

# DHI

Befragungsergebnisse zum 3D-Druck | 3D-Druck im Lebensmittelhandwerk (3DiH)

## Erfahrungen, Wünsche und Bedarfe des Konditorhandwerks

Dr. Esther Stern  
Nicole Stegmüller  
Jochen Wagner

Befragungsergebnisse zum 3D-Druck

# Erfahrungen, Wünsche und Bedarfe des Konditorhandwerks



Erstellt im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts „3D-Druck im Lebensmittelhandwerk“ (3DiH) aus dem Förderschwerpunkt „Handwerk 4.0: digital und innovativ“. Mehr Informationen: [www.3dih.de](http://www.3dih.de)



**3DiH**  
3D-Druck im Lebensmittelhandwerk



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## AutorInnen:

Dr. Esther Stern, [Stern@itb.de](mailto:Stern@itb.de)  
Nicole Stegmüller, [Stegmüller@itb.de](mailto:Stegmüller@itb.de)  
Jochen Wagner, [Wagner@itb.de](mailto:Wagner@itb.de)

## Herausgeber:

itb – Institut für Betriebsführung im DHI e. V.  
Unterweingartenfeld 6  
76135 Karlsruhe

**Fon** 0721 / 93103 – 0  
**Fax** 0721 / 93103 - 50

**E-Mail** [info@itb.de](mailto:info@itb.de)  
**Web** [www.itb.de](http://www.itb.de)

Karlsruhe, 16. Dezember 2024

## Danksagung:

Die AutorInnen danken allen Betrieben, die an der Umfrage teilgenommen haben. Großer Dank gilt dem Deutschen Konditorenbund (DKB) für die Unterstützung bei der Streuung der Umfrage unter KonditorInnen. Ein besonderer Dank geht an das gesamte 3DiH-Projektteam für die erfolgreiche Zusammenarbeit.

Veröffentlichung des Instituts für Betriebsführung im DHI e. V.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Erfahrungen, Wünsche und Bedarfe des Konditorhandwerks

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Methodik.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Beschreibung der Stichprobe .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Ergebnisdarstellung.....</b>	<b>6</b>
4.1 Bekanntheit des Themas 3D-Druck im Lebensmittelbereich.....	6
4.2 Eigener Bedarf und Nutzung des 3D-Drucks .....	8
4.3 Bedarfe der Kundschaft .....	11
4.4 Innovations- und Zukunftspotenzial des 3D-Drucks .....	13
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>15</b>
<b>Anhang: Fragebogen .....</b>	<b>16</b>

## 1. Einleitung

Für das Lebensmittel- und speziell das Konditorenhandwerk stellt der 3D-Druck eine vielversprechende Technologie dar. Er ermöglicht neben der Erstellung von innovativen Produkten eine vollständige Neugestaltung von Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodellen.

**Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojektes „3D-Druck im Lebensmittelhandwerk“ (3DiH)<sup>1</sup>** ist die Entwicklung einer webbasierten Plattform als 3D-Druck-Wertschöpfungsnetzwerk (digitaler „Marktplatz“) für Konditorei-Betriebe, 3D-Druck-Dienstleistungsunternehmen, Stakeholder aus dem Gastro- und Hotellerie-Bereich sowie geschäftliche oder private EndkundInnen. Mittels dieses Marktplatzes können neuartige Dienstleistungen und Produkte in Auftrag gegeben und damit in die Breite getragen sowie neues Wissen rund um den 3D-Druck erworben werden. Der Marktplatz dient der Verknüpfung der Angebot- und Nachfrageseite für alle relevanten Stakeholder.

