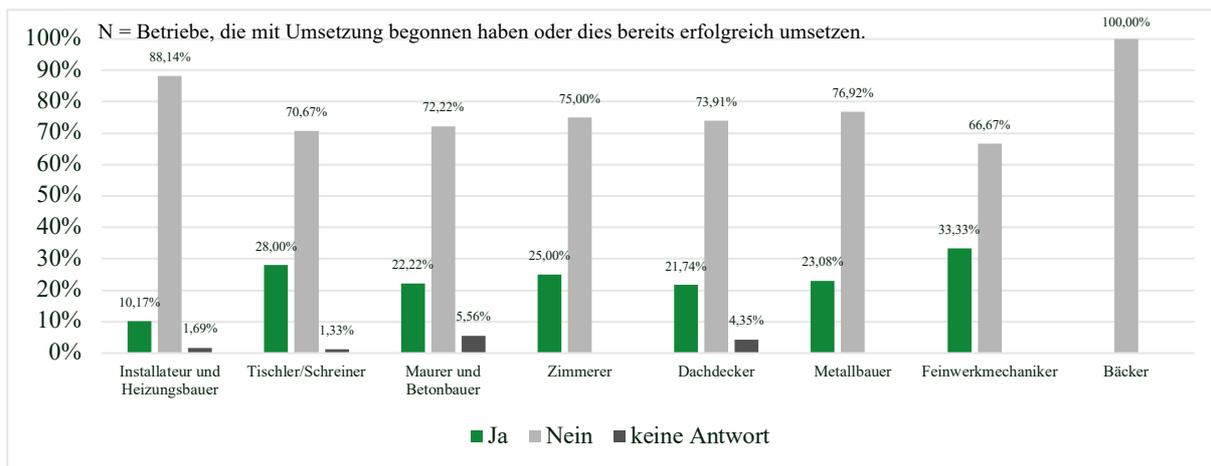


Abbildung 66: Teil des Geschäftsmodelles⁶⁰

Eine weitere Frage beschäftigt sich damit, was genau von den Betrieben verliehen bzw. geteilt wird.⁶¹ Abbildung 67 zeigt, dass vorwiegend der Fokus auf Werkzeuge oder Maschinen gelegt wird. Insbesondere Tischler (60,00 %) und Bäcker (66,67 %) verleihen bzw. teilen aber auch Räumlichkeiten.

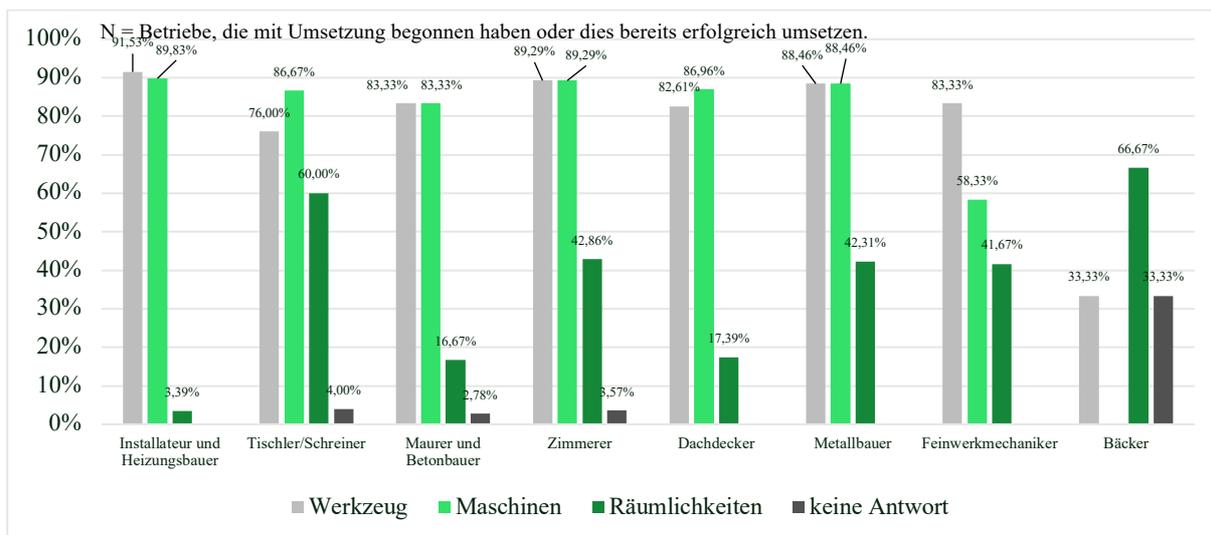


Abbildung 67: Inhalt des Verleihs/Teilens⁶²

Betrachtet man die Nutzungs- und Gebrauchsphase der Circular Economy, zeigt sich ein gemischtes Bild über die verschiedenen Gewerke hinweg. Bei der Verwendung von zirkulären Produkten und Verpackungen sind insbesondere die Zimmerer, Metallbauer und Feinwerkmechaniker bereits fortgeschritten. Gewerkeübergreifend fanden in den meisten Betrieben im aktuellen Jahr 2022 Material- oder Energieeffizienzmaßnahmen statt. Dass das Angebot von Dienstleistungen, die die Lebenszeit von Produkten verlängert oder deren Wiedereinsatz fördert, eine große Rolle im Handwerk spielt, sieht man gewerkeübergreifend. Insbesondere die Installateure und Heizungsbauer, Dachdecker, Tischler sowie Metallbauer haben Reparatur- und Instandhaltungsdienstleistungen erfolgreich in Ihrem Betrieb umgesetzt.

⁶⁰ Ist dies Teil Ihres Geschäftsmodelles?

⁶¹ Da hierbei Mehrfachantworten zugelassen waren, ergeben die Prozentzahlen je Gewerk über 100 %.

⁶² Was verleihen/teilen Sie? (Mehrfachnennungen möglich)

Die Umsetzung sogenannter „Sharing-Modelle“, d. h. das Verleihen und Teilen von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten findet in holzverarbeitenden Gewerken, wie bei den Tischlern und Zimmerern, bereits vermehrt statt.

4.2.3 Lebensende & Wiederverwendung

In der dritten Phase geht es im Rahmen der Circular Economy um die Abfallvermeidung und Verlängerung der Produktlebensdauer. Hier werden im Folgenden erneut die vier Circular Economy Aktivitäten näher betrachtet:

- Geschlossene Kreisläufe in der Produktion
- Weitergabe von Nebenprodukten
- Wiederverwendung von Produkten

Geschlossene Kreisläufe in der Produktion

Wie bereits in Abbildung 39 gezeigt, setzen gewerkeübergreifend bereits 27,58 % der Betriebe des gesamten Handwerks geschlossene Kreisläufe in der Produktion um. Insbesondere die acht gesondert betrachteten Gewerke haben überdurchschnittlich viele Betriebe, die bereits geschlossene Kreisläufe in der Produktion umsetzen (Abbildung 68). 59,32 % der Bäckereibetriebe, 50 % der Feinwerkmechaniker und 48,75 % der Metallbauer verwenden geschlossene Kreisläufe in der Produktion.

