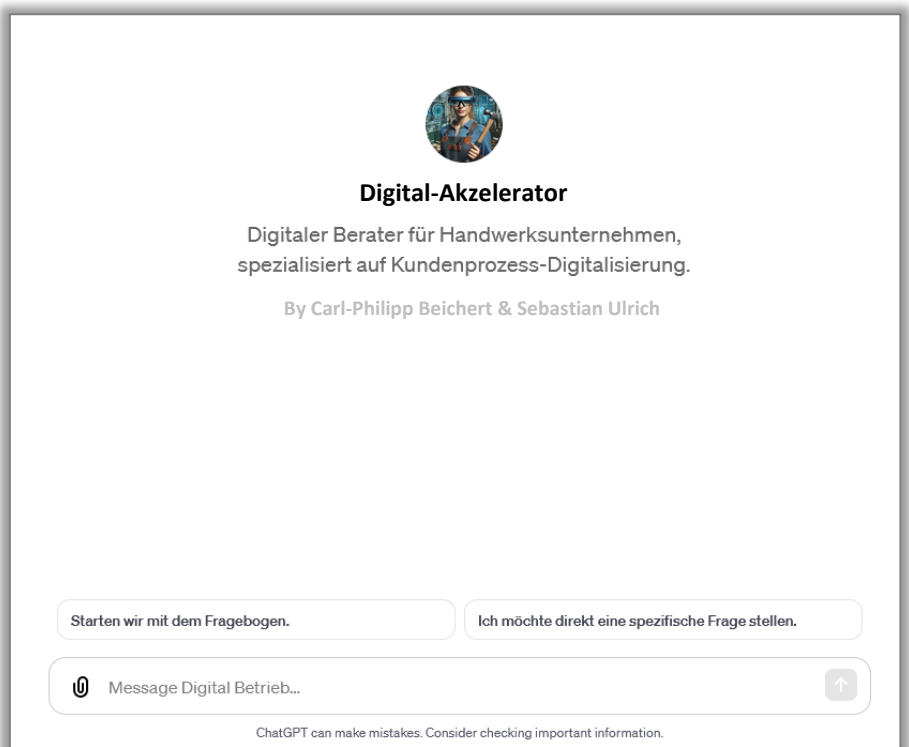




Carl-Philipp Beichert und Sebastian Ulrich

Digital-Akzelerator

Konzept eines KI-gestützten Tools zur Erstellung individueller Digital-Strategien für Handwerksbetriebe



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

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.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



sowie die
Wirtschaftsministerien
der Bundesländer

2023

Ludwig-Fröhler-Institut

Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut

Carl-Philipp Beichert und Sebastian Ulrich

Digital-Akzelerator

Konzept eines KI-gestützten Tools zur Erstellung individueller Digital-Strategien für Handwerksbetriebe

Zusammenfassung

Viele kleine und mittlere Unternehmen haben wichtige Teile ihres Geschäftsmodells noch nicht digitalisiert, was ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit gefährdet. Trotz des Potenzials der Digitalisierung zur Effizienzsteigerung, Ressourcenschonung und Verbesserung der Arbeitsbedingungen schreitet sie insbesondere im Handwerk langsamer voran als in anderen Branchen. Dabei bieten digitale Schnittstellen zum Kunden wie Plattformen, Soziale Medien, Websites und Online-Shops vielfältige Möglichkeiten der Kundeninteraktion und -bindung. Aufgrund der Vielzahl der digitalen Möglichkeiten sowie der individuellen Ausgangssituationen und Anforderungen der Handwerksbetriebe fehlt oft die Orientierung, um geeignete digitale Lösungen zu identifizieren.

Im Rahmen dieses Projektes wurde das Konzept für ein KI-gestütztes Tool, der „Digital-Akzelerator“ entwickelt, das Beratende und Betriebe bei der Auswahl geeigneter Digitalisierungsmaßnahmen unterstützt. Das hierfür erarbeitete Konzept basiert auf wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen und wurde anschließend qualitativ und quantitativ validiert. Das entwickelte Tool analysiert verschiedene Charakteristika und Anforderungen von Unternehmen. Anschließend werden die erhobenen Daten mit einer Datenbank von über 1.100 digitalen Anwendungen und Plattformen abgeglichen, um erste Empfehlungen für bestimmte Anwendungskategorien zu geben. Das Excel-basierte Konzept wurde in einen GPT übertragen und um zusätzliche Funktionen der generativen Künstlichen Intelligenz, wie die automatisierte Website-Analyse, erweitert.

GPTs haben das Potenzial, wesentliche Beratungsaufgaben zu übernehmen und Beratende zu entlasten, so dass diese sich auf die empathische Unterstützung der Betriebe bei der Gestaltung von Geschäftsmodellen konzentrieren können. Wir empfehlen, die Zusammenarbeit verschiedener Handwerksorganisationen zur Erstellung von GPTs für verschiedene Anwendungsbereiche anzustreben. Bei der Entwicklung sollte eine regelmäßige Validierung des Tools durch Handwerksbetriebe nicht vernachlässigt werden, um die Anpassungen an den Bedürfnissen der Zielgruppe auszurichten.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Digitale Geschäftsmodelle.....	1
1.2	Digitale Lösungen an der Schnittstelle zum Kunden	3
1.3	Erfolgsfaktoren einer Digitalstrategie.....	5
2	Vorgehen	7
3	Konzeption	9
3.1	Analyse des Status quo	9
3.2	Anforderungsanalyse	10
3.3	Empfehlung digitaler Anwendungen.....	11
3.4	Limitationen.....	11
4	Tool-Erweiterung durch generative Künstliche Intelligenz	12
4.1	Weiterentwicklung zu einem Generative Pre-trained Transformer.....	12
4.2	Integration von Zusatzfunktionen in den GPT	14
4.3	Limitationen.....	16
5	Fazit und Ausblick	17
6	Literaturverzeichnis.....	18

Abbildungen

Abbildung 1: Konzept des Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur (2010)	2
Abbildung 2: Screenshot der Auswertung und Empfehlung des nächsten Schrittes	11
Abbildung 3: Festlegung der Funktionalitäten des GPTs	13
Abbildung 4: Auswahl des Unterstützungsbereichs.....	13
Abbildung 5: Ausschnitt aus dem in das GPT integrierten Fragebogen	13
Abbildung 6: Startbildschirm des Digital-Akzelerator-GPTs	14

Tabellen

Tabelle 1: Kategorien digitaler Anwendungen	8
Tabelle 2: Auszug der Status-Quo-Analyse	9
Tabelle 3: Auszug der Anforderungsanalyse	10

Abkürzungen

GPT	Generative Pre-trained Transformer (GPT)
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
ZDH	Zentralverband des Deutschen Handwerks

1 Einleitung

Die rasant fortschreitende Entwicklung digitaler Technologien stellt für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Deutschland eine Herausforderung und zugleich eine Chance dar. Trotz des raschen technologischen Wandels haben viele KMUs wichtige Teile ihres Geschäftsmodells noch nicht digitalisiert. Dies führt zu einer sogenannten digitalen Lücke, die zwischen digital fortschrittlichen Betrieben und den Nachzüglern immer größer zu werden droht (Thonipara & Thomä, 2023). Insbesondere im Handwerk schreitet die Digitalisierung langsamer voran als in anderen Bereichen (Institut für Handelsforschung, 2023).

Die Digitalisierung bietet auf verschiedenen Ebenen erhebliche Vorteile für Betriebe. Ein wesentlicher Nutzen liegt in der Effizienzsteigerung. Durch Digitalisierung können Prozesse einfacher, schneller und kostengünstiger gestaltet werden (Proeger et al., 2020). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Beitrag zur Nachhaltigkeit. Digitale Prozesse können helfen, den Ressourcenverbrauch zu reduzieren und gleichzeitig Produktion und Kommunikation zu optimieren. Digitale Lösungen können somit zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks beitragen (Koch et al., 2023). Darüber hinaus erleichtern digitale Prozesse den Alltag der Handwerkerinnen und Handwerker. Sie können eine wesentliche Entlastung für Projekte bedeuten und den bürokratischen Aufwand reduzieren. Dies ermöglicht es Handwerkern, sich wieder verstärkt auf ihre Kernkompetenzen zu konzentrieren. Somit können digitale Tools die Arbeitsbelastung verringern und die Arbeitszufriedenheit erhöhen (Heil & Schröder, 2022). Zusätzlich können digitalisierte Betriebe mit einer ansprechenden digitalen Präsenz attraktiver auf potenzielle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wirken.

Digitalisierung sollte aber nicht als Selbstzweck betrachtet werden. Es ist wichtig, zu erkennen, dass nicht jeder Prozess zwangsläufig digitalisiert werden muss. Denn oft scheitern Digitalisierungsmaßnahmen an Zeitmangel oder fehlenden Qualifikationen der Mitarbeiter im Unternehmen (Proeger et al., 2020). Daher ist es notwendig, dass Betriebe bereits zu Beginn die richtigen Digitalisierungsmaßnahmen auswählen, die zu ihrem Geschäftsmodell, den vorhandenen Ressourcen und den individuellen Anforderungen passen.