Der vorliegende Bericht fasst die Befragungsergebnisse der im Rahmen des Projekts 3DiH durchgeführten **Befragung unter KonditorInnen zum Thema 3D-Druck** zusammen. Die Schwerpunkte der Befragung lagen auf den bisherigen Erfahrungen, die die TeilnehmerInnen mit dem 3D-Druck im Polymer-, Lebensmittel- und Schokoladen-Bereich sowie entsprechenden Druckern sammeln konnten, der Einschätzung des eigenen Bedarfs und der (potenziellen) Nutzung der Technologie, den Bedarfen der KundInnen sowie dem Innovations- und Zukunftspotenzial des eigenen Betriebes hinsichtlich der 3D-Drucktechnologie.

## 2. Methodik

Die Befragung richtete sich an KonditorInnen aus ganz Deutschland. Sie wurde **online vom 01.09. bis 22.10.2024 durchgeführt** und mittels LimeSurvey realisiert. Die Umfrage wurde über den Zentralverband des deutschen Handwerks (ZDH), den Newsletter des Deutschen Handwerksinstituts e. V. (DHI-News), den Deutschen Konditorenbund (BIV Bundesinnungsverband) und das 3DiH-Projektkonsortium beworben. Außerdem wurde die Befragung auf dem Konditoren-Jahren-Kongress 2024 (16. bis 18.09.2024 in Dortmund) beworben. Auf analogem Weg wurde der Aufruf zur Teilnahme an der Umfrage mittels einer Postkarte (siehe **Abbildung 1**) unterstützt.

---

<sup>1</sup> Das Verbundprojekt wird von der RWTH Aachen - Lehrstuhl Digital Additive Production (DAP), dem itb - Institut für Betriebsführung im DHI e. V. in Karlsruhe, dem Zentrum für Ernährung und Gesundheit (ZEG) der HWK Koblenz, der trinckle 3D GmbH in Henningsdorf/Berlin, der Print4Taste GmbH in Freising, der Konditorei Café Baumann in Koblenz, der Confiserie Reichert in Berlin und der Konditorei Madame Gâteaux in Stollberg durchgeführt.



Abbildung 1: Vorder- und Rückseite der Postkarte zur „Befragung zum 3D-Druck“. (Quelle: Eigene Darstellung – itb)

Das Ziel der Erhebung war die Erfassung der konkreten Nachfragesituation nach 3D-Druck-Produkten und -Dienstleistungen der Handwerksbetriebe. In fünf Frageblöcken wurden dabei die bisherigen Erfahrungen mit dem Thema 3D-Druck, der eigene Bedarf und die Nutzung, die Bedarfe der KundInnen, das Innovations- und Zukunftspotenzial sowie soziodemografische Daten abgefragt.

### 3. Beschreibung der Stichprobe

An der Befragung zum 3D-Druck nahmen **insgesamt 26 KonditorInnen aus ganz Deutschland** teil. Einige der Befragten haben ihren Betriebsstandort in Nordrheinwestfalen, was darauf zurückgeführt werden könnte, dass die Befragung unter anderem im Rahmen eines Vortrags auf dem Konditoren-Jahres-Kongress 2024 in Dortmund gestreut wurde. Die Verteilung der Stichprobe in den anderen Bundesländern (insbesondere Baden-Württemberg und Bayern) und der Ballungsraum in Nordrheinwestfalen lassen erste Hinweise darauf zu, wo ein Ansatzpunkt zur Knüpfung regionaler Netzwerke ist.

Das Handwerk besteht größtenteils bzw. mit 99,6 % aus kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)<sup>2</sup> – dies spiegelt sich auch in der Verteilung der Beschäftigtenzahlen der an der Befragung zum 3D-Druck teilgenommenen Unternehmen wieder. Zur Beschäftigtenzahl haben insgesamt 20 Teilnehmende eine Aussage gemacht; davon haben zwölf Befragte angegeben, dass die **Betriebsgröße 6 bis 20 Mitarbeitende** umfasst. **Zwei Betriebe haben zwischen 1 und 5 Mitarbeitende und 6 Betriebe mehr als 21 Mitarbeitende.** Im bundesweiten Durchschnitt haben

<sup>2</sup> Statistisches Bundesamt (2024): Handwerkszählung 2022, Handwerksunternehmen, tätige Personen und Umsatz nach Gewerbegruppen. Online abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Handwerk/Tabellen/handwerksunternehmen-insgesamt.html> (Abruf: 16.12.2024).