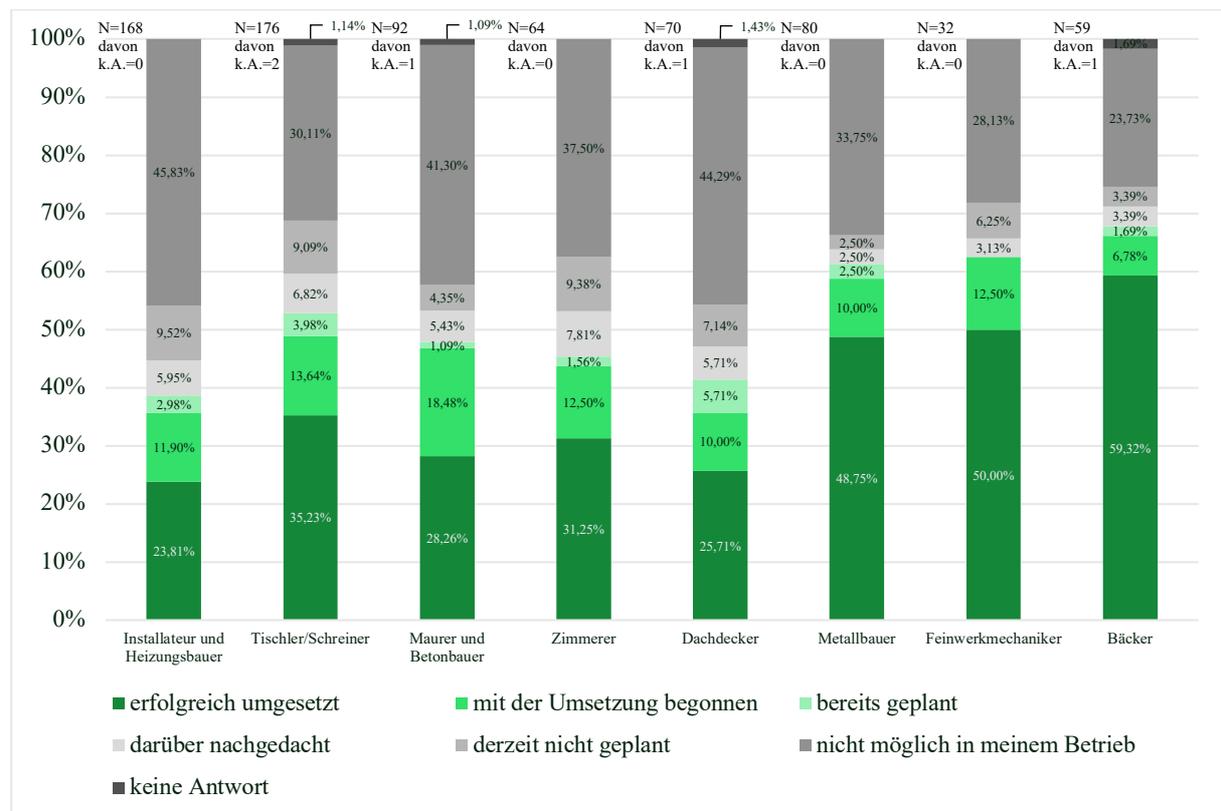


Abbildung 68: Geschlossene Kreisläufe in der Produktion⁶³

⁶³ Gibt es geschlossene Kreisläufe in der Produktion (z. B. Rückführung/Recycling von Produktresten in die Produktion, Abfall als Rohstoff)?

Weitergabe von Nebenprodukten

Bei der Weitergabe von Nebenprodukten zur Reduktion des eigenen Abfalls, gaben Metallbauer, Feinwerkmechaniker und Bäcker an, dass bereits ca. 45 % der Betriebe diese Aktivität erfolgreich umsetzen (Abbildung 69).

Bei 47,14 % der Dachdecker, 51,09 % der Maurer und Betonbauer sowie 60,12 % der Installateure und Heizungsbauer ist die Weitergabe von Nebenprodukten im Betrieb nicht möglich.

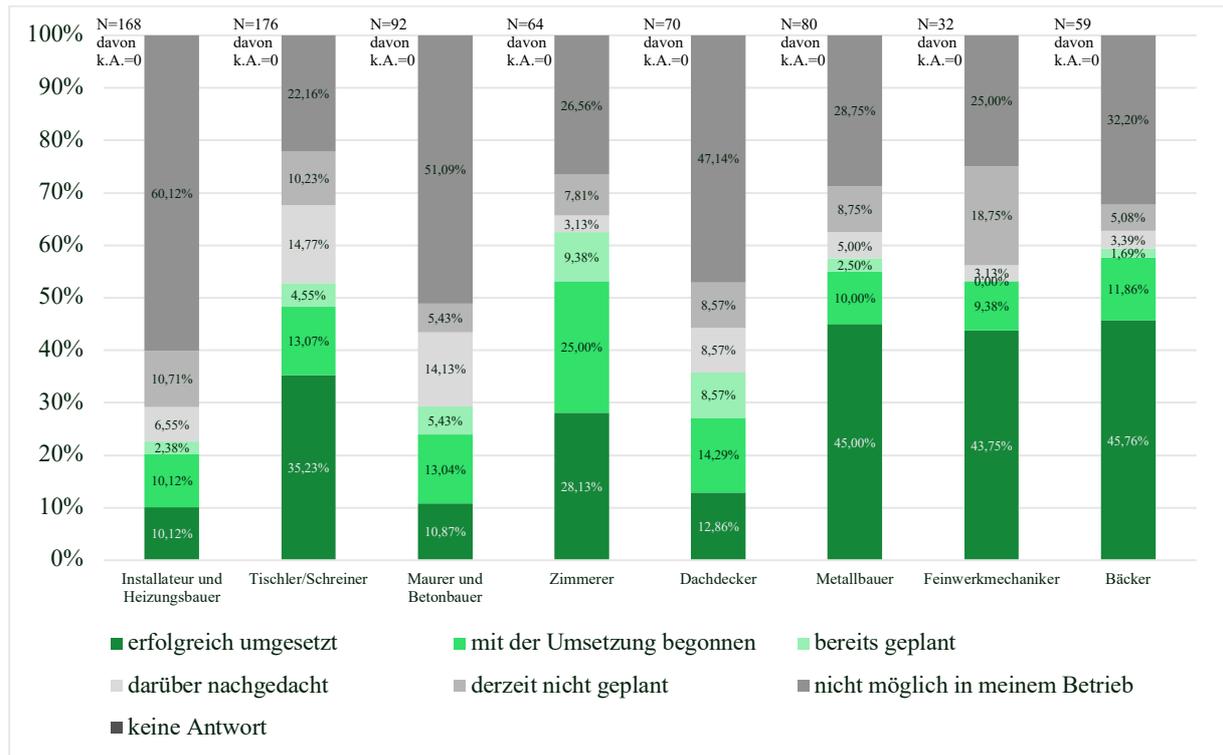


Abbildung 69: Weitergabe von Nebenprodukten⁶⁴

Wiederverwendung von Produkten

Bei der erfolgreichen Verwendung von Produkten, die schon einmal genutzt wurden, sind insbesondere Zimmerer (43,75 %), Tischler (38,07 %) sowie Maurer und Betonbauer (34,78 %) Vorreiter der acht Gewerke (Abbildung 70). 28,13 % der Feinwerkmechaniker, 24,29 % der Dachdecker und 23,75 % der Metallbauer haben ebenfalls die Verwendung von Materialien, die schon einmal benutzt wurden, erfolgreich umgesetzt. Hinzuzufügen ist, dass jeweils über 10 % der Betriebe in den verschiedenen Gewerken bereits mit der Umsetzung begonnen haben, (Alt-)Produkte wiederzuverwenden.

⁶⁴ Reduzieren Sie Ihren Abfall, indem Sie Nebenprodukte weitergeben? Nebenprodukte sind z. B. Produktionsreste oder Produkte, die bei einem Fertigungsverfahren anfallen, dessen Hauptzweck die Herstellung eines anderen Produktes ist.