Ziel dieses Projektes ist es, Unternehmen und Beratenden eine Orientierungshilfe für die Auswahl passender Digitalisierungsmaßnahmen an die Hand zu geben. Hierzu wurde das Konzept eines digitalen Tools, der Digital-Akzelerator entworfen. Die folgenden Unterkapitel geben einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten und Tools, mit Hilfe derer das Geschäftsmodell an den Kundenschnittstellen digitalisiert werden kann. Dieser Überblick sowie die dafür benötigten Rahmenbedingungen und Erfolgsfaktoren bilden eine theoretische Einordnung für das anschließende Konzept des Digital-Akzelerators.

1.1 Digitale Geschäftsmodelle

Um von digitalen Technologien profitieren zu können, müssen diese in bestehende Geschäftsmodelle integriert werden. Ein Geschäftsmodell dient dazu Wert zu schaffen und zu erfassen (Chesbrough, 2007). Die Integration digitaler Technologien ist dabei stark abhängig

von dem bisherigen Geschäftsmodell des Unternehmens. Allerdings können unterschiedliche Wege der Digitalisierung eines Geschäftsmodells zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, so dass die Art und Weise, wie strategische Änderungen vorgenommen werden, für den Erfolg entscheidend sein können. Aus diesem Grund sind kontinuierliche Anpassungen und Verbesserungen der Geschäftsmodelle von entscheidender Bedeutung, um die langfristige Wettbewerbsfähigkeit zu gewährleisten (Chesbrough, 2010).

Das Business Model Canvas (BMC) ist ein häufig angewendetes Konzept, das anhand von neun Elementen beschreibt, wie ein Unternehmen Wert generiert, diesen an seine Kunden überträgt und schließlich dadurch profitiert (Osterwalder & Pigneur, 2010). Das Modell bietet die Möglichkeit, einen umfassenden Einblick in die Geschäftsmodelle von Unternehmen zu erhalten, ohne einen zu großen Detaillierungsgrad zu fordern, der die Erstellung aufwändig und komplex gestalten würde. Eine Darstellung ist der *Abbildung 1* zu entnehmen.



Abbildung 1: Konzept des Business Model Canvas nach Osterwalder & Pigneur (2010)

Das zentrale Element des BMC bildet das „Wertversprechen“, das beschreibt, welchen Mehrwert das Unternehmen durch ein Produkt oder eine Dienstleistung für seine Kunden generiert. Das Element der „Kundensegmente“ definiert die verschiedenen Gruppen von Personen oder Organisationen, die ein Unternehmen erreichen und bedienen will. Die „Kanäle“ umfassen alle Möglichkeiten, mit denen ein Unternehmen seine Kunden erreichen und ansprechen kann, um das Wertversprechen seiner Produkte und Dienstleistungen zu vermitteln. Dies umfasst alle Phasen von der Gewinnung der Aufmerksamkeit der Kunden bis zur Kundenbetreuung nach dem Kauf. Die „Kundenbeziehungen“ beschreiben die Arten von Beziehungen die Unternehmen mit bestimmten Kundensegmenten eingehen. Die „Schlüsselaktivitäten“ beziehen sich auf die wichtigsten Aufgaben, die ein Unternehmen durchführen muss, damit sein Geschäftsmodell funktioniert, z. B. die Herstellung von Produkten oder die Akquisition von Kunden. Die „Schlüsselressourcen“ beschreiben alle materiellen und immateriellen Ressourcen, die benötigt werden, um diese Aktivitäten auszuführen. Dies können zum Beispiel Mitarbeiter und Softwareanwendungen sein. Die Ressourcen können in physische, intellektuelle, menschliche und finanzielle Ressourcen

unterteilt werden. Zusätzlich können „Partner“ wichtige Funktionen im Geschäftsmodell übernehmen, die essenziell für den erfolgreichen Betrieb sind. In der „Kostenstruktur“ werden alle anfallenden Kosten durch die Partner, Aktivitäten und Ressourcen berücksichtigt. Diese werden schließlich den „Ertragsströmen“ gegenübergestellt (Osterwalder & Pigneur, 2011). Obwohl diese Elemente einzigartig sind, sollten sie nicht isoliert betrachtet werden. Ein erfolgreiches Geschäftsmodell resultiert aus einem gut integrierten Zusammenspiel der einzelnen Elemente (Amit & Zott, 2010, 2012).

Die Digitalisierung verändert etablierte Geschäftsmodelle grundlegend (Berman, 2012). Neue digitale Technologien ermöglichen innovative Geschäftsmodelle, die traditionelle Branchengrenzen überschreiten (Yoo et al., 2010). Ein Beispiel hierfür ist die "Sharing Economy", die die gemeinsame Nutzung von Ressourcen über digitale Plattformen fördert (Sundararajan, 2013). Digitale Geschäftsmodelle nutzen häufig Netzwerkeffekte, wodurch der Wert des Produkts mit der Anzahl der Nutzer steigt (Shapiro & Varian, 1999). Typische Beispiele hierfür sind plattformbasierte Geschäftsmodelle wie *Instagram* oder *MyHammer*. Sie schaffen Ökosysteme, in denen unterschiedliche Akteure interagieren (Adner, 2017). Die Monetarisierung digitaler Geschäftsmodelle erfolgt häufig über Daten. Unternehmen wie Google verwerten Nutzerdaten, um zielgerichtete Werbung anzubieten (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). Darüber hinaus arbeiten zahlreiche junge Unternehmen im engen Austausch mit Handwerksbetrieben an neuen digitalen Lösungen (Beichert et al., 2023). Technologische Innovationen beispielsweise im Bereich der künstlichen Intelligenz bieten neue Möglichkeiten wie z. B. personalisierte Kundenerlebnisse (Davenport et al., 2020). Ebenso können digitale Technologien zur Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung beitragen (Nidumolu et al., 2009). Dies wird immer wichtiger, da Kunden zunehmend Wert auf nachhaltige Praktiken legen (Kiron et al., 2013).

1.2 Digitale Lösungen an der Schnittstelle zum Kunden

Neben den internen Arbeitsprozessen und der Zusammenarbeit mit externen Partnern ist der Kontaktpunkt zu den Kunden der entscheidende Hebel, um durch die Digitalisierung den Geschäftserfolg zu steigern (Heil & Schröder, 2022). Dabei gibt es viele Möglichkeiten, das volle Potential digitaler Kundenschnittstellen zu nutzen und diese zu gestalten. Die Digitalisierung der Geschäftsmodelle im Handwerk bietet den Betrieben die Möglichkeit, das Angebotsspektrum zu erweitern, zum Beispiel durch die Bereitstellung von digitalen Produkt-Konfiguratoren oder das Angebot der Distanzwartung. Außerdem werden durch die digitale Erweiterung der Kundenkommunikation sowohl Kundenakquise als auch -bindung massiv verbessert. Darüber hinaus eröffnet die digitale Transformation neue Vertriebskanäle, zum Beispiel über den eigenen Online-Shop oder eine Plattform (Best et al., 2019). Um diese Entwicklungsmöglichkeiten auch aktiv in das Geschäftsmodell implementieren zu können, gibt es eine Vielzahl an digitalen Lösungen.

Ein Ansatz, der durch die digitale Transformation deutlich an Popularität gewonnen hat, ist die Aktivität auf einer Plattform. Eine Plattform „bezieht sich auf eine Technologie, die es anderen Unternehmen ermöglicht, sich mit ihr zu verbinden und auf ihr aufzubauen. Ein Plattformunternehmen fungiert also als Medium, das es anderen erlaubt, sich mit ihm zu verbinden“ (Hsieh & Wu, 2019, S. 316). Dabei wird der Fokus auf drei Arten von Plattformen gelegt, Werbepattformen, Verkaufsplattformen und Vermittlungsplattformen (Trenkle, 2019).

Der viel zitierte Plattform Navigator von Wortmann et al. (2022) unterteilt diese in Service- und Wertaustauschplattformen. Werbeplattformen dienen primär der verbesserten Kommunikation mit dem Endkunden zu Marketingzwecken. Dies beinhaltet sowohl die Erstellung und die Verbreitung von Werbeinhalten als auch den direkten Austausch mit den Kunden bzw. Kundenfeedback über integrierte Bewertungsfunktionen. Die bekanntesten Werbeplattformen im B2C-Kontext sind bekannte Applikationen der Sozialen Medien wie *Facebook* und *Instagram*, bei denen die Betriebe sogenannte Unternehmensprofile anlegen können. Im B2B-Kontext sind berufliche Netzwerke wie *LinkedIn* und *Xing* von Bedeutung. Da auf diesen Plattformen durch die oben beschriebenen Netzwerkeffekte der größte Teil der Endkunden erreicht werden kann, sind diese als sehr relevant zu betrachten, auch wenn der direkte Bezug zum Handwerk fehlt (Trenkle, 2019). Um einen dezidierten Handwerksbezug herzustellen, bietet sich ebenso die Aktivität in einem digitalen Branchenheft als Werbeplattform an. Darüber hinaus zählen auch Kundenbewertungsplattformen wie *Proven Expert*, *Wirsindh Handwerk* und *Google Reviews* zu dieser Kategorie.