Handwerksbetriebe über alle Gewerke hinweg etwa neun Mitarbeitende pro Unternehmen – im Lebensmittelgewerbe sind es durchschnittlich 26 Mitarbeitende pro Unternehmen.<sup>3</sup> Damit sind die **Betriebe in dieser Stichprobe etwas kleiner als der bundesweite Durchschnitt.**

Die meisten der an der Befragung zum 3D-Druck teilgenommenen Unternehmen haben ihren **Schwerpunkt in dem Bereich Konditorei.** Weitere genannte Leistungsschwerpunkte wurden häufig zusätzlich zur Konditorei genannt und betreffen die Bereiche Cafébetrieb, Schokolaterie und vereinzelt auch Bäckerei, Verkauf, Catering, Onlineshop und Fanprodukte. Einer der Teilnehmenden gibt an, dass der 3D-Druck ein Leistungsschwerpunkt ist. In der Stichprobe gab es insgesamt **fünf Teilnehmende, die einen oder mehrere eigene Drucker besitzen,** die meisten davon sind Druckermodelle für den 3D-Polymerdruck oder den 3D-Lebensmitteldruck (ohne Schokolade). Eine teilnehmende Person besaß alle drei 3D-Druckermodelle.

## 4. Ergebnisdarstellung

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der durchgeführten Befragung detailliert beschrieben. Falls für die Analyse und Interpretation zielführend, wurden einzelne Ergebnisse mit Abbildungen grafisch unterstützt.

### 4.1 Bekanntheit des Themas 3D-Druck im Lebensmittelbereich

Zunächst wurde der Bekanntheitsgrad des 3D-(Lebensmittel-)Drucks unter den KonditorInnen ermittelt. Dabei gaben alle Teilnehmenden an, **schon einmal von diesem Thema gehört** zu haben. Bei der Rückfrage, über **welche Kanäle** sie von dem Thema gehört haben (Mehrfachnennung), gaben die meisten die Antwortmöglichkeit „Messe“ (13 Nennungen) an. Dicht gefolgt wird diese Angabe vom Internet bzw. den Sozialen Medien (12 Nennungen). Etwas weniger häufig kamen die Teilnehmenden durch eine Handwerksinstitution oder durch andere Personen bzw. Unternehmen mit dem Thema in Kontakt (je 9 Nennungen).

Dieses Ergebnis legt nahe, dass sowohl traditionelle **Formate wie Messen wie auch neue Kommunikationstechnologien geeignet** sind, um KonditorInnen zu adressieren und auf neue Themen aufmerksam zu machen. Gleichzeitig muss an dieser Stelle jedoch kritisch angemerkt werden, dass die Umfrage u. a. auf dem Konditoren-Jahres-Kongress 2024 gestreut wurde. Dieser Umstand könnte das Ergebnis dahingehend beeinflusst haben, dass Teilnehmende auf diesem Weg (erstmalig) auf das Thema 3D-Druck aufmerksam geworden sind. Inwiefern dies der Fall ist, lässt