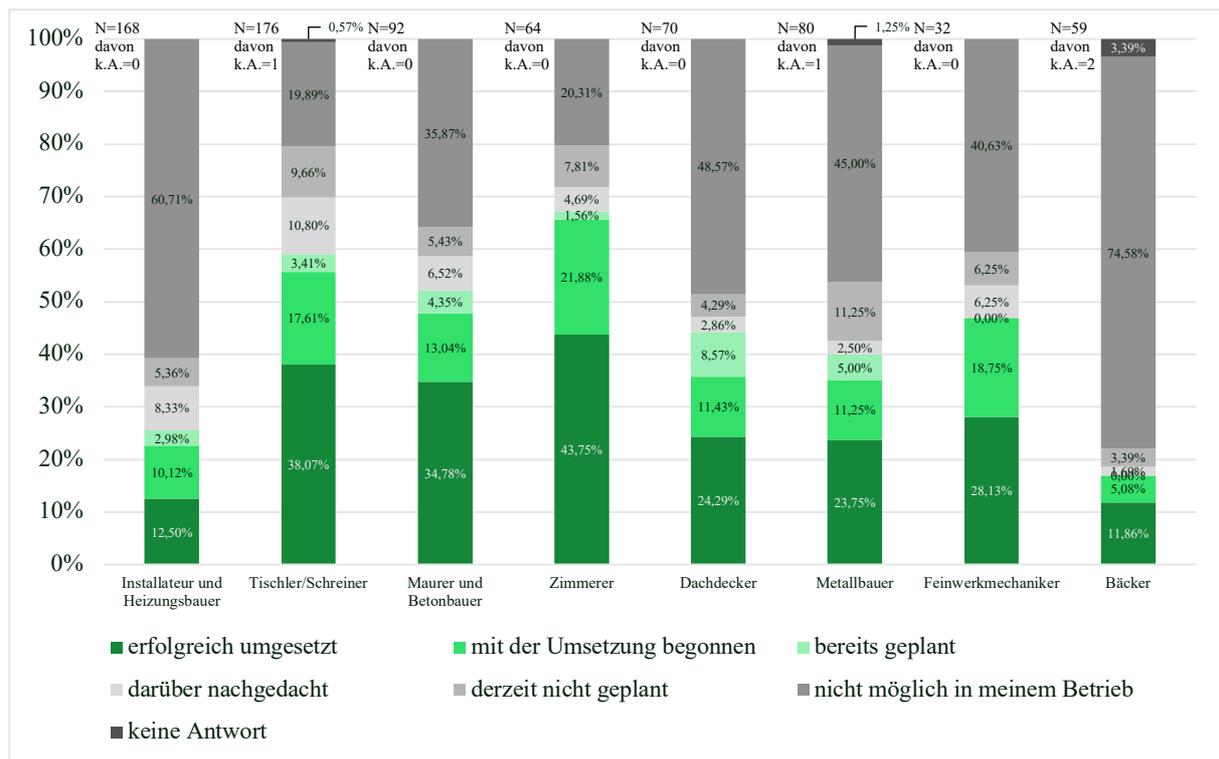


Abbildung 70: Wiederverwendung von Produkten⁶⁵

Beim Lebensende von Produkten stehen die Verlängerung des Produktlebens und die Wiederverwendung im Vordergrund. Mit Blick auf den Austausch von Ressourcen, indem eigene Nebenprodukte weitergegeben werden, stehen die Bäcker, Metallbauer und Feinwerkmechaniker hervor. Hierbei ist auffällig, dass eher eigene Nebenprodukte an andere Unternehmen oder Organisationen weitergegeben werden, als dass deren Nebenprodukte bezogen werden. Bei der Wiederverwendung von Produkten nehmen Tischler, Zimmerer sowie Maurer und Betonbauer eine Vorreiterrolle ein. Auch die Bäcker leisten durch die Umsetzung geschlossener Kreisläufe in der Produktion einen wichtigen Beitrag für eine Circular Economy.

⁶⁵ Verwenden Sie Materialien, die schon einmal benutzt wurden (z. B. Altprodukte)?

5 Diskussion

Dass Ressourcenschonung und -effizienz für Handwerksbetriebe ein relevantes Thema darstellen, zeigen die Ergebnisse der Umfragen sowie die Beteiligung der Betriebe. Selten haben die Befragten eine Frage aus- bzw. unbeantwortet gelassen. Das unterstreicht das Interesse der Betriebe an diesem Thema. Im Folgenden werden Implikationen für Betriebe, Handwerksorganisationen und Politik abgeleitet, bevor Limitationen der Arbeit sowie zukünftige Forschungsbedarfe erörtert werden.

5.1 Implikationen für Betriebe, Handwerksorganisation und Politik

Aus den Ergebnissen der eben beschriebenen Umfragen lassen sich verschiedene Implikationen für Handwerksbetriebe, Handwerksorganisationen und Politik ableiten, die im Folgenden näher betrachtet werden.

Die zwei Umfragen zur Implementierung von Circular Economy Aktivitäten in Handwerksbetrieben verdeutlichen, dass bereits einige Aktivitäten im Handwerk umgesetzt werden. Das Design und die Entwicklung von zirkulären Produkten nehmen in der Circular Economy einen hohen Stellenwert ein, da hierdurch bereits frühzeitig Zirkularität fokussiert werden kann (Albertsen et al., 2021). Mit Blick auf die Studie zeigt sich, dass Handwerksbetriebe bereits zu einem großen Teil zirkulär gedachte Produkte, d. h. reparaturfähige, recyclingfähige, instandhaltungsfähige und langlebige Produkte, entwickeln. Viele der befragten Betriebe geben aber auch an, dass die Umsetzung dieser Aktivitäten in ihrem Betrieb nicht möglich sei. Dies kann verschiedenste Ursachen haben. Mit Blick auf das Lebensmittelhandwerk ist eine Reparatur von Lebensmitteln wie Backwaren nicht zutreffend. Nichtsdestotrotz kann auch fehlendes Wissen der Grund sein. Dies ist an dieser Stelle aber nicht eindeutig bestimmbar.

Die Modularität ermöglicht weiterhin das Angebot zusätzlicher Dienstleistungen (Bressanelli, Perona & Saccani, 2019). Neben der Entwicklung von reparierbaren und instandhaltungsfähigen Produkten bieten Handwerksbetriebe bereits in großen Maße Dienstleistungen im Bereich der Reparatur und Instandhaltung an.

Auch die Nutzung von Produkten, die bereits verwendet wurden, ist neben dem Einsatz von wiederverwendbaren Verpackungen im Handwerk weit verbreitet. Mit Blick auf die Mesoebene, d. h. den Austausch zwischen den Unternehmen, geben einige Handwerksbetriebe die im Betrieb anfallenden Nebenprodukte weiter. Ebenso beziehen bereits einige Betriebe Nebenprodukte von anderen Unternehmen und Organisationen, um diese weiter zu verwerten. Auch die Nutzungsintensivierung von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten wird von einigen Gewerken forciert, indem der Verleih und das Teilen implementiert werden. Anzumerken ist jedoch, dass die Umsetzung der verschiedenen Circular Economy Aktivitäten je nach Gewerk sehr unterschiedlich verbreitet ist.

Diese vorhandene Bandbreite an Betrieben liegt einerseits an bestimmten Charakteristika der verschiedenen Gewerke. Selbstverständlich können Dienstleistungsgewerke weniger intensiv in die „Design & Produktion“-Phase eingreifen als Produktionsbetriebe. Andererseits sind große Unterschiede ebenfalls innerhalb eines Gewerkes zu finden. Hier gilt es herauszufinden,

warum Betriebe des selben Gewerkes große Differenzen in der Implementierung von Circular Economy Aktivitäten aufweisen.

Die Handwerksorganisation sollte für das Thema „Circular Economy“ Bewusstsein schaffen, damit Handwerksbetrieben verstehen, dass viele ihrer Tätigkeiten bereits auf eine Circular Economy einzahlen. Die vorliegende Studie kann dabei als argumentative Unterstützung dienen. Sie liefert greifbare Beweise, dass das Handwerk sich bereits mit der Thematik auseinandersetzt, wenn auch unbewusst. Vorbehalte gegenüber Themen, bei denen „neue“ Begriffe wie Circular Economy oder auch „Nachhaltigkeit“ genutzt werden, können auf diese Weise abgebaut werden.