Die zweite Plattformart als digitale Kundenlösung ist die Verkaufsplattform. Bei dieser Anwendung wird eine Transaktion zwischen Handwerksbetrieb und Kunden angebahnt. Der Handwerksbetrieb bietet sein Produkt auf einer Verkaufsplattform an, auf der interessierte Kunden den Kauf tätigen können. Die Preissetzung sowie der Produktumfang liegen in den meisten Fällen beim Betrieb. Während einige Verkaufsplattformen die Zahlungsabwicklung sowie die Zustellung des Produkts übernehmen, wie z.B. *Amazon*, moderieren andere nur die Anbahnung zwischen Käufer und Verkäufer, wie z.B. *ebay*. Bei erfolgreicher Transaktion muss der Betrieb einen prozentualen Anteil des Kaufpreises an den Plattformbetreiber entrichten (Trenkle, 2019). Eine beliebte Verkaufsplattform für Handwerksbetriebe ist *etsy*, wo handwerklich und künstlerisch gefertigte Produkte verkauft werden.

Vermittlungsplattformen als dritte wichtige Plattformart ähneln den Verkaufsplattformen, da auch sie die Anbahnung von Handwerksbetrieb und Kunde vermitteln. Der große Unterschied besteht darin, dass Vermittlungsplattformen auf Dienstleistungen anstatt auf Produkte abzielen. Auch hier erhält jedoch der Plattformbetreiber eine prozentuale Auftragsbeteiligung bei erfolgreicher Vermittlung. Im Bereich der Vermittlerplattformen gibt es große Betreiber, die einen sehr starken Fokus auf das Handwerk legen, wie zum Beispiel *MyHammer* oder *blauarbeit.de* (Trenkle, 2019).

Eine weitere Möglichkeit, durch digitale Lösungen neue Vertriebswege einzuschlagen, besteht in der Eröffnung eines Online-Shops. E-Commerce bietet den Handwerksbetrieben die Chance, neue Kundengruppen zu erschließen und eine größere Reichweite zu erlangen. Über den Online-Handel lassen sich Produkte und Dienstleistungen gleichermaßen vertreiben, wobei die letztendliche Zustellung an den Kunden zusätzliche Möglichkeiten liefert, die Kundenzufriedenheit zu steigern, zum Beispiel durch persönliche Lieferung oder Installation (Best et al., 2019). Online-Shops lassen sich über verschiedene Tools problemlos in bestehende Websites integrieren und betreiben oder über Plattformen wie *Shopify* neu erstellen.

Eine Website ist die „Präsenz eines [...] unternehmerischen Akteurs im Internet“ (Heinemann et al., 2020, S. 6) und ein sehr weit verbreitetes digitales Tool, um die Kommunikation mit Neu- und Bestandskunden zu erleichtern (Best et al., 2019). Sollte ein Handwerksbetrieb noch ohne Website arbeiten, gibt es auch hierfür passende Lösungen, wie z.B. *WordPress*, um einen Online-Auftritt zu erstellen und aktuell zu halten.

Darüber hinaus gibt es viele weitere Tools, die als digitale Lösung an der Kundenschnittstelle die Effizienz steigern: Ein Online-Konfigurator lässt sich über Plug-ins, z.B. *SketchUp*, leicht in eine bestehende Website integrieren und bietet dem Kunden die Möglichkeit, das Produkt nach den eigenen Vorstellungen zusammenzustellen. Dies vereinfacht die Angebotserstellung für den Betrieb und wirkt häufig als überzeugendes Kaufargument für den Kunden. Darüber hinaus bietet ein Terminbuchungstool, wie zum Beispiel *Calendly*, auf der Website sowohl für Produkt- als auch Dienstleistungsbetriebe das Potential, einfacher Neukunden zu akquirieren. Über Erweiterungen kann sogar der Zahlungsvorgang durch dieses Tool übernommen werden. Weitere digitale Lösungen, die die Kundenakquise vereinfachen, sind das Kontaktformular oder ein Chat-Bot. Auch diese Tools lassen sich einfach über Plug-ins, z.B. *Fluent Forms* oder *Freshchat*, auf der bestehenden Website integrieren. Um bestehende Kunden eine bessere Betreuung bieten zu können, stellen Instant Messaging und die Videoberatung interessante digitale Kundenlösungen dar. Bei Instant Messaging kommuniziert der Handwerksbetrieb über eine Nachrichten-Applikation, z.B. *WhatsApp*, schnell und direkt mit dem Kunden, um Details zu Produkt oder Dienstleistung zu besprechen. Bei der Videoberatung wird die Kommunikation mit dem Kunden über eine gängige Applikation für Videobesprechungen, wie z.B. *Zoom*, durchgeführt. Dies spart sowohl für den Betrieb als auch den Kunden wertvolle Ressourcen. Für Handwerksbetriebe, die die digitale Kundenbetreuung schon intensiviert haben, bieten eine mobile Applikation für die Kunden und ein Customer-Relationship-Management-System (CRM) zur Verwaltung der Kundendaten und -interaktionen spannende Möglichkeiten. Eine mobile Applikation erlaubt den Kunden verbesserte Interaktionen mit dem Betrieb durch den jederzeit möglichen Zugriff auf die digitalen Inhalte. Ein CRM-System, wie z.B. *weclapp*, professionalisiert den Kundenumgang und gestaltet die Kommunikation effizienter. Auf Grund der Kosten und Komplexität dieser digitalen Lösungen, stellen diese nur für fortgeschrittene Betriebe eine attraktive Alternative dar. Die hier vorgestellten digitalen Tools stellen für jede Art von Handwerksbetrieb, je nach Ressourcen und Digitalisierungsgrad, eine sinnvolle Erweiterung im Endkundenkontakt dar und können Teil einer holistischen Digitalstrategie sein.

1.3 Erfolgsfaktoren einer Digitalstrategie

Im vorangegangenen Teil wurden verschiedene digitale Lösungen vorgestellt und ihre Vorteile skizziert. Um das volle Potenzial dieser Tools auszuschöpfen, bedarf es einer fundierten Digitalstrategie. Die Umsetzung dieser Strategie bestimmt maßgeblich über Erfolg oder Misserfolg bei der Digitalisierung des Geschäftsmodells.

Um die Implementierung erfolgreich gestalten zu können müssen die Betriebe zuerst klarstellen, was das konkrete Wertversprechen des Angebotsportfolios ausmacht und welche Kundenwünsche damit befriedigt werden sollen (Klein et al., 2018). Nur wer sich über diese Grundelemente des Geschäftsmodells im Klaren ist, kann dieses durch die Digitalisierung sinnvoll erweitern. Dabei ist es auch wichtig, die Digitalstrategie klar und deutlich zu kommunizieren (Kutnjak, 2021). Ausgehend vom digitalen Status quo muss sich jeder Beteiligte über das Endziel des Digitalisierungsvorhabens im Klaren sein. Darüber hinaus ist die individuelle und organisatorische Neuausrichtung ein sehr wichtiges Kriterium. Die digitale Transformation erfordert neue Fähigkeiten und Kompetenzen (Westerman et al., 2014). Mitarbeiter müssen in der Lage sein, mit neuen Technologien umzugehen und digitales Denken in die Unternehmenskultur zu integrieren (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Hier ist es

wichtig zu betonen, dass zum einen neue Fähigkeiten von den Mitarbeitern mit Bezug auf die veränderte Tätigkeit benötigt werden, aber zum anderen auch die generelle Bereitschaft zum Wandel, den die Digitalisierung des Geschäftsmodell unweigerlich mit sich bringt, besteht (Kutnjak, 2021). Dies kann durch klare Kommunikation der Vorteile, wie zum Beispiel Entlastung im Tagesgeschäft und Fortbildungen in diesem Bereich erzielt werden, um die Belegschaft in allen Belangen fit für die Digitalisierung zu machen. Für die organisatorische Neuaufstellung ist es elementar, dass die Digitalisierung ganzheitlich erfolgt, d.h. über Abteilungen und Hierarchiestufen hinweg (Oesterreich & Teuteberg, 2016). Hierbei sind die richtige Einbindung und Weiterbildung der Belegschaft von essenzieller Bedeutung. Während bei kleineren Betrieben mit bis zu 19 Beschäftigten vorrangig Internetsicherheitsexperten für die erfolgreiche Digitalisierung des Geschäftsmodells nötig sind, wird vor allem mit steigender Mitarbeiterzahl die holistische Einbindung der Belegschaft zum Erfolgsfaktor (Industrie- und Handelskammer, 2023), was die große Relevanz der richtigen Moderation der Transformation nochmals unterstreicht. Die hohe Nachfrage nach Experten für Internetsicherheit gerade unter kleineren Betrieben zeigt zusätzlichen den Stellenwert von IT-Sicherheit auf den Digitalisierungserfolg (Oesterreich & Teuteberg, 2016; Zentralverband des deutschen Handwerks, 2018). Für Handwerksbetriebe ist es von großer Bedeutung, die hohen Qualitätsstandards der eigenen Produkte oder Dienstleistungen auch auf den Datenschutz anzuwenden. Nur so kann das Vertrauen der Kundschaft gewonnen bzw. erhalten werden und somit die Digitalstrategie nachhaltig erfolgreich implementiert werden. Ein weiterer Erfolgsfaktor für eine erfolgreiche Digitalisierung des Geschäftsmodells ist die Sicherstellung einer ausreichenden Finanzierung von Anfang an. Vor allem vor dem Hintergrund der häufig limitierten finanziellen Ressourcen bei Handwerksbetrieben stellen die hohen Kosten für neue technische Ausstattung sowie für Aus- und Weiterbildung der Belegschaft eine große Herausforderung dar (Oesterreich & Teuteberg, 2016; Proeger et al., 2020; Zentralverband des deutschen Handwerks, 2018). Die Bereitstellung von genügend finanziellen Mitteln ist wichtig, um grundlegende Zweifel an diesem Projekt auszuräumen und somit Grundvoraussetzung für den Erfolg. Die Finanzierung sollte sowohl die hohen, einmaligen Anfangsinvestitionskosten als auch laufende Kosten, zum Beispiel für gemietete Software, abdecken. Gerade im Handwerkssektor werden von staatlichen Institutionen für diese Zwecke Förderprogramme aufgesetzt. Häufig wird das Ausbleiben eben jener staatlichen Förderung als eines der Haupthemmnisse für eine erfolgreiche Digitalisierung des Geschäftsmodells gesehen (Kutnjak, 2021), was die Relevanz dieses Punktes nochmals unterstreicht.