---

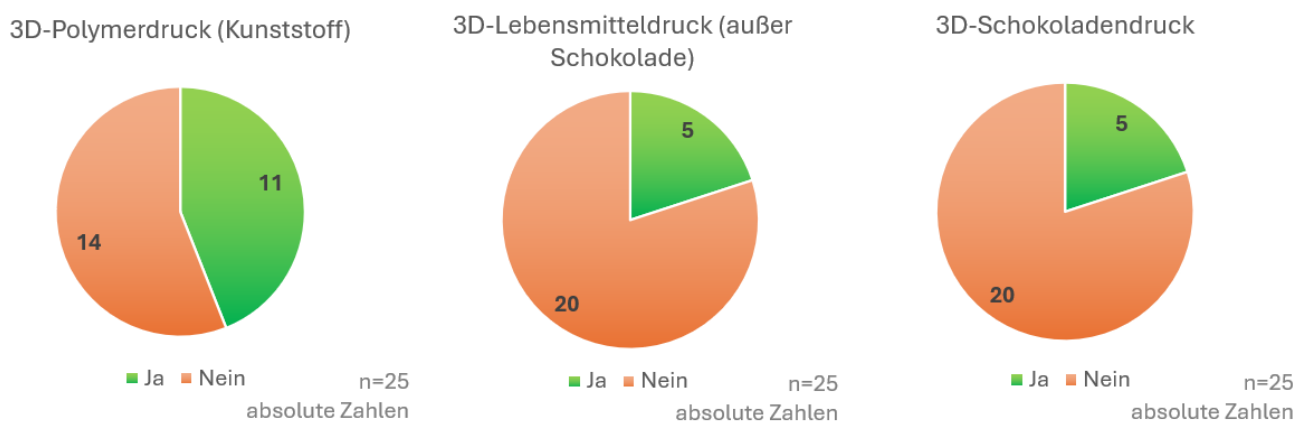
<sup>3</sup> Statistisches Bundesamt (2024): Handwerkszählung 2022, Handwerksunternehmen, tätige Personen und Umsatz nach Gewerbegruppen. Online abrufbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Handwerk/Tabellen/handwerksunternehmen-insgesamt.html> (Abruf: 29.11.2024).

sich aus den Umfrageergebnissen nicht ermitteln. Dennoch ist festzuhalten, dass die praxisnahe Distribution des Themas auf Messen insbesondere durch die direkten Austausch- und Netzwerkmöglichkeiten sowie das eigenständige Ausprobieren der Technologie anhand von Demonstratoren (3D-Druckern) belebt werden kann.

Wie **Abbildung 2** verdeutlicht, ist eine zentrale Erkenntnis aus der Befragung, dass 3D-Druck bei den KonditorInnen zwar schon bekannt ist (bzw. alle Teilnehmenden bereits von dem Thema 3D-Druck gehört haben). Jedoch beziehen sich die **konkreten Erfahrungen mit dem 3D-Druck hauptsächlich auf den 3D-Druck mit Polymeren (Kunststoffen)**. Insgesamt gaben 11 Befragte an, in dem Polymer-Bereich schon Erfahrungen gemacht zu haben. Das entspricht mit 44 % beinahe der Hälfte der Befragten. Für den Lebensmitteldruck sieht das Ergebnis anders aus: Nur 5 der Befragten haben Erfahrungen mit dem Lebensmitteldruck oder dem Schokoladendruck gesammelt, was jeweils nur etwa 20 % der Teilnehmenden entspricht.

Dieses Ergebnis zeigt deutlich, dass **der 3D-Lebensmitteldruck weniger bekannt ist als der klassische 3D-Druck mit Kunststoffen**. Es legt nahe, dass hier eine Informationslücke besteht, die durch das zielgruppengerechte Zurverfügungstellen geeigneter Informationsmaterialien geschlossen werden könnte.

Die KonditorInnen, die bereits Erfahrung mit dem 3D-Druck gemacht haben, wurden darüber hinaus gefragt, **welche konkreten Erfahrungen** dies sind. Dabei gaben die meisten an, dass sie gehört oder gesehen haben, dass bzw. wie jemand 3D-druckt; deutlich weniger haben den 3D-Druck selbst schon einmal ausprobiert oder besitzen einen eigenen 3D-Drucker.



**Abbildung 2: Haben Sie bereits Erfahrungen mit dem 3D-Polymerdruck/3D-Lebensmitteldruck (außer Schokolade)/3D-Schokoladendruck gesammelt? (Quelle: Eigene Darstellung – itb)**

Insbesondere für das Lebensmittelhandwerk ist die Innovationskraft eines Betriebes für die zukünftige wirtschaftliche Sicherung relevant; neue Technologien auszuprobieren ist ein wichtiger Schritt, um entscheiden zu können, ob und inwiefern sich damit geeignete Geschäftsmodelltransformationen gestalten lassen. Diese Lücke kann nicht über den Kauf eines Druckers geschlossen werden – hierfür müssen andere Möglichkeiten (z. B. auf Messen oder in den Handwerkskammern) gefunden werden.