Nicht nur intern sollten die zumeist bereits umgesetzten Circular Economy Aktivitäten in das Bewusstsein der Betriebe rücken, sondern auch extern. Die Betriebe sollten durch eine bessere Außendarstellung gestärkt werden. Die gezielte Einbettung von Circular Economy Aktivitäten in Kommunikation und Marketing steht hierbei im Vordergrund (Albertsen et al., 2021). Ziel ist, dass durch die erhöhte Sichtbarkeit der ressourceneffizienten Aktivitäten nicht nur Kund:innen angesprochen werden, sondern auch das Interesse anderer Unternehmen für eine mögliche Zusammenarbeit geweckt wird.

Ein großer Teil der Handwerksbetriebe gab bei verschiedenen Circular Economy Aktivitäten an, dass die Umsetzung im Betrieb nicht möglich sei. Über die Ursachen kann im Rahmen dieser Studie nur spekuliert werden. Denkbar ist jedoch, dass neben Ursachen, die im Betrieb selbst liegen, insbesondere der systemische und politische Rahmen als Hindernisse gesehen werden können. Zum einen sollte die zirkuläre Produktgestaltung incentiviert und Innovationen im Produktdesign ermöglicht werden. Zum anderen sollte die Verwendung von aufbereiteten Altmaterialien, d. h. Sekundärmaterialien, gefördert werden bzw. mögliche Hürden abgebaut werden (Fluchs et al., 2022). Weiterhin zeigen die Daten, dass Sharing Modelle im Handwerk umgesetzt werden, um Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten zu teilen und somit die Nutzung zu intensivieren. Die meisten Betriebe bieten ihre Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten jedoch (noch) nicht im Rahmen ihres Geschäftsmodelles an. Die Unterstützung und Umsetzung von innovativen Geschäftsmodellen mit Blick auf die Circular Economy sollte durch die Handwerksorganisation und Politik forciert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Handwerk der Wegbereiter für die Implementierung der Circular Economy auf lokaler Ebene ist. Die Circular Economy wird vom Handwerk vor Ort umgesetzt und trägt dazu bei, dass die kleinen regionalen Kreisläufe geschlossen, verengt und verlangsamt werden und somit der Ressourcenverbrauch reduziert wird.

5.2 Limitationen der Studie

Wie bei jeder Umfrage sind auch bei den in dieser Studie durchgeführten Erhebungen verschiedene Verzerrungseffekte zu erwarten. Ein wichtiger Faktor ist die Selbstselektion bei freiwilligen Umfragen. So ist nicht auszuschließen, dass Unternehmen mit einem geringen Interesse an nachhaltigen Themen die Studie erst gar nicht beantworten. Dem kann jedoch entgegengehalten werden, dass der Umgang mit und die Nutzung von Ressourcen nicht nur ökologische Aspekte sondern insbesondere auch ökonomische Effekte beinhalten.

Inbesondere aufgrund der aktuellen Situation kämpfen viele Betriebe mit steigenden Material- und Energiepreisen. Aus diesem Grund dürfte das Umfragethema „Ressourcennutzung im Handwerk“ einen Großteil der Betriebe angesprochen haben. Reduziert wurde der verzerrende Faktor der Selbstselektion außerdem, indem auf eine explizite Nennung in diesem Zusammenhang möglicherweise kritischen Begriffe wie „Kreislaufwirtschaft“ oder „Circular Economy“ verzichtet wurde.

Ein gerade im Bereich der Nachhaltigkeit kritischer Faktor ist der der sozialen Erwünschtheit (Podsakoff, MacKenzie, Lee & Podsakoff, 2003). Um diesen Effekt zu verringern, wurde der Fragebogen auf der Grundlage von in der Literatur etablierten Konstrukten entworfen. Die Meinungen verschiedener Expert:innen auf dem Gebiet der quantitativen Forschung sowie langjähriger Kenner:innen der Zielgruppe wurden berücksichtigt. Darüber hinaus wurde der Fragebogen in Handwerksbetrieben verschiedener Gewerke getestet. Zudem wurde den teilnehmenden Betrieben absolute Vertraulichkeit und eine anonyme Auswertung der erhobenen Daten zugesagt. Auf die Vermeidung des Faktors der sozialen Erwünschtheit wurde demnach bei der Formulierung und Verprobung der Fragen besonderen Wert gelegt.

Da das Handwerk sehr heterogen ist und aus vielen verschiedenen Gewerken besteht, war es eine große Herausforderung, den Fragebogen so zu gestalten, dass er auf alle Betriebe passt. Mithilfe intensiver Verprobungen im Vorfeld der Studie mit verschiedenen Handwerksbetrieben und Expert:innen wurde versucht, die Fragen passend zu gestalten. Da die Befragung von vielen verschiedenen Betrieben unterschiedlicher Gewerke ausgefüllt wurde und das Nicht-Beantworten von Fragen im unteren Prozentbereich lag, kann daraus geschlossen werden, dass die Formulierung der Fragen grundsätzlich geeignet war.

5.3 Zukünftige Forschungsbedarfe

Die Hintergründe für die Beantwortung der Frage bezüglich der Circular Economy Aktivitäten können vielfältig sein und wurden nicht weiter abgefragt. Beispielsweise hat eine Vielzahl an Betrieben bei den verschiedenen Circular Economy Aktivitäten angegeben, dass eine Umsetzung in ihrem Betrieb nicht möglich sei. Eine Frage nach den Hintergründen hätte den angemessenen Umfang der Fragebögen jedoch überstiegen und somit die Rücklaufquote massiv reduziert. Da im Rahmen der Umfrage die Möglichkeit bestand, Kontaktdaten für Rückfragen zu hinterlassen, könnte im Rahmen einer qualitativen Folgestudie Kontakt zu den Betrieben aufgenommen werden und Motivationsanalysen durchgeführt sowie Hindernisse erforscht werden.

Diese Studie bietet zum jetzigen Zeitpunkt nur einen Querschnittsüberblick. In dem Maße, wie die Debatte über nachhaltige Geschäftspraktiken weitergeht und die Gesetzgebung die nichtfinanzielle Berichterstattung sowie die Umsetzung der Circular Economy weiter forciert, werden auch kleinere Unternehmen zunehmend direkt oder indirekt betroffen sein und ihr Verhalten somit ebenfalls kontinuierlich ändern. Eine Wiederholung der Erhebung zu einem späteren Zeitpunkt wäre daher wünschenswert, idealerweise in Form einer längerfristigen Panelerhebung.

Diese Studie orientiert sich am gesamten Produktlebenszyklus, das heißt es werden alle Phasen – Design & Produktion, Nutzung & Gebrauch, Lebensende & Wiederverwendung – einer

Circular Economy berücksichtigt. Mithilfe der zehn R-Strategien – Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle und Recover – kann die Circular Economy entlang der Phasen umgesetzt werden (Bag, Gupta & Kumar, 2021). Diese zehn R-Strategien haben zum Ziel, drei grundlegende Aspekte einer Circular Economy zu verfolgen: die Verengung, Verlangsamung und Schließung des Ressourcenkreislaufes (Bocken et al., 2016; Handwerkskammer Münster, 2022) . Inwiefern verschiedene Aktivitäten im Handwerk bereits Teil dieser R-Strategien sind und somit einen wichtigen Beitrag in Richtung einer Circular Economy liefern, kann im Rahmen einer zukünftigen Studie erörtert werden.

Wie eingangs bereits beschrieben, bezieht sich die Circular Economy auf drei verschiedene Ebenen. Da im Rahmen dieser Umfrage die Mikro- und Mesoebene, d. h. die Circular Economy Aktivitäten, die in einem Betrieb bzw. betriebsübergreifend stattfinden, untersucht wurden, wäre eine weitere Studie aus der Makro-Perspektive denkbar. Diese Studie könnte die Rolle des Handwerks in Bezug auf eine Circular Economy untersuchen und zukünftige Entwicklungen sowie Potentiale von Handwerksbetrieben identifizieren. Hierbei könnte der gesamtgesellschaftliche Nutzen, den das Handwerk für eine Circular Economy bietet, herausgearbeitet werden.