Wenn Handwerksbetriebe ihr Geschäftsmodell digitalisieren wollen, geht dies häufig, gerade in einer traditionellen Branche wie dem Handwerk, mit großen Veränderungen einher. Um diese Transformation erfolgreich gestalten zu können, müssen die Betriebe die beschriebenen Faktoren beachten und sicherstellen, dass die Einhaltung während des gesamten Prozesses gewährleistet ist.

2 Vorgehen

Ziel des entwickelten Konzepts ist die Erstellung eines funktionsfähigen Prototyps, der wissenschaftlich fundiert und durch erste Praxisanwendungen validiert ist. Das Tool soll in der Lage sein, auf Basis einer Unternehmensanalyse individuelle Empfehlungen für die weitere digitale Strategie auszusprechen. Für die Konzeption des digitalen Tools wurde ein ganzheitlicher Ansatz aus qualitativen und quantitativen Elementen gewählt. Zunächst wurde mittels Literaturrecherche, Experteninterviews sowie einer quantitativen Erhebung des digitalen Status quo der Unternehmen und der digitalen Anwendungen ein umfassender Einblick in die Thematik und den aktuellen Stand generiert. Darauf aufbauend wurde der vierstufige Konzeptionsprozess eingeleitet. Im ersten Schritt wurden die Erkenntnisse aus der bestehenden Forschung und der ersten Datenerhebung analysiert und in eine analytische Abfrage überführt. Im zweiten Schritt wurden die identifizierten digitalen Anwendungen weiter kategorisiert. Im dritten Schritt wurde sichergestellt, dass die Betriebsabfrage mit den Merkmalen der digitalen Anwendungen übereinstimmt, um darauf aufbauend Empfehlungen geben zu können. Abschließend wurde das Konzept mit Digitalexperten und Handwerksbetrieben validiert.

Schritt 1: Literaturrecherche

Im Rahmen der Literaturrecherche wurden umfassende wissenschaftliche Arbeiten, Studien und Fachpublikationen gesichtet, die sich mit der digitalen Transformation im Handwerkssektor befassen. Ziel war es, ein tiefgreifendes Verständnis für die aktuellen digitalen Entwicklungen und deren Einfluss auf die Geschäftsmodelle von Handwerksbetrieben zu erlangen. Die Literaturrecherche beinhaltete drei wesentliche Bereiche, die den digitalen Status quo der Betriebe, Praxis-Tools zum digitalen Geschäftsmodell, sowie aktuelle Forschung zur Adoption von Digitalisierungsmaßnahmen in kleinen- und mittleren Unternehmen umfassen. Diese duale Perspektive stellt sicher, dass der Ansatz sowohl auf theoretisch fundierten als auch auf in der Praxis erprobten Konzepten basiert.

Schritt 2: Identifizierung und Analyse digitaler Anwendungen

Die Analyse der bestehenden Plattformen und digitalen Anwendungen umfasste drei wesentliche Schritte: die Identifizierung relevanter Plattformen und Digitallösungen, die Festlegung relevanter Unterscheidungskriterien, sowie die Identifizierung unterschiedlicher Kategorien und deren Einordnung in zuvor definierte Unterscheidungskriterien. Zunächst wurde eine umfassende Datenbasis erstellt, die digitale Anwendungen und Plattformen beinhaltet, die potenziell für Handwerksbetriebe relevant sind, um ihr Geschäftsmodell digitaler gegenüber ihren Kunden auszurichten. Hierzu wurden sowohl bestehende Publikationen (bspw. Trenkle, 2019; Proeger et al., 2019) herangezogen als auch verfügbare öffentliche Auflistungen mit aufgenommen. Die derzeitige Datenbasis umfasst über 1.100 digitale Anwendungen und Plattformen. Die identifizierten Anwendungen wurden unterschiedlichen, aus der Literatur abgeleiteten, Kategorien zugeordnet. Für eine spezifischere Beurteilung wurde zusätzlich eine

Unterkategorie gewählt und sofern zutreffend, ein Gewerbefokus ausgewählt. Eine Kurzbeschreibung der Lösung sowie ein Vermerk der Kosten und des geographischen Tätigkeitsfelds komplettiert die Kurzeinschätzung. Basierend auf vorherrschender Literatur wurde ein Morphologischer Kasten erstellt, der 18 Dimensionen zur Bewertung der identifizierten Anwendungen umfasst. Hierzu wurden repräsentative Beispiele der einzelnen Kategorien den jeweiligen Ausprägungen der Dimensionen zugeordnet. Somit wurden zunächst 29 exemplarische Kodierungen erstellt, die eine Entscheidungsbasis für das Tool bilden.

Tabelle 1: Kategorien digitaler Anwendungen

Kategorie	Beschreibung
Werbepattform - Social Media	Plattform für Interaktion und Werbetätigkeit
Werbepattform - Kundenbewertung	Plattform für Erfahrungsaustausch unter Kunden
Verkaufsplattform	Vermittlung von Käufer & Verkäufer für Produkthandel
Verkaufsplattform - Shopify	E-Commerce Plattform für Online-Shops
Vermittlungsplattform	Vermittlung von Betrieb & Kunde für Dienstleistungen
Terminbuchungstool	Online-Tool zur Buchung von Terminen
Kontaktformular	Web-Anfrage zu Kontaktaufnahme & Rückmeldung
Online-Konfigurator	Eigene Anpassung von Produkten & Dienstleistungen
Bezahlsysteme	Sichere Online-Zahlungen durch digitale Services
Website-Baukasten	Einfaches Erstellen von Websites ohne IT-Kenntnisse
Instant Messaging	Echtzeit-Kommunikation fördert schnelle Auskunft
Video-Beratung	Beratung & Kommunikation mit Video in Echtzeit
Chat-Bot	Automatisierte Antworten auf digitale Anfragen
Mobile App	Software erlaubt mobilen Zugriff auf digitale Inhalte
E-Mail-Newsletter	Regelmäßiges Update mit Information & Angeboten
CRM-System	Verwaltung von Kundenbeziehungen & -daten

Schritt 3: Abgleich und Matching

Nach der Kategorisierung der digitalen Anwendungen und Plattformen wurde sichergestellt, dass die Ergebnisse der Ist-Analyse und der Bedarfsanalyse die Merkmale der kategorisierten Lösungen widerspiegeln. Ziel des Prozesses war es, mit Hilfe der Betriebsanalyse einen Abgleich mit den verschiedenen Kategorien digitaler Anwendungen zu ermöglichen. Dies ist nur durchführbar, wenn die entscheidenden Merkmale der digitalen Anwendungen in der konzipierten Abfrage der Betriebsmerkmale und Betriebsanforderungen ausreichend berücksichtigt werden.

Schritt 4: Qualitative und quantitative Validierung

Die vorläufigen Ergebnisse wurden zunächst mit Branchenexperten diskutiert, um eine qualitative Validierung des vorgeschlagenen Konzeptes zu erreichen. Bestandteil dieser Validierung waren die ersten beiden Schritte des Tools, die zur Abfrage des Status quo und des individuellen Bedarfs eines Betriebes dienen. Basierend auf diesem ersten Feedback wurde das Konzept iterativ überarbeitet und in mehreren Abstimmungsrunden der Projektmitarbeiter

verfeinert. Anschließend wurde eine quantitative Validierung mit über 90 Handwerksbetrieben durchgeführt. Hierzu wurden die ersten beiden Schritte des Tools zur Betriebsanalyse in die Umfragesoftware *Qualtrics* überführt. Hierdurch war es möglich, die Abfrage weiter zu verbessern, sodass sie auch von Betrieben unabhängig beantwortet werden kann. Durch die Erhebung konnten ausreichend reale Praxisbeispiele erstellt werden, mit welchen das Tool im finalen Schritt erprobt und iterativ verfeinert wurde. Diese breite Erhebung diente dazu, die Relevanz und Anwendbarkeit der Ergebnisse in der Praxis zu validieren.