Insgesamt gibt es unter den Befragten vier 3D-Polymerdrucker, zwei 3D-Lebensmitteldrucker (außer Schokolade) und ein 3D-Schokoladendrucker, wobei **einzelne Teilnehmende gleich mehrere 3D-Drucker besitzen**. Die Mehrzahl der Befragten, die angaben, bereits einen 3D-Drucker für die o. g. verschiedenen Ausgangsmaterialien und Anwendungen zu besitzen, berichten über **Schwierigkeiten und Probleme bei der Nutzung**.

Aus diesem Ergebnis kann abgeleitet werden, dass auch **nach dem Kauf eines 3D-Druckers noch Bedarf an Unterstützung** besteht. Diese Unterstützung sollte zielgruppengerecht (d. h. deutschsprachig, kurz und bündig) aufbereitet und niederschwellig bezüglich des Rechercheaufwands sein. Mit der Aufbereitung von Hilfe-Videos (z. B. Bedienung und Fehlerbehebung) könnte diesem grundlegenden Bedarf begegnet werden. Darüber hinaus wäre an Austauschmöglichkeiten unter BesitzerInnen von 3D-Druckern (z. B. in Form eines Forums) zu denken.

#### **4.2 Eigener Bedarf und Nutzung des 3D-Drucks**

Die Befragung erörterte in einem weiteren Schritt die eigenen Bedarfe und (potenziellen) Nutzungsmöglichkeiten von 3D-Druckern und 3D-Druck-Dienstleistungen sowie den Austausch- und Netzwerkmöglichkeiten unter den interessierten Betrieben. Das bedeutet, dass sowohl die, die bereits konkrete Erfahrungen mit dem 3D-Druck gesammelt haben, als auch jene, die (noch) keine Erfahrungen haben, ihre Einschätzung und Bewertung abgeben konnten. Die Ergebnisse sind in **Abbildung 3** aufbereitet.

Bezüglich des eigenen Bedarfs und der Nutzung des 3D-Drucks ist festzustellen, dass nur wenige der Befragten die Themen rund um den **3D-Druck in das eigene Geschäftsmodell integrieren**, wie z. B. der Verkauf und die Vermietung von 3D-Druckern, das Leasen oder Mieten von 3D-Druckern sowie die Dienstleistungen um das 3D-gedruckte Produkt herum (wie z. B. die Herstellung von Verpackungen etc.). Dies ist womöglich darauf zurückzuführen, dass nur wenige der Befragten bereits konkrete Kontaktpunkte mit 3D-Druckern hatten (s. o.).



Das **Interesse an den Druckern selbst** ist in der Stichprobe zum aktuellen Zeitpunkt **höher als das Interesse an Dienstleistungen rund um das gedruckte Produkt**, wie beispielsweise die Herstellung von Verpackungen für den sicheren Transport 3D-gedruckter Produkte. Insgesamt scheint das Interesse für die eigene Anwendung oder für die Externalisierung von Aufträgen (3D-Druck bei Dienstleistungsunternehmen in Auftrag geben) für die KonditorInnen größer zu sein, als selbst 3D-Druck-Dienstleistungen (B2B und B2C) anzubieten. In der Stichprobe wird dieses Ziel von 2 Personen verfolgt. An höchster Stelle steht die **eigene Anwendung**.

Die Optionen, über Dienstleister Aufträge zu externalisieren oder als Dienstleister für andere Betriebe (B2B oder B2C) zu produzieren, interessiert die Befragten sowohl im Polymer- als auch im Lebensmittelbereich (Lebensmittel und Schokolade) verhältnismäßig weniger als die Option der Eigennutzung im Betrieb.