6 Fazit

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich nach bestem Wissen der Autorin um die erste Studie, die sich detailliert mit der Implementierung von Circular Economy Aktivitäten im deutschen Handwerk befasst. Mithilfe zweier quantitativer Umfragen unter mehr als 1.000 Betrieben wurde der Implementierungsgrad verschiedener Circular Economy Aktivitäten ermittelt. Hierbei wurden die verschiedenen Stufen des Produktlebenszyklus näher betrachtet und der aktuelle Implementierungsgrad für das gesamte Handwerk sowie für acht material- und ressourcenintensive Gewerke im Detail dargestellt. Indem der Fokus von der bloßen Betrachtung von Maßnahmen, die das Lebensende von Produkten und die Abfallverwertung betreffen, hin zu einer ganzheitlichen Analyse von Implementierungsmaßnahmen von Circular Economy über den gesamten Produktlebenszyklus verschoben wurde, zeigen sich auch Aktivitäten von Handwerksbetrieben, die sich ihren nachhaltigen Tätigkeiten nicht bewusst sind oder diese bisher wenig kommuniziert haben.

Handwerksbetriebe setzen überwiegend Maßnahmen im Bereich der Reparatur und Instandhaltung um. Hierbei werden nicht nur Reparatur- und Instandhaltungsdienstleistungen angeboten, sondern ebenfalls bereits bei der Entwicklung von Produkten auf deren Reparier- und Instandhaltbarkeit geachtet. Auch die Verwendung von Produkten, die bereits verwendet wurden, ist neben dem Einsatz von wiederverwendbaren Verpackungen im Handwerk weit verbreitet. Betrachtet man die Mesoebene, d. h. den Austausch zwischen den Unternehmen, gibt ein gutes Viertel der Handwerksbetriebe die im Betrieb anfallenden Nebenprodukte weiter. Ebenso beziehen bereits einige Betriebe Nebenprodukte von anderen Unternehmen und Organisationen, um diese weiter zu verwerten. Auch die Nutzungsintensivierung von Werkzeugen, Maschinen oder Räumlichkeiten wird von einigen Gewerken forciert, indem der Verleih und das Teilen implementiert werden.

Mit diesen Circular Economy Aktivitäten können Kreisläufe geschlossen, weniger Ressourcen eingesetzt und die Produktnutzung intensiviert werden. Insbesondere das Handwerk trägt durch seine nachhaltige Tradition und ressourcenschonende Arbeitsweise zur Umsetzung einer Circular Economy bei. Durch die verschiedenen abgefragten Aktivitäten soll die Bandbreite einer Circular Economy aufgezeigt und diese für Handwerksbetriebe anschaulich dargestellt werden. Die Studie bietet politischen Entscheidungsträgern Ansatzpunkte für Unterstützungsmaßnahmen, um die Anwendungsmöglichkeit jeglicher Circular Economy Aktivitäten im Handwerk zu steigern. Darüber hinaus gibt sie Handwerksbetrieben Orientierung über den aktuellen Stand der Circular Economy Aktivitäten im Handwerk. Mithilfe der einzelnen Fragen werden Handwerksbetrieben Möglichkeiten aufgezeigt und Beispiele an die Hand gegeben, welche Tätigkeiten bereits in anderen Betrieben implementiert werden. Somit kann die Umsetzung einer Circular Economy weiter vorangetrieben werden.

Literaturverzeichnis

acatech. (2021). Circular Economy Roadmap für Deutschland. Circular Economy Initiative Deutschland, SYSTEMIQ. (<https://www.acatech.de/publikation/circular-economy-roadmap-fuer-deutschland/>)

Albertsen, L., Strack, S., Vallentin, D., Maier, M., Menke, C., Schöffel, J., ... & Kloberdanz, S. (2021). Circular Economy in Familienunternehmen: Herausforderungen, Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen. München: Stiftung Familienunternehmen.

Antikainen, M., Uusitalo, T., & Kivikytö-Reponen, P. (2018). Digitalisation as an enabler of circular economy. *Procedia Cirp*, 73, 45-49.

Armstrong, J. S., & Overton, T. S. (1977). Estimating nonresponse bias in mail surveys. *Journal of Marketing Research*, 14(3), 396-402.

Bag, S., Gupta, S., & Kumar, S. (2021). Industry 4.0 adoption and 10R advance manufacturing capabilities for sustainable development. *International Journal of Production Economics*, 231, 107844.

Barreiro-Gen, M., & Lozano, R. (2020). How circular is the circular economy? Analysing the implementation of circular economy in organisations. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3484-3494.

Bizer, K., Fredriksen, K., Proeger, T. & Schade, F. (2019). Handwerk und Reparatur - ökonomische Bedeutung und Kooperationsmöglichkeiten mit Reparaturinitiativen. UBA Texte 19/2019.

BMUV. (2022). Kreislaufwirtschaft. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.bmuv.de/themen/wasser-ressourcen-abfall/kreislaufwirtschaft>

Bocken, N. M., De Pauw, I., Bakker, C., & Van Der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320.

Bressanelli, G., Perona, M., & Saccani, N. (2019). Challenges in supply chain redesign for the Circular Economy: A literature review and a multiple case study. *International Journal of Production Research*, 57(23), 7395-7422.

Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185-216.

Churchill Jr, G. A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73.

Circle Economy. (2023). The circularity gap report 2023 (pp. 1-64, Rep.). Amsterdam: Circle Economy. Zugriff am 17.01.2023. Verfügbar unter <https://www.circularity-gap.world/2023>

Destatis. (2022). Anteile kleiner und mittlerer Unternehmen beim Handwerk 2020. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Handwerk/Tabellen/kleine-mittlere-unternehmen-handwerk.html>

Deutsches Institut für Normung. (2011). Biobasierte Produkte. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter

<https://www.bundestag.de/resource/blob/410104/34eca17202ee9d7380e1df34946335c8/WD-8-028-15-pdf-data.pdf>

Dey, P. K., Malesios, C., De, D., Budhwar, P., Chowdhury, S., & Cheffi, W. (2020). Circular economy to enhance sustainability of small and medium-sized enterprises. *Business Strategy and the Environment*, 29(6), 2145-2169.

Europäische Kommission. (2020). Circular Economy Action Plan. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

Eurostat. (2022). Zirkuläre Materialnutzungsrate. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_cur/default/table

Fluchs, S., Neligan, A., Schleicher, C., & Schmitz, E. (2022). Zirkuläre Geschäftsmodelle: Wie zirkulär sind Unternehmen? (No. 27/2022). IW-Report.

Freeman, R., Freeman, C., & Freeman, S. (1987). Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan. Burns & Oates.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy—A new sustainability paradigm?. *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.

Geissdoerfer, M., Pieroni, M. P., Pigosso, D. C., & Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123741.

Global Footprint Network. (2022). Earth Overshoot Day. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.footprintnetwork.org/our-work/earth-overshoot-day/>

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414–433.

Handwerkskammer Münster. (2022). Zirkuläre Wertschöpfung. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.hwk-muenster.de/de/betriebsfuehrung/nachhaltigkeit-umwelt-energie/zirkulaere-wertschoepfung>

Bundesministerium der Justiz. (2022). Handwerksordnung - Gesetz zur Ordnung des Handwerks. Zugriff am 16.01.2023. Verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/hwo/index.html>

Khan, O., Daddi, T., & Iraldo, F. (2020). The role of dynamic capabilities in circular economy implementation and performance of companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 3018-3033.

Khan, O., Daddi, T., & Iraldo, F. (2021). Sensing, seizing, and reconfiguring: Key capabilities and organizational routines for circular economy implementation. *Journal of Cleaner Production*, 27, 3018-3033.

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232.

Kumar, V., Sezersan, I., Garza-Reyes, J. A., Gonzalez, E. D., & Moh'd Anwer, A. S. (2019). Circular economy in the manufacturing sector: benefits, opportunities and barriers. *Management Decision*.

- Lüdeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. (2019). A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 36-61.
- Menold, N., Kaczmirek, T., Lenzer, T. & Neusar, A. (2014). How do respondents attend to verbal labels in rating scales? *Field Methods*, 26(1), 21-39.
- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Puga-Leal, R., & Jaca, C. (2018). Circular economy in Spanish SMEs: challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 185, 157-167.
- Podsakoff, P. M. et al. (2003) "Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies," *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903.
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, 605-615.
- Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern. (2022). Sekundärrohstoffwirtschaft. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.umweltpakt.bayern.de/rez/informieren/sekundaerrohstoffwirtschaft/index.htm>
- Rodríguez-Espíndola, O., Cuevas-Romo, A., Chowdhury, S., Díaz-Acevedo, N., Albores, P., Despoudi, S., ... & Dey, P. (2022). The role of circular economy principles and sustainable-oriented innovation to enhance social, economic and environmental performance: Evidence from Mexican SMEs. *International Journal of Production Economics*, 248, 108495.
- Schmidt, C. V. H., Kindermann, B., Behlau, C. F., & Flatten, T. C. (2021). Understanding the effect of market orientation on circular economy practices: The mediating role of closed-loop orientation in German SMEs. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4171-4187.
- Schwanholz, J., & Leipold, S. (2020). Sharing for a circular economy? An analysis of digital sharing platforms' principles and business models. *Journal of Cleaner Production*, 269, 122327.
- Suchek, N., Fernandes, C. I., Kraus, S., Filser, M., & Sjögrén, H. (2021). Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3686-3702.
- Umweltbundesamt. (2022a). Erdüberlastungstag: Ressourcen für 2022 verbraucht. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/erdueberlastungstag-ressourcen-fuer-2022-verbraucht>
- Umweltbundesamt. (2022b). Abfallrecht. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/abfallwirtschaft/abfallrecht>
- Umweltbundesamt. (2022c). Biobasierte und biologisch abbaubare Kunststoffe. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/biobasierte-biologisch-abbaubare-kunststoffe#11-was-ist-der-unterschied-zwischen-biobasierten-und-biologisch-abbaubaren-kunststoffen>
- van Buren, N., Demmers, M., van der Heijden, R. & Witlox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. *Sustainability*, 8(7), 647.
- Yong, R. (2007). The circular economy in China. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 9(2), 121–129.

Yuan, Z., Bi, J., & Moriguichi, Y. (2008). The circular economy: a new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*, 10(1–2), 4–8.

Zentralverband des Deutschen Handwerks. (2021). Wirtschaftlicher Stellenwert des Handwerks 2021. Zugriff am 22.12.2022. Verfügbar unter <https://www.zdh.de/daten-und-fakten/kennzahlen-des-handwerks/wirtschaftlicher-stellenwert-des-handwerks-2021/>

Zentralverband des Deutschen Handwerks. (2022a). Strukturumfrage im Handwerk: Ergebnisse einer Umfrage unter Handwerksbetrieben im 3. Quartal 2021. Zugriff am 16.01.2023. Verfügbar unter <https://www.zdh.de/ueber-uns/fachbereich-wirtschaft-energie-umwelt/statistik/handwerkszaehlung/handwerkszaehlung-2020/>

Zentralverband des Deutschen Handwerks. (2022b). Handwerkszählung 2020. Zugriff am 16.01.2023. Verfügbar unter <https://www.zdh.de/ueber-uns/fachbereich-wirtschaft-energie-umwelt/statistik/handwerkszaehlung/handwerkszaehlung-2020/>

Zhu, Q., Geng, Y., & Lai, K. H. (2010). Circular economy practices among Chinese manufacturers varying in environmental-oriented supply chain cooperation and the performance implications. *Journal of Environmental Management*, 91(6), 1324-1331.

Anhang

Anhang 1: Anschreiben an die Betriebe



Ludwig-Fröhler-Institut | Max-Joseph-Str. 4 | 80333 München

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Knappheit von Ressourcen und die steigenden Materialpreise bestimmen immer mehr den Alltag der Handwerksbetriebe. Indem bereits vorhandene Ressourcen so lange wie möglich im Nutzungskreislauf gehalten und effizient genutzt werden, können Ressourcen geschont werden. Inwieweit dem Handwerk dies bereits gelingt, untersucht das Ludwig-Fröhler-Institut und die Technische Universität München im Auftrag des ZDH mit dieser Studie.

Das Handwerk hat einen hohen Stellenwert für Deutschland. Damit seine Bedeutung aufrechterhalten wird, wird es immer wichtiger, dass das Handwerk in wissenschaftlichen Studien präsent ist. Bei dieser Studie sind wir deshalb auf die Mitarbeit möglichst vieler Betriebe angewiesen, um eine verlässliche Datenbasis für unsere Untersuchung zu erhalten.

Mit der Beantwortung des Fragebogens leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Erfolg unseres Forschungsprojektes! Wir bitten Sie deshalb, den zugehörigen Online-Fragebogen unter folgendem Link **bis spätestens 15.08.2022** auszufüllen:

[Link zur Umfrage](#)

Die Bearbeitung dauert ca. 8-12 Minuten. Ihre Angaben erfolgen vollkommen anonym und lassen sich nicht zu Ihrem Betrieb zurückverfolgen. Ihre Daten werden selbstverständlich vertraulich behandelt und zu keinem Zeitpunkt an Dritte weitergegeben.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte direkt an mich, Frau Antonia Hoffmann:

Projektleiterin Antonia Hoffmann
E-Mail: hoffmann@lfi-muenchen.de
Tel.: +49 89 515560 89

Die Ergebnisse werden in einem Untersuchungsbericht zusammengefasst, der u.a. über unsere Internetseite veröffentlicht wird. Auf Anfrage senden wir Ihnen - als Teilnehmer*in der Studie - die Ergebnisse auch gerne direkt zu.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Mit freundlichen Grüßen
Antonia Hoffmann

Prof. Dr. Gunther Friedl
Leiter des Institutes

Antonia Hoffmann
Projektleiterin

Ludwig-Fröhler-Institut
Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut e.V.
Leitung: [Prof. Dr. Gunther Friedl](#)

Antonia Hoffmann
Projektleiterin
+49 (0)89 - 51 55 60 – 89
hoffmann@lfi-muenchen.de

Ludwig-Fröhler-Institut
Forschungsinstitut im
Deutschen Handwerksinstitut
Leitung: Prof. Dr. Gunther Friedl
Max-Joseph-Str. 4
80333 München
www.lfi-muenchen.de
info@lfi-muenchen.de
Tel +49 (0)89 - 51 55 60 - 70
Fax +49 (0)89 - 51 55 60 - 77

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Anhang 2: Fragebogen an die Betriebe

Beginn des Blocks: Einführung

Intro **Herzlich willkommen und vielen Dank, dass Sie an unserer Befragung teilnehmen!**

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens:

- Die Ausfülldauer des Fragebogens beträgt ca. **8-12 min.**
- Die erhobenen Daten werden **vertraulich** behandelt, nicht weitergegeben und ausschließlich in **anonymisierter** und **aggregierter** Form verwendet.
- Eine gewerbliche Nutzung jeglicher Art ist ausgeschlossen.
- Die erhobenen Daten werden nach Abschluss der Analyse / gesetzlichen Aufbewahrungsfrist **unwiderruflich gelöscht**.
- Die Teilnahme ist **freiwillig und anonym**.
- Es gibt **keine richtigen oder falschen** Antworten. Bitte füllen Sie den **Fragebogen vollständig aus**.

Mit Klick auf "**Weiter**" erklären Sie sich mit dem Umgang Ihrer Daten einverstanden.