3 Konzeption

Das Konzept des Tools umfasst drei wesentliche aufeinander aufbauende Schritte. In der ersten Stufe werden grundlegende Charakteristika des Betriebes sowie seines digitalen Status quo abgefragt. Im zweiten Schritt erfolgt eine Ermittlung der individuellen Anforderungen an neue Lösungen sowie der Bereitschaft und Fähigkeit zur Umsetzung. Diese betriebsindividuellen Beschaffenheiten werden im finalen Schritt mit der Datenbank der digitalen Anwendungen abgeglichen. Darauf basierend werden erste Empfehlungen für eine schrittweise Digitalisierung des bestehenden Geschäftsmodells gegeben.

3.1 Analyse des Status quo

Im ersten Teil des Konzepts werden in sieben Blöcken die wesentlichen Charakteristika des Betriebes und seines Geschäftsmodells abgefragt. Zusätzlich werden grundlegende Determinanten des digitalen Status quo des Betriebes und seiner Mitarbeitenden berücksichtigt. Ein Auszug der abgefragten Merkmale und deren Zuordnung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Auszug der Status-Quo-Analyse

Dimension	Merkmal
Betriebscharakteristika	Gewerk Mitarbeiter Lage Kundeneinzugsgebiet Angebotsportfolio
Value Proposition	Qualität, Flexibilität, Beratung, Nachhaltigkeit etc.
Kundensegmente	Privat, gewerblich, öffentlich
Kundenkanäle	Abfrage unterschiedlicher Kanäle für Kommunikation und Distribution
Kundenbeziehung	Ausgestaltung der digitalen Kundenbetreuung
Schlüsselaktivitäten	Verantwortlichkeiten für IT-Aufgaben im Betrieb
Partner	Einbindung externer Partner und Plattformen

Die Analyse berücksichtigt zunächst Charakteristika des Betriebes, die einen Einblick in die Größe sowie die angebotenen Leistungen und Produkte geben. Anschließend werden

wesentliche Bestandteile des bestehenden Geschäftsmodells abgefragt, um die Funktionsweise des Betriebes nachvollziehen zu können. Diese Merkmale lassen ebenfalls bereits eine erste Einschätzung des digitalen Status quo des Geschäftsmodells zu. Sowohl das zugrundeliegende Geschäftsmodell des Betriebes als auch die digitalen Ausprägungen können die Auswahl digitaler Anwendungen wesentlich beeinflussen. So können beispielsweise Wertversprechen, die persönliche Individualisierungen oder einen besonderen Fokus auf nachhaltige Aspekte setzen nur in bestimmten Anwendungen berücksichtigt werden. Die Kundensegmente, Kundenkanäle und Kundenbeziehungen beeinflussen entscheidend die Auswahl verfügbarerer Plattformen oder die technologische Umsetzung. Die Schlüsselaktivitäten und die bestehenden Partner geben einen zusätzlichen Einblick in den digitalen Status quo des Unternehmens sowie in die Bereitschaft, externe Unterstützung in Anspruch zu nehmen. Hierdurch werden sowohl existierende digitale Anbindungen als auch Verantwortlichkeiten für digitale Aufgaben im Betrieb und deren Priorisierung erfragt.

3.2 Anforderungsanalyse

Im zweiten Teil der Analyse werden die individuellen Anforderungen an digitale Anwendungen sowie die Bereitschaft zur Implementierung erfragt. Damit können detailliertere Annahmen über die Umsetzungsfähigkeit von Digitalisierungsmaßnahmen getroffen und eine bessere Übereinstimmung mit der Unternehmensstrategie erreicht werden. Ein Auszug der abgefragten Dimensionen ist in der folgenden Tabelle zu finden.

Tabelle 3: Auszug der Anforderungsanalyse

Dimension	Beschreibung der Merkmale
Ressourcenverfügbarkeit	Abfrage Investitionsbereitschaft von finanziellen und personellen Ressourcen
Unternehmensstrategie	Digitalisierungsabsichten bestehender Leistungen
Leistungserstellung	Potenzielle Auslagerung bestehender Prozesse aufgrund von Kosten oder geringer Kapazitäten
Technologie	Abfrage der Präferenzen für bekannte Technologien

Die Abfrage der Verfügbarkeit der Ressourcen innerhalb des Betriebes berücksichtigt sowohl finanzielle als auch personelle Ressourcen. In Bezug auf die Auswahl digitaler Anwendungen ist es von Relevanz, die Bereitschaft der einmaligen Investition als auch die Fähigkeit zur Bewerksstellung der monatlichen Kosten zu berücksichtigen. Ebenfalls werden personelle Ressourcen nicht nur für die Implementierung benötigt, sondern vor allem für die erfolgreiche langfristige Implementierung. So erfordern viele digitale Anwendungen eine fast tägliche Pflege, wofür Personalkapazitäten geschaffen werden müssen. Die Unternehmensstrategie beinhaltet grundlegende Absichten bestimmte Leistungen und Produkte des Unternehmens neuen oder bestehenden Kunden digital anzubieten. Hierbei ist eine Abgrenzung erforderlich, welche Leistungen des Angebotsportfolios digital abgebildet werden sollen. Um Produkte oder Dienstleistungen digital anbieten zu können, müssen verschiedene Prozesse in den bestehenden Betrieb integriert werden. Je nach verfügbaren Ressourcen und Know-how kann es sinnvoll sein, bestimmte Prozesse auszulagern. Da dies aber auch mit einem Verlust der Prozess- und Datenkontrolle einhergehen kann, muss die Bereitschaft im Betrieb vorhanden sein. Die finale

Entscheidung ist unter den Gesichtspunkten der Kosten und Prozesskontrolle zu treffen. Abschließend werden die Präferenzen für konkrete Technologien abgefragt. Dies dient dazu die Vorstellung des Betriebes von einem digitalen Geschäftsmodell zu komplettieren, was die Kommunikation einer Empfehlung für weitere digitale Maßnahmen erleichtert.

3.3 Empfehlung digitaler Anwendungen

Im finalen Schritt des Tools werden individuelle Empfehlungen für weitere Digitalisierungsmaßnahmen des Betriebes gegeben. Hierzu werden die Ergebnisse der Betriebsanalyse und Anforderungsanalyse mit einer Datenbank abgeglichen. Die Datenbank enthält eine Vielzahl unterschiedlicher digitaler Anwendungen und Plattformen, die in ein bestehendes Geschäftsmodell integriert werden können. Diese sind unterschiedlichen Kategorien zugeteilt. Die finale Empfehlung des Tools berücksichtigt die Übereinstimmungen der Betriebsanalyse mit den wesentlichen Merkmalen der unterschiedlichen Kategorien. Somit wird ein Ranking mit potenziell passenden Anwendungen erstellt. Diese Empfehlungen bieten einen ersten Indikator. Darauf basierend können in der Datenbank in den jeweiligen Kategorien Beispiele herausgesucht und verglichen werden. Die Auswertung zeigt nicht nur einen allgemeinen Wert der Übereinstimmung mit bestimmten Kategorien, sondern bietet ebenfalls die Möglichkeit bestimmte Anforderungen des Betriebes mit den Charakteristika der digitalen Anwendungen zu vergleichen. Eine beispielhafte Auswertung ist der folgenden *Abbildung 2* dargestellt.

Vermittlungs- plattform	Termin- buchungstool	Kontakt- formular	Online- Konfigurator
Bereits implementiert	Bereits implementiert	70%	78%

Abbildung 2: Screenshot der Auswertung und Empfehlung des nächsten Schrittes

3.4 Limitationen

Seit vielen Jahren werden in der Unternehmensberatung Excel-basierte Tools zur Auswertung verschiedener Situationen eingesetzt. Diese Anwendungen sind jedoch aus verschiedenen Gründen nicht mehr zeitgemäß und bleiben weit hinter den heutigen technologischen Möglichkeiten zurück. An erster Stelle ist der hohe Aufwand für die Erstellung und Pflege der Tools zu nennen. Insbesondere bei einem Tool, das Empfehlungen zur digitalen Geschäftsmodellerweiterung gibt, ist eine regelmäßige Aktualisierung notwendig, um die neuesten technologischen Entwicklungen zu berücksichtigen. Darüber hinaus bieten Excel-basierte Tools nur sehr eingeschränkte Analyse- und Auswertungsmöglichkeiten, die auf statischen Annahmen basieren und nur begrenzt anpassbar sind. Ein weiterer Kritikpunkt ist die Bedienbarkeit und Verfügbarkeit des Tools. Selbst ein sehr gut ausgereiftes Tool erreicht nicht den Standard der Benutzerfreundlichkeit heutiger digitaler Anwendungen. Zudem muss es als Datei gespeichert und somit zur Nutzung auf einen Computer heruntergeladen werden. Diese nicht abschließend aufgeführten Einschränkungen limitieren den langfristigen Nutzen eines Excel-basierten Tools.