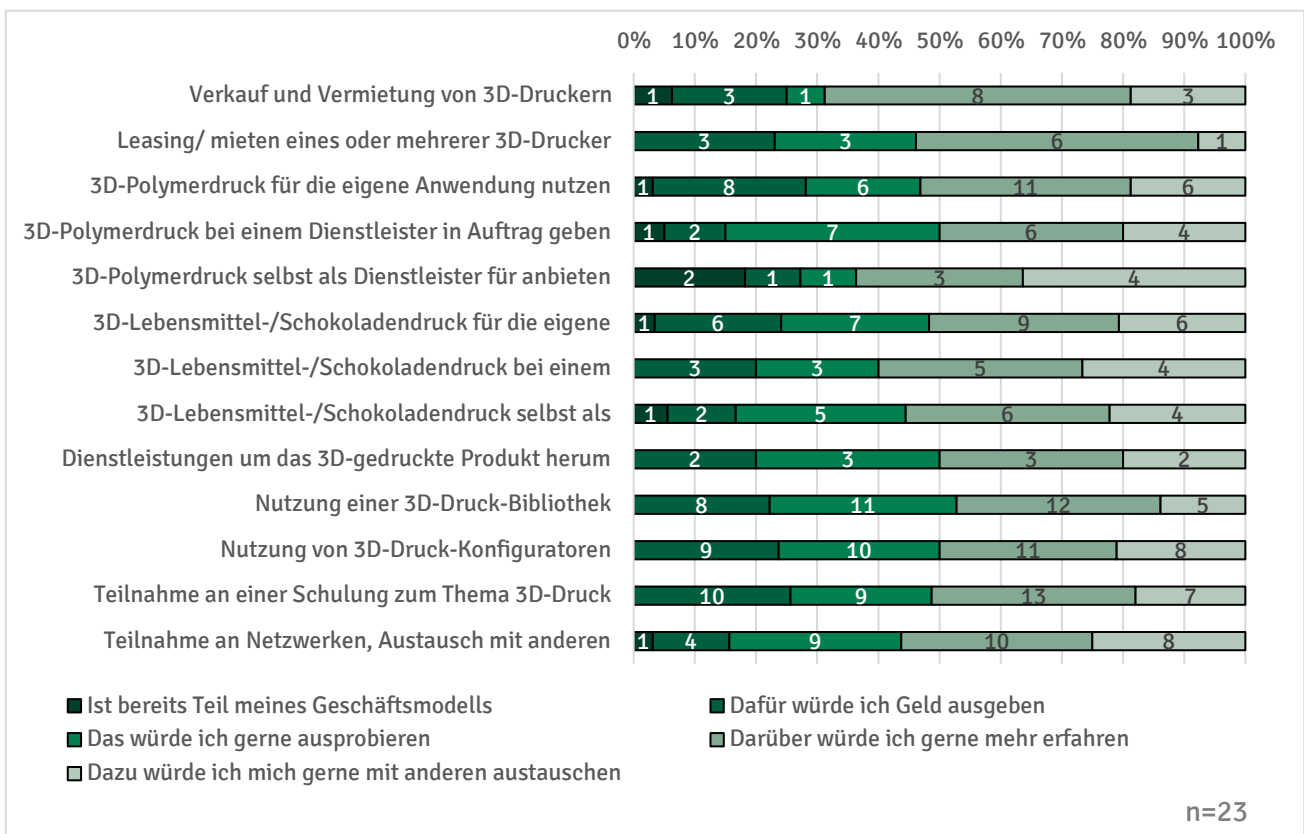


Abbildung 3: Wie ordnen Sie die folgenden Nutzungsmöglichkeiten des 3D-Drucks für sich und Ihr Unternehmen aktuell oder in Zukunft ein? (Mehrfachnennung möglich) (Quelle: Eigene Darstellung – itb)

Abbildung 3 zeigt weiter, dass die Befragten hinsichtlich der Möglichkeiten der eigenen Anwendung tendenziell eher etwas über den Bereich Polymer (44 %) und weniger über den 3D-Lebensmittel-/Schokoladendruck (36 %) erfahren möchten. Das **Interesse an Informationen rund um die Nutzung des 3D-Drucks** für die eigene Anwendung ist mit insgesamt 20 Nennungen insgesamt verhältnismäßig hoch.