Bei Fragen oder Anmerkungen zu dieser Studie wenden Sie sich bitte an:

Antonia Hoffmann

E-Mail: hoffmann@lfi-muenchen.de

Tel.: +49 89 515560 89

Fax: +49 89 515560 77

Ende des Blocks: Einführung

Beginn des Blocks: Angaben zum Betrieb/Person

Geschlecht: Ihr Geschlecht

weiblich (1)

männlich (2)

divers (3)

Geburtsjahr: Ihr Geburtsjahr (bitte Jahreszahl angeben, z. B. 1980)

Seitenumbruch

Abschluss: Welche allgemeinbildenden und beruflichen Abschlüsse haben Sie?
(Mehrfachnennungen möglich)

- Gesellenprüfung/Lehrabschlussprüfung (8)
- Meister-/Technikerabschluss (9)
- Bachelor oder vergleichbar (10)
- Master oder vergleichbar (16)
- Doktorgrad (13)
- nicht-handwerklicher Berufsabschluss (15)
- Sonstiges (bitte spezifizieren): (14)

Seitenumbruch

Betriebsgründung: In welchem Jahr wurde Ihr Betrieb **gegründet**?
(Bitte Jahreszahl angeben, z. B. 1996)

Zugehörigkeit: Seit wann sind Sie in Ihrem Betrieb **tätig**?
(Bitte Jahreszahl angeben, z. B. 1996)

Position: Seit wann sind Sie in Ihrer **Position** tätig?
(Bitte Jahreszahl angeben, z. B. 1996)

Seitenumbruch

Mitarbeiter: Wie viele **Mitarbeiter** beschäftigt Ihr Betrieb (inklusive Inhaber und (unbezahlte) mitarbeitende Familienangehörige)?

Rechtsform: Welche **Rechtsform** hat Ihr Betrieb?

- Einzelunternehmen (1)
- Personengesellschaften (KG, OHG, GbR, GmbH & Co. KG) (4)
- GmbH (5)
- Sonstige Rechtsformen (AG, KGaA, Genossenschaft) (6)
- Sonstige (bitte spezifizieren): (7)

Seitenumbruch

Familienführung: Wie hoch ist der Anteil von Familienangehörigen in der Unternehmens**führung**? (in %)
(Hinweis: Falls Sie Einzelunternehmer sind, wären das 100%.)

Familienbesitz: Wie viel Prozent des Betriebs ist in Familien**besitz**? (in %)
(Hinweis: Falls Sie Einzelunternehmer sind, wären das 100%.)

Seitenumbruch

Gewerk: In welchem Gewerk ist Ihr Betrieb **hauptsächlich** tätig?

▼ Änderungsschneider (7) ... Zweiradmechaniker (300)

Segment: In welchem **Segment** ist Ihr Betrieb aktiv? (Mehrfachnennungen möglich)

Produktion (Produkte) (1)

Dienstleistungen (2)

Diese Frage anzeigen:

If In welchem Segment ist Ihr Betrieb aktiv? (Mehrfachnennungen möglich) = Produktion (Produkte)

And In welchem Segment ist Ihr Betrieb aktiv? (Mehrfachnennungen möglich) = Dienstleistungen

Segmentanteil: Wie hoch ist der jeweilige Anteil?

	Anteil in % (1)
Produktion (Produkte) (4)	
Dienstleistungen (5)	

Seitenumbruch

Umsatz: Wie hoch ist der jährliche Umsatz Ihres Betriebs?

- bis 22.000€ (1)
- 22.000 - (4)
- 50.000 - (5)
- 125.000 - (6)
- 250.000 - (7)
- 500.000 - (8)
- 2,5 Mio - (9)
- über 5 Mio. € (10)

Ende des Blocks: Angaben zum Betrieb/Person

Beginn des Blocks: Circular Economy

CE: Bitte geben Sie an, inwieweit Sie die nachfolgenden Praktiken in Ihrem Betrieb umsetzen.

Seitenumbruch

CE1: Designen und entwickeln Sie **Produkte**, die **einfach repariert** werden können?
(Ersatzteil- und Reparaturmöglichkeiten vorhanden, Wirtschaftlichkeit der Reparatur gegeben)

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (13)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach repariert werden können?(Ersatzteil- und Repara... = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach repariert werden können?(Ersatzteil- und Repara... = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE1a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

CE2: Designen und entwickeln Sie **Produkte**, die **einfach instand gehalten** werden können? (z. B. einfache Überwachung und Kontrolle der Funktionalität)

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (13)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach instand gehalten werden können?(z. B. einfache... = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Designen und entwickeln Sie Produkte, die einfach instand gehalten werden können?(z. B. einfache... = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE2a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

Seitenumbruch

CE3: Designen und entwickeln Sie **Produkte**, die **recyclbar** (z. B. einfach trennbar) sind?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Designen und entwickeln Sie Produkte, die recyclbar (z. B. einfach trennbar) sind? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Designen und entwickeln Sie Produkte, die recyclbar (z. B. einfach trennbar) sind? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE3a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

CE4: Verwenden Sie in Ihrem Betrieb **Produkte (keine Verpackungen)**, die aus **recyceltem** Material sind?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die aus recyceltem Material sind? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die aus recyceltem Material sind? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE4a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Produkte? (in %)

Seitenumbruch

CE5: Designen und entwickeln Sie **Produkte**, die **biologisch abbaubar*** sind?
(z. B. keine gefährlichen Substanzen, schnelle Zersetzung)

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Designen und entwickeln Sie Produkte, die biologisch abbaubar sind?(z. B. keine gefährlichen Sub... = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]*

Or Designen und entwickeln Sie Produkte, die biologisch abbaubar sind?(z. B. keine gefährlichen Sub... = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]*

CE5a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Produkte am Umsatz Ihres Betriebs? (in %)

CE6: Verwenden Sie in Ihrem Betrieb **Produkte (keine Verpackungen)**, die **biologisch abbaubar*** sind?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die biologisch abbaubar sind? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]*

Or Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Produkte (keine Verpackungen), die biologisch abbaubar sind? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]*

CE6a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Produkte? (in %)

CE6b: ***Biologisch abbaubar:** Die biologische Abbaubarkeit umfasst die Eigenschaft eines Stoffes, durch Mikroorganismen in Anwesenheit von Luftsauerstoff zu Kohlendioxid, Wasser, Biomasse und Mineralien sowie unter Luftabschluss zu Kohlendioxid, Methan, Biomasse und Mineralien zersetzt zu werden.

Beispiel: Die meisten organischen Materialien, wie z. B. Lebensmittelreste und unbeschichtetes Papier, sind biologisch abbaubar.

Seitenumbruch

CE7: Verwenden Sie in Ihrem Betrieb **Verpackungen**, die **biologisch abbaubar** und/oder **wiederverwendbar** sind?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Verpackungen, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Verpackungen, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE7a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** der **biologisch abbaubaren** Verpackungen? (in %)

Diese Frage anzeigen:

If Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Verpackungen, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Verwenden Sie in Ihrem Betrieb Verpackungen, die biologisch abbaubar und/oder wiederverwendbar sind? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE7b: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** der **wiederverwendbaren** Verpackungen? (in %)

Seitenumbruch

CE8: Gibt es **geschlossene Kreisläufe** in der Produktion?

(z. B. Rückführung/Recycling von Produktresten in die Produktion, Abfall als Rohstoff)

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seitenumbruch

CE9: Steigern Sie die **Material- und Energieeffizienz** Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mit weniger Material- und Energieeinsatz erreichen?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

*If Steigern Sie die Material- und Energieeffizienz Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mi... =
Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]*

*Or Steigern Sie die Material- und Energieeffizienz Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mi... =
Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]*

CE9a: Wann war die letzte Maßnahme zur Steigerung der **Materialeffizienz**? (Bitte
Jahreszahl angeben)

Diese Frage anzeigen:

If Steigern Sie die Material- und Energieeffizienz Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mi... =
Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Steigern Sie die Material- und Energieeffizienz Ihres Betriebs, indem Sie das gleiche Ergebnis mi... =
Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE9b: Wann war die letzte Maßnahme zur Steigerung der **Energieeffizienz**? (Bitte Jahreszahl angeben)

Seitenumbruch

CE10: **Reduzieren Sie Ihren Abfall**, indem Sie Nebenprodukte **weitergeben**?