4 Tool-Erweiterung durch generative Künstliche Intelligenz

Die Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) bieten umfassende Möglichkeiten, neue Anwendungen bei vergleichbar geringen Kosten zu konzipieren. In diesem Kapitel wird die Überführung des Excel-basierten Tools in ein webbasiertes Modell einer generativen künstlichen Intelligenz am Beispiel von ChatGPT beschrieben.

ChatGPT beschreibt sich wie folgt: „generative Künstliche Intelligenz (KI) stellt einen fortschrittlichen Zweig der KI-Forschung dar, der auf die Erschaffung neuer Inhalte wie Texte, Bilder, Musik und Sprache ausgerichtet ist. Im Kontrast zu traditionellen KI-Systemen, die primär Daten analysieren und interpretieren, erzeugen generative KI-Systeme eigenständige, originäre Ausgaben, die oft mit menschlicher Kreativität vergleichbar sind. Diese Systeme nutzen komplexe Algorithmen, um große Datenmengen zu verarbeiten und daraus zu lernen, wodurch sie in der Lage sind, Muster und Zusammenhänge in den Daten zu erkennen und darauf basierend neue Inhalte zu schaffen. Ein prominentes Beispiel für generative KI ist der Generative Pre-trained Transformer (GPT), entwickelt von *OpenAI*. Modelle wie GPT-3 und GPT-4, die auf der Transformer-Architektur basieren, sind besonders für ihre Fähigkeit bekannt, menschenähnliche Texte zu erzeugen. Diese Modelle werden anhand umfangreicher Textkorpora trainiert, wobei sie Sprachmuster, Grammatik und Stilmerkmale internalisieren. Die Anwendungsbereiche von GPT sind vielfältig und reichen über verschiedene Sektoren hinweg. Besonders in der Unternehmensberatung eröffnen GPT-Modelle neue Möglichkeiten: Sie können beispielsweise zur Automatisierung von Kundenanfragen eingesetzt werden, indem sie menschenähnliche, kontextbezogene Antworten liefern. Zudem unterstützen sie bei der Erstellung und Analyse von Marktberichten, indem sie relevante Daten verarbeiten und zusammenfassende Einsichten generieren. Auch bei der Erarbeitung von Strategieempfehlungen können GPT-Modelle auf Basis von Trends und Datenanalysen wertvolle Beiträge leisten. Diese Fähigkeiten machen GPT zu einem potenten Werkzeug in der Unternehmensberatung, das die Prozesseffizienz steigert und tiefgreifende, datenbasierte Einblicke ermöglicht. Mit ihrer fortschreitenden Entwicklung bieten GPT-Modelle das Potenzial, die Art und Weise, wie Unternehmensberatungen arbeiten, grundlegend zu verändern und zu optimieren“ (ChatGPT 4 OpenAI, 2023).

4.1 Weiterentwicklung zu einem Generative Pre-trained Transformer

Während der Konzeption des Tools wurden umfängliche Daten zu digitalen Anwendungen gesammelt sowie ein Fragebogen zur Betriebsanalyse erstellt. Diese Ergebnisse bieten eine erste Datenbasis, die zur Entwicklung eines KI-basierten Tools eingesetzt werden kann. Im Rahmen des Projektes wurden erste Schritte dieser Entwicklung beispielhaft mit Hilfe des KI Chatbots ChatGPT4 durchgeführt. Hier wurde die Betaversion zur Erstellung eines eigenen sogenannten GPT verwendet. Ein GPT stellt eine personalisierte Version des ChatGPT dar, der

eigenständig mit Daten angereichert und trainiert werden kann. Der Zugriff auf die Daten sowie den GPT selbst kann beschränkt werden.

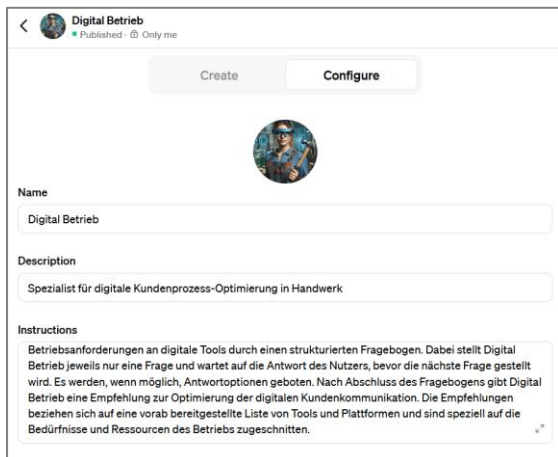


Abbildung 3: Festlegung der Funktionalitäten des GPTs

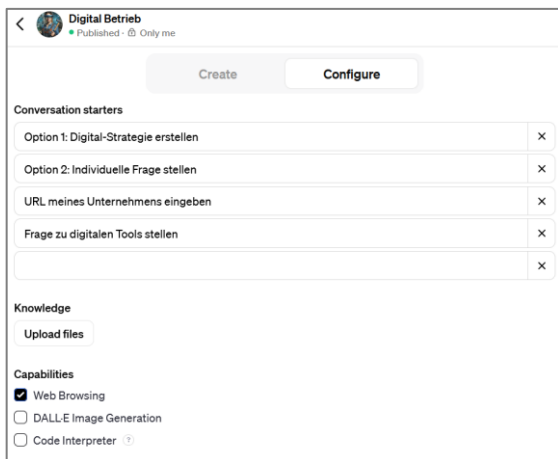


Abbildung 4: Auswahl des Unterstützungsbereichs

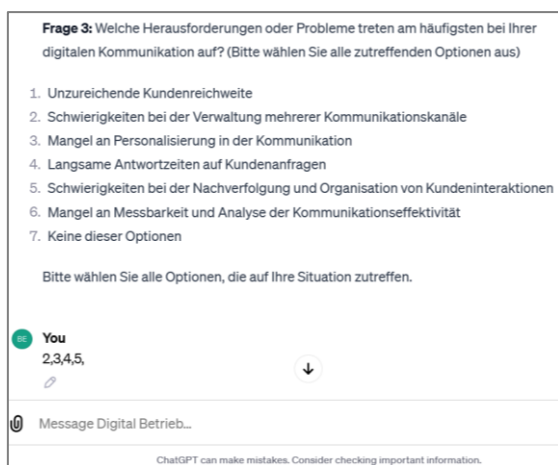


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem in das GPT integrierten Fragebogen

In einem ersten Schritt wurden die grundlegenden Verhaltensweisen des GPT festgelegt. Der GPT soll beispielweise möglichst „prägnant und präzise“ antworten, um ausschweifende Antworten zu vermeiden. Die Sprache des GPT ist Deutsch. Darüber hinaus wurden Bild, Name und eine Kurzbeschreibung des GPT generiert und eingefügt, um potenzielle Nutzer über die Funktionsweisen des GPT zu informieren.

Anschließend wurde die inhaltliche Ausgestaltung des GPT präzisiert. Zunächst werden allgemeine Informationen zum Handwerk gegeben sowie zum Kontext der Digitalisierung in Handwerksbetrieben. Umso präziser der Kontext beschrieben wird, desto detaillierter kann der GPT später auf einzelne Fallbeispiele eingehen.

Im Zuge der Datenbereitstellung wurde bereits der grundlegende Aufbau des GPT festgelegt, der sich an dem zuvor beschriebenen Konzept orientiert. Der entsprechende Fragebogen wurde als PDF hochgeladen, sodass die Fragen direkt übernommen werden konnten. Der GPT muss ausgerichtet werden, damit nicht alle Fragen auf einmal gestellt werden. Um einem Fragebogen zu ähneln werden die Fragen jeweils einzeln nacheinander aufgeführt. Die nächste Frage wird so erst nach der Beantwortung der Frage zuvor gestellt. Ebenso darf der GPT während des Fragebogens keine inhaltliche Antwort auf den Fragebogen geben. Er sammelt zunächst die Antworten des Nutzers und gibt nach der Beantwortung des Fragebogens eine umfassende Analyse mit entsprechenden Empfehlungen für eine individuelle Digitalstrategie des Betriebes ab. Zusätzlich müssen Optionen festgelegt werden, die dem Nutzer beim Öffnen des Chat-Fensters ermöglichen, den Fragebogen zu starten. Diese können erweitert werden, sodass auch

individuelle Fragen vom Nutzer direkt gestellt werden können.

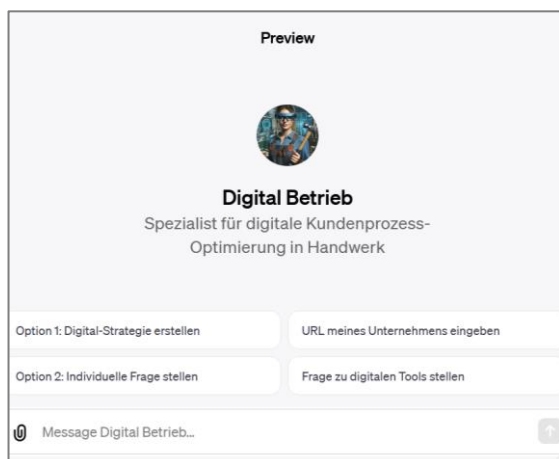


Abbildung 6: Startbildschirm des Digital-Akzelerator-GPTs

Um dem GPT spezifischere Empfehlungen für digitale Anwendungen zu ermöglichen, wurde die Datenbank der über 1100 digitalen Anwendungen und Plattformen hochgeladen. Diese Datenbank stellt detaillierte Beschreibungen sowie eine Kategorisierung zur Verfügung. Zusätzlich wurden 29 beispielhafte Kodierungen der Lösungen in einen Morphologischen Kasten überführt. Anhand dieser Kodierung können die einzelnen Kategorien spezifischer analysiert werden.