Aus der Befragung gehen keine Informationen über die Position der Befragten im Unternehmen hervor. Daher lässt sich nicht final abschätzen, weshalb die Option, mit anderen Stakeholdern aus dem Dienstleistungsbereich zusammenzuarbeiten oder die eigenen Dienstleistungen zu erweitern, relativ wenig gefragt ist. Womöglich könnte dies auf eine Lücke hinsichtlich der strategischen Auseinandersetzung mit der Technologie oder zu wenig Informationen/Erfahrungen über die Zusammenarbeit mit Dienstleistungsunternehmen (z. B. CAD-Schnittmodell-Designer etc.) zurückzuführen sein.

Darüber hinaus lässt sich durch die hohe Attraktivität der eigenen Nutzung des 3D-Drucks auch erkennen, dass die **Nutzung von 3D-Druck Konfiguratoren, einer 3D-Druck-(Vorlagen-)Bibliothek sowie die Teilnahme an einer Schulung zum Thema 3D-Druck** für diese Zielgruppe spannend sind.

Viele der Befragten geben an, über diese Anwendungen mehr erfahren bzw. die Schulung ausprobieren zu wollen. Sie sind darüber hinaus nicht abgeneigt, für die Nutzung der o. g. Anwendungen und Tools Geld zu zahlen; die **Zahlungsbereitschaft** für die Teilnahme an einer Schulung liegt bei den Befragten mit und ohne Drucker bei 40 %, wobei die Bereitschaft unter denen, die keinen Drucker besitzen, etwas höher ist als die der DruckerbesitzerInnen.

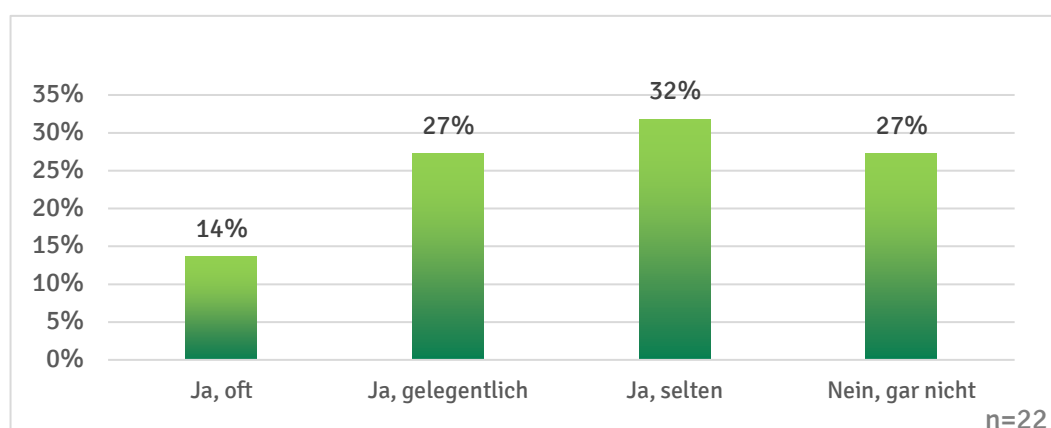
Nicht zu vernachlässigen ist, dass die Befragten zunächst mehr über die **Nutzungsmöglichkeiten** (z. B. den Verkauf und die Vermietung von 3D-Druckern, Leasing- oder Mietoptionen eines oder mehrerer 3D-Drucker, die Anwendungsmöglichkeiten für die eigene Nutzung oder die Positionierung als Dienstleister sowie die 3D-Vorlagebibliothek) erfahren möchten, bevor sie diese Optionen selbst ausprobieren. Vor allem unter den Teilnehmenden, die noch keinen eigenen Drucker besitzen, lässt sich ein **gesteigertes Interesse an weiteren Informationen** zu den Tools und deren Nutzungsmöglichkeiten erkennen.