Nebenprodukte sind z. B. Produktionsreste oder Produkte, die bei einem Fertigungsverfahren anfallen, dessen Hauptzweck die Herstellung eines anderen Produktes ist.

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CE11: Beziehen Sie Nebenprodukte **von anderen Unternehmen/Organisationen**?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CE12: Erbringen Sie **Reparaturdienstleistungen** für Kunden?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Erbringen Sie Reparaturdienstleistungen für Kunden? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Erbringen Sie Reparaturdienstleistungen für Kunden? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE12a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Dienstleistungen am Umsatz Ihres Betriebs?
(in %)

CE13: Erbringen Sie **Instandhaltungsdienstleistungen** für Kunden?
(z. B. Überwachung und Kontrolle der Produktfunktionalität)

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If Erbringen Sie Instandhaltungsdienstleistungen für Kunden?(z. B. Überwachung und Kontrolle der Pro...
= Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or Erbringen Sie Instandhaltungsdienstleistungen für Kunden?(z. B. Überwachung und Kontrolle der Pro...
= Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE13a: Wie hoch ist der ungefähre **Anteil** dieser Dienstleistungen am Umsatz Ihres Betriebs?
(in %)

Seitenumbruch

CE14: Verwenden Sie Materialien, die **schon einmal benutzt** wurden (z. B. Altprodukte)?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seitenumbruch

CE15: **(Ver-)leihen und teilen** Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten?

	nicht möglich in meinem Betrieb (1)	derzeit nicht geplant (2)	darüber nachgedacht (3)	bereits geplant (4)	mit der Umsetzung begonnen (5)	erfolgreich umgesetzt (6)
Bitte auswählen: (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Diese Frage anzeigen:

If (Ver-)leihen und teilen Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or (Ver-)leihen und teilen Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE15a: Ist dies Teil ihres Geschäftsmodelles?

Ja (1)

Nein (2)

Diese Frage anzeigen:

If (Ver-)leihen und teilen Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten? = Bitte auswählen: [mit der Umsetzung begonnen]

Or (Ver-)leihen und teilen Sie Werkzeuge, Maschinen oder Räumlichkeiten? = Bitte auswählen: [erfolgreich umgesetzt]

CE15b: Was verleihen/teilen Sie? (Mehrfachnennungen möglich)

Werkzeuge (1)

Maschinen (2)

Räumlichkeiten (3)

Ende des Blocks: Circular Economy

Beginn des Blocks: Angaben zur PLZ

PLZ: Wie lautet die **Postleitzahl** des Hauptsitzes Ihres Betriebs?

Ende des Blocks: Angaben zur PLZ

Beginn des Blocks: Kontakt

Kontaktanfrage: **Herzlichen Dank, dass Sie an unserer Umfrage teilgenommen haben. Sie helfen uns sehr, wenn wir Sie bei Rückfragen kontaktieren dürfen.**
Dürfen wir Sie bei Rückfragen kontaktieren?

Ja (1)

Nein (2)

Diese Frage anzeigen:

If Herzlichen Dank, dass Sie an unserer Umfrage teilgenommen haben. Sie helfen uns sehr, wenn wir Si... = Ja

Kontakt: Vielen Dank!

Bitte klicken Sie danach auf "Weiter", um die Umfrage zu beenden und den Fragebogen abzuschicken.

	Bitte ausfüllen: (1)
Name des Ansprechpartners & Betriebs (1)	
E-Mail-Adresse (2)	
Telefonnummer (3)	

Ende des Blocks: Kontakt

Anhang 3: Übersicht Gewerke (Stichprobe 1)

Anmerkung: Die Bezeichnung der Gewerke orientiert sich an der Handwerksordnung, die vom Bundesministerium der Justiz online zur Verfügung gestellt wird (Bundesministerium der Justiz, 2022).

Gewerbe	Gewerke	Anzahl teilnehmende Betriebe
Ausbaugewerbe 15 Gewerke 210 Betriebe	Bodenleger	7
	Einbau von genormten Baufertigteilen	3
	Elektrotechniker	23
	Estrichleger	2
	Fliesen-, Platten- und Mosaikleger	10
	Glaser	24
	Installateur und Heizungsbauer	19
	Klempner	14
	Maler und Lackierer	25
	Ofen- und Luftheizungsbauer	10
	Parkettleger	8
	Raumausstatter	13
	Rollladen- und Sonnenschutztechniker	11
	Stuckateure	9
Tischler	32	
Bauhauptgewerbe 10 Gewerke 81 Betriebe	Bautrocknungsgewerbe	1
	Betonbohrer und -schneider	1
	Brunnenbauer	8
	Dachdecker	11
	Gerüstbauer	6
	Holz- und Bautenschützer	1
	Maurer und Betonbauer	9
	Straßenbauer	14
	Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer	13
	Zimmerer	17
Handwerk für den gewerblichen Bedarf 29 Gewerke 228 Betriebe	Behälter- und Apparatebauer	5
	Böttcher	3
	Buchbinder	25
	Büchsenmacher	10
	Chirurgiemechaniker	7
	Edelsteinschleifer und -graveure	1
	Elektromaschinenbauer	14
	Feinoptiker	2
	Feinwerkmechaniker	10
	Galvaniseur	7

	Gebäudereiniger	3
	Getränkeleitungsreiniger	3
	Glas- und Porzellanmaler	3
	Glasbläser und Glasapparatebauer	12
	Glasveredler	9
	Holzblockmacher	1
	Informationstechniker	5
	Kälteanlagenbauer	15
	Land- und Baumaschinenmechatroniker	9
	Metall- und Glockengießer	6
	Metallbauer	23
	Metallbildner	10
	Metallschleifer und Metallpolierer	6
	Modellbauer	11
	Präzisionswerkzeugmechaniker	3
	Print- und Medientechnologen	11
	Rohr- und Kanalreiniger	1
	Schilder- und Lichtreklamehersteller	10
	Seiler	3
<hr/>		
Kraftfahrzeuggewerbe	Karosserie- und Fahrzeugbauer	7
4 Gewerke	Kraftfahrzeugtechniker	14
41 Betriebe	Mechaniker für Reifen- und Vulkanisation	5
	Zweiradmechaniker	15
<hr/>		
Lebensmittelgewerbe	Bäcker	35
6 Gewerke	Brauer und Mälzer	13
100 Betriebe	Fleischer	20
	Konditor	17
	Müller	13
	Weinküfer	2
<hr/>		
Gesundheitsgewerbe	Augenoptiker	16
5 Gewerke	Hörakustiker	6
65 Betriebe	Orthopädienschuhmacher	25
	Orthopädietechniker	8
	Zahntechniker	10
<hr/>		
Handwerk für den privaten Bedarf	Änderungsschneider	7
35 Gewerke	Bogenmacher	1
470 Betriebe	Boots- und Schiffbauer	11
	Dekorationsnäher	3
	Drechsler (Elfenbeinschnitzer) und Holz	17
	Fotograf	10
	Friseur	12
	Geigenbauer	31
	Gold- und Silberschmiede	12
	Graveur	8

Handzuginstrumentenmacher	4
Holzbildhauer	16
Holzblasinstrumentenmacher	11
Keramiker	23
Klavier- und Cembalobauer	17
Klavierstimmer	1
Korb- und Flechtwerkgestalter	12
Kunststopfer	1
Kürschner	12
Maßschneider	13
Metallblasinstrumentenmacher	14
Modisten	4
Orgel- und Harmonieumbauer	32
Sattler und Feintäschner	12
Schornsteinfeger	43
Schuhmacher	15
Segelmacher	9
Steinmetz und Steinbildhauer	21
Textil-Handdrucker	1
Textilgestalter	16
Textilreiniger	15
Uhrmacher	33
Vergolder	7
Wachszieher	3
Zupfinstrumentenmacher	23
Sonstige Gewerke	45