Durch die zur Verfügung gestellten Inhalte konnte innerhalb kurzer Zeit ein webbasiertes Beratungs-Tool erstellt werden, das auf wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen beruht. Dieses Tool ist bereits in der Lage in einem ansprechenden Format eine Betriebsanalyse durchzuführen und basierend auf der zur Verfügung gestellten Datenbank Empfehlungen für die schrittweise Digitalisierung des Geschäftsmodells zu geben. Die derzeitige Version bietet somit einen digitalen Assistenten für Betriebe und Beratende, der kontinuierlich erweitert werden kann.

4.2 Integration von Zusatzfunktionen in den GPT

Das GPT-Tool zeichnet sich durch seine fortschrittlichen Funktionen aus, die sich deutlich von denen eines einfachen Excel-Tools unterscheiden. GPT ist in der Lage, natürliche Sprache zu verstehen und zu generieren, wodurch es Fragen beantworten, Texte verfassen, Zusammenfassungen erstellen und präzise kommunizieren kann. Es bietet wissensbasierte Antworten, die auf einem breiten Spektrum an trainierten Informationen basieren, und kann den Kontext einer Konversation über mehrere Nachrichten hinweg aufrechterhalten, was fließende und kohärente Interaktionen ermöglicht. GPT zeigt zudem kreative Ansätze und ist anpassungsfähig an verschiedene Sprachen und Themen. Innerhalb der derzeitigen technischen Möglichkeiten der aktuellen ChatGPT Version 4 und der Beta-Version zur Erstellung personalisierter GPT (ChatGPT 4 OpenAI, 2023), wurden die folgenden Funktionen als sinnvolle Erweiterungen des bestehenden Tools identifiziert.

Interaktive Beratung

GPT kann als interaktive Beratungsplattform dienen, die in Echtzeit maßgeschneiderte Lösungen für individuelle Herausforderungen bietet. Hierdurch wird wesentlicher Aufwand zur Entwicklung eines eigenständigen webbasierten Tools eingespart.

Website-Analyse

Zusätzlich zum bestehenden Fragebogen kann eine kurze Abfrage der URL des Unternehmens inkludiert werden. Hierdurch kann nicht nur der aktuelle Stand des Online-Auftritts des Betriebes erfasst werden, sondern auch sämtliche

	<p>Bestandteile des Geschäftsmodells bzw. des Leistungsspektrums. Dynamisch ausgewählte Fragen dienen zur Erschließung weiterer Informationen. Diese Möglichkeit erweitert nicht nur das Analysespektrum, sondern verkürzt auch die zeitintensive manuelle Abfrage der Unternehmensmerkmale. Darüber hinaus wird der Online-Auftritt selbst bewertet, was als Grundlage für dessen Optimierung dient.</p>
Marktanalyse	<p>Durch den umfangreichen Datenzugriff können aktuelle Markttrends und Verbraucherpräferenzen analysiert und in Bezug gesetzt werden. Dies ermöglicht es Unternehmen, aktuelle Marktveränderungen in der Gestaltung des Geschäftsmodells jederzeit zu berücksichtigen.</p>
Vernetzung	<p>GPT kann die Vernetzung von Unternehmen fördern, wodurch Synergien durch Wissens- und Erfahrungsaustausch entstehen können. Das System besitzt die Möglichkeit aus vergangenen Anwendungen zu lernen. Von diesen Lerneffekten können zukünftige Anwender profitieren. Durch die Analyse von Bedürfnissen und Kapazitäten verschiedener Betriebe könnte das Tool Kooperationsmöglichkeiten identifizieren und Betriebe mit komplementären Fähigkeiten oder Ressourcen vernetzen.</p>
Kundenfeedback-Analyse	<p>Das Tool kann Kundenfeedback aus verschiedenen Quellen sammeln und analysieren, um Einblicke in Kundenpräferenzen und Verbesserungsmöglichkeiten zu gewinnen. Die direkte Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse ist ein wesentlicher Faktor bei der Anpassung von Geschäftsmodellen im Handwerk (Beibl & Beichert, 2021). Dazu könnte das Tool Feedback aus sozialen Medien, Bewertungsplattformen oder direkt von der Unternehmenswebsite analysieren.</p>
Dokumentenerstellung	<p>GPT kann zur effizienten Erstellung verschiedener Dokumente wie Angebote oder Marketingmaterialien genutzt werden. Somit ist das Tool nicht nur in der Lage erste Empfehlungen zu geben, sondern kann auch erweitert werden, um erste Impulse für die Umsetzung anregen. Durch die Nutzung von Vorlagen und automatisierter Textgenerierung können Ressourcen gespart werden.</p>
Risikobewertung	<p>Durch die Einbindung von GPT können Risiken, die mit bestimmten Digitalisierungsstrategien verbunden sind, besser identifiziert und bewertet werden. Das Tool könnte Handlungsempfehlungen zur Risikominimierung bieten.</p>

4.3 Limitationen

Das vorgestellte Konzept zielt darauf ab, ein schlankes und effektives Tool für Betriebsinhaber und Beratende der Handwerkskammern bereitzustellen, um Möglichkeiten zur Ergänzung bestehender Geschäftsmodelle durch digitale Schnittstellen zum Endkunden aufzuzeigen. Es ist wichtig zu erkennen, dass das Tool nicht immer direkt passend sein kann und daher eine sorgfältige Überprüfung und Anpassung durch Berater erforderlich ist. Dennoch bietet das Tool einen sehr guten Startpunkt, der klare Richtungen zur Strategie-Entwicklung vorgeben kann. Die Analyse der Betriebe und Tools wurde ausschließlich aus der Perspektive der Schnittstellen zum Endkunden durchgeführt. Um das volle Potential der Digitalstrategien auszuschöpfen, müssen auch betriebsinterne Faktoren berücksichtigt werden. Dazu zählen beispielsweise die Digitalisierung interner Prozesse und die aktive Einbindung der Mitarbeiter. Aufgrund dieser Einschränkungen können empfohlene Digitalstrategien nicht direkt ohne weitere Maßnahmen umgesetzt werden.

Eine wesentliche Einschränkung von GPTs ist der restriktive Zugang. Derzeit können GPTs nur von Nutzern erstellt und verwendet werden, die für den Zugang zu *OpenAI* bezahlen. Dieses Bezahlmodell ist insbesondere dann ungeeignet, wenn die Absicht besteht, ein Tool nur einmalig zu nutzen. Für Betriebsberatungen, die ein solches Tool regelmäßig nutzen könnten, sind die Kosten verhältnismäßig gering. Die ersten Rückmeldungen von Nutzern des GPT zeigen deutlich, dass das Modell mit Datenbanken für handwerksspezifische Tools weiter ausgebaut werden muss. Häufig werden Lösungen vorgeschlagen, die für Handwerksbetriebe überdimensioniert sind. Hier gilt es, die zugrundeliegende Datenbank zu aktualisieren und durch detailliertere Beschreibungen und Kategorisierungen zu ergänzen. Es ist davon auszugehen, dass diese Limitation mit der Weiterentwicklung von ChatGPT ebenfalls reduziert wird. Die GPT-Modelle weisen trotz der Verfügbarkeit einer großen Datenmenge und der Möglichkeiten des komplexen Verständnisses noch einige Einschränkungen auf. In der interaktiven Beratung mangelt es GPT an menschlichem Urteilsvermögen für komplexe Aspekte und seine Antworten sind auf vorheriges Training beschränkt, was die Tiefe der Beratung einschränkt. Bei der Website-Analyse kann GPT zwar einen schnellen Überblick geben, übersieht aber oft subtile Aspekte der Webpräsenz. Bei der Marktanalyse kann die Interpretation der Daten durch GPT zu Verzerrungen führen, da komplexe Marktzusammenhänge nur bedingt verstanden werden. Die Analyse von Kundenfeedback durch GPT bietet zwar Einblicke in Kundenpräferenzen, ist aber in der Interpretation durch mangelndes Kontextverständnis eingeschränkt. Datenschutz- und Sicherheitsbedenken, insbesondere bei der Verarbeitung sensibler Informationen, sowie die Ressourcenintensität der Technologie aufgrund ihrer Komplexität und der erforderlichen Rechenleistung sind ebenfalls wichtige Aspekte (ChatGPT 4 OpenAI, 2023).

Um die genannten Limitationen zu beschränken, sollte das Tool stets aktuell gehalten und durch Handwerksbetriebe laufend validiert werden. Aktuelle und historische Daten der Betriebsberatung und Beispielfälle der Betriebsberatung können dazu dienen, das Tool noch besser zu trainieren. Zusätzlich müssen neue technologische Entwicklungen für digitale Anwendungen und Plattformen sowohl in den Analyseschritten als auch entsprechend in der Empfehlung berücksichtigt werden.

5 Fazit und Ausblick

Das vorliegende Projekt leistet einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung von Geschäftsmodellen im Handwerk. Aufgrund der Heterogenität der Betriebe und der Vielzahl an Möglichkeiten zur Digitalisierung des Geschäftsmodells herrscht bei Betrieben und Beratern häufig Unsicherheit bei der Ausgestaltung von Digitalisierungsmaßnahmen. Das vorgestellte Konzept eines digitalen Tools bietet eine erste Orientierungshilfe bei der Erarbeitung einer Digitalstrategie.

Die Weiterentwicklung zu einem GPT zeigt eindrucksvoll die Zukunft der Betriebsberatung auf und gibt klare Ansätze für die zukünftige Weiterentwicklung des Tools. Das Tool ist in der Lage wesentliche initiale Beratungsaufgaben zu übernehmen, sodass Beratende in den täglichen Herausforderungen entlastet werden können. Dies ermöglicht es ihnen zukünftig Betriebe noch stärker in der anschließenden Umsetzung der Maßnahmen als empathischer Experte zu unterstützen.

Mit der Veröffentlichung eines GPT-Stores, einer Plattform zur Akquise von GPT-Anwendungen und der Entwicklung individueller GPTs, die in bestehende Systeme integriert werden können, ergeben sich zahlreiche weitere Möglichkeiten für den Einsatz von KI-Lösungen in verschiedenen Bereichen der Unternehmensberatung. Das vorliegende Konzept zielt auf die Entwicklung digitaler Strategien ab, betrachtet einen sehr dynamischen Bereich, der daher ständigen Aktualisierungen unterliegt, die in einem Tool berücksichtigt werden müssen. Zudem wurden im Pilotprojekt zunächst nur öffentlich verfügbare Informationen verwendet, um Problematiken des Datenschutzes zu umgehen. Andere Bereiche der Unternehmensberatung, die weniger dynamische Entwicklungen aufweisen, bieten bereits geeignete Anwendungsfälle für einen GPT. Zusätzlich könnten in diesen GPT die zahlreichen Fördermöglichkeiten integriert werden, um weitere finanzielle Aspekte der Digitalisierungsstrategie abzubilden.

In einem ersten Schritt gilt es, diese Bereiche zu identifizieren und vorhandene Datengrundlagen aufzubereiten. Um die Entwicklung von GPT-Modellen anzugehen, sollten sich verschiedene Handwerksorganisationen zusammenschließen, um von gemeinsamen Ressourcen zu profitieren. Insbesondere die Bereitstellung von Daten ist für eine erfolgreiche Umsetzung entscheidend. Handwerksbetriebe sollten stets in die Entwicklung neuer Beratungslösungen einbezogen werden, um die neu geschaffenen Dienstleistungen zielgruppenspezifisch zu gestalten. Hierzu sind regelmäßige Validierungen der Entwicklungen notwendig, um direktes Feedback der Betriebe zu erhalten. Digitale Lösungen können zukünftig auch dazu genutzt werden, die vorherrschenden Probleme der Betriebe frühzeitig zu erkennen und die Beratungsleistung der Handwerkskammern zu erfassen und zu evaluieren.

6 Literaturverzeichnis

- Amit, R., & Zott, C. (2010). Business model innovation: Creating value in times of change.
- Amit, R., & Zott, C. (2012). Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41-49.
- Beibl, T., & Beichert, C.P. (2021). *Innovative, digitale Geschäftsmodelle und Kooperationsansätze als strategische Antwort auf die Herausforderungen durch die Covid-19 Pandemie*. Ludwig-Fröhler-Institut. München: Ludwig-Fröhler-Institut.
- Beichert, C. P., Seger, M., & Eder, S. *Startup trifft Handwerk*. Ludwig-Fröhler-Institut. München: Ludwig-Fröhler-Institut.
- Berman, S. J. (2012). Digital transformation: Opportunities to create new business models. *Strategy & Leadership*, 40(2), 16-24.
- Best, S., Hinz, T., & Leinhos, S. (2019). Auswirkungen der Digitalisierung auf das Handwerk– Abschlussbericht. *Erfurt: Handwerkskammer Erfurt*.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
- Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: It's not just about technology anymore. *Strategy & Leadership*, 35(6), 12-17.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: Opportunities and barriers. *Long Range Planning*, 43(2-3), 354-363.
- Davenport, T. H., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(1), 24-42.
- Heil, M., & Schröder, D. (2022). Digitalisierung im Handwerk. In *Digitale Arbeit gestalten: Herausforderungen der Digitalisierung für die Gestaltung gesunder Arbeit* (pp. 133-145). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Heinemann, G., Kannen, K., & Bleil, S. (2020). *Plattformökonomie und eCommerce im Banking: Grundlagen, Plattform-Geschäftsmodelle, Optionen und Lösungsansätze*. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hsieh, Y. J., & Wu, Y. J. (2019). Entrepreneurship through the platform strategy in the digital era: Insights and research opportunities. *Computers in Human Behavior*, 95, 315-323.
- Industrie- und Handelskammer. (2023). Digitalisierung im Handwerk: Trends und Arbeitgeberattraktivität.
- Kiron, D., Kruschwitz, N., Rubel, H., Reeves, M., & Fuisz-Kehrbach, S. K. (2013). Sustainability's next frontier. *MIT Sloan Management Review*.
- Klein, M. M., Biehl, S. S., & Friedli, T. (2018). Barriers to smart services for manufacturing companies—an exploratory study in the capital goods industry. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 33(6), 846-856.

- Koch, D., Schuseil, F., Lentes, J., & Waltersmann, L. (2023). Mit Künstlicher Intelligenz zu mehr Nachhaltigkeit: Praxisbeispiele und Handlungsleitfaden zur Optimierung der ökologischen Nachhaltigkeit produzierender Unternehmen. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 118(5), 307-311.
- Kutnjak, A. (2021). Covid-19 accelerates digital transformation in industries: Challenges, issues, barriers and problems in transformation. *IEEE access*, 9, 79373-79388.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, 87(9), 56-64.
- Oesterreich, T. D., & Teuteberg, F. (2016). Understanding the implications of digitisation and automation in the context of Industry 4.0: A triangulation approach and elements of a research agenda for the construction industry. *Computers in industry*, 83, 121-139.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers* (Vol. 1).. John Wiley & Sons.
- Proeger, T., Meub, L., Thonipara, A., & Bizer, K. (2019). *Digitale Plattformen im Handwerk-eine Analyse von MyHammer und ProvenExpert*. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 32).
- Proeger, T., Thonipara, A. & Bizer, K. (2020). *Mechanismen, Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der Digitalisierung im Handwerk*. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 35).
- Shapiro, C., & Varian, H. R. (1999). *Information rules: A strategic guide to the network economy*. Harvard Business Press.
- Sundararajan, A. (2013). From Zipcar to the sharing economy. *Harvard Business Review*, 1(1), 1-2.
- Thonipara, A. & Thomä J. (2023). Digitalisierung des Handwerks auf dem Land – eine empirische Bestandsaufnahme. *Ländlicher Raum*, 74(02), 38-41.
- Trenkle, J. (2019). Plattformen für Handwerksbetriebe (Präsentation). *Abruf unter: [https://lfimuenchen.de/wp-content/uploads/2019/08/201906_Plattform% C3% B6konomie_ Ergebnispr% C3% A4sentation_vf. Pdf](https://lfimuenchen.de/wp-content/uploads/2019/08/201906_Plattform%20C3%B6konomie_Ergebnispr%C3%A4sentation_vf.Pdf)*. Zuletzt abgerufen am 21.12.2023.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Press.
- Wortmann, F., Jung, S., Bronner, W., & Gassmann, O. (2022). The Platform Navigator: 88 Patterns to Design and Implement Platform Business Models.
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724-735.
- Zentralverband des Deutschen Handwerks. (2018). Digitalisierung der Handwerksbetriebe. Abrufbar unter https://www.zdh.de/fileadmin/Oeffentlich/Wirtschaft_Energie_Umwelt/ALT/sonderumfragen/

I-2018-Digitalisierung/180628_Bericht_Digitalisierungsumfrage.pdf. Zuletzt aufgerufen am 02.01.2024.

Ludwig-Fröhler-Institut

Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut

Autoren:

Carl-Philipp Beichert, beichert@lfi-muenchen.de
Sebastian Ulrich

Kontakt:

Tel.: 089 51 55 60 – 70

Fax: 089 51 55 60 – 77

E-mail: sekretariat@lfi-muenchen.de

Web: <https://lfi-muenchen.de/>

Folgen Sie dem Ludwig-Fröhler-Institut auf [LinkedIn](#)

Adresse:

Ludwig-Fröhler-Institut für Handwerkswissenschaften
Max-Joseph-Straße 4
80333 München

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



sowie die
Wirtschaftsministerien
der Bundesländer