Aus der Befragung lässt sich darüber hinaus ableiten, dass die Mehrheit der Befragten **Interesse an Austauschmöglichkeiten** rund um die Themen 3D-Druck haben und an entsprechenden Netzwerken partizipieren würden.

### 4.3 Bedarfe der Kundschaft

Die Teilnehmenden wurden in einem weiteren Fragenblock gebeten, die (potenziellen) **Bedarfe ihrer Kundschaft einzuschätzen**. Wie oben erwähnt, haben alle an der Umfrage teilgenommenen Personen bereits von dem Thema 3D-Druck gehört, jedoch geben im Verhältnis dazu nur rund zwei Drittel der Befragten an, von KundInnen schonmal auf das Thema 3D-Druck angesprochen worden zu sein (**Abbildung 4**).

Interessant ist, dass die KonditorInnen eine relativ hohe Nachfrage nach Produkten, die durch den 3D-Druck realisierbar wären, auf Seiten der EndkonsumentInnen bestätigen, im Gegensatz dazu aber wenige solche Dienstleistungen bzw. Produkte, die mittels des 3D-Druck-Herstellungsverfahrens aufbereitet werden, bereits anbieten (vgl. **Abbildung 3**). Diese **Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage** zeigt eine Lücke, die durch innovative Betriebe geschlossen und zu deren Wettbewerbsvorteil genutzt werden könnte.



**Abbildung 4: Kommen KundInnen mit Wünschen nach Produkten auf Sie zu, die sich mit 3D-Druck realisieren lassen? (Quelle: Eigene Darstellung – itb)**

Die meisten KundInnen, die mit Produkten an die Betriebe herantreten, die sich mittels 3D-Druck realisieren lassen, sind **private EndkundInnen** (81 %) oder andere gewerbliche EndkundInnen (63 %). Weniger häufig kommen Anfragen aus der Gastronomie (25 %) und von Hotels (25 %). Die meisten Anfragen sind auf den 3D-Druck mit Lebensmitteln bezogen, wobei 10 Angaben den Lebensmittelbereich (außer Schokolade) und 9 ausschließlich Schokoladenprodukte betreffen. Produkte aus Kunststoff (3D-Polymerdruck) werden deutlich weniger nachgefragt. Insgesamt werden **sowohl Einzelanfertigungen als auch Serienprodukte** angefragt.

Die Ergebnisse der Nachfragesituation zeigen nicht nur das bei der Käuferschaft vorhandene Interesse an 3D-gedruckten Produkten. Sie geben außerdem Aufschluss über die Situation der Handwerksbetriebe: Diese reagieren auf die Nachfrage (noch) zögerlich, obgleich sich auf Grundlage der aktuellen Verbreitung der 3D-Druck-Technologie im Konditorhandwerk Wettbewerbsvorteile für einzelne Vorreiterbetriebe ergeben könnten. Womöglich braucht es hier transformatorische Begleitung und konkrete Beratungen für 3D-Druck-Innovationsprozesse durch eine geschulte Beratungsperson.

Darüber hinaus könnte die Nachfragesituation dahingehend gedeutet werden, dass – insofern die Betriebe Kontakt zum Gastro- und Hotelbereich haben – Hotels und Restaurants ebenfalls das Potenzial des 3D-Drucks noch nicht erkannt haben könnten. Insbesondere im Bereich der Serienproduktion (z. B. mittels 3D-gedruckter Polymer-Prototypen für die Herstellung von Schablonen, Silikon- oder Tiefziehformen) liegt aktuell die Möglichkeit für ein Alleinstellungspotenzial, um individualisierten Anfragen im B2B-Bereich zu begegnen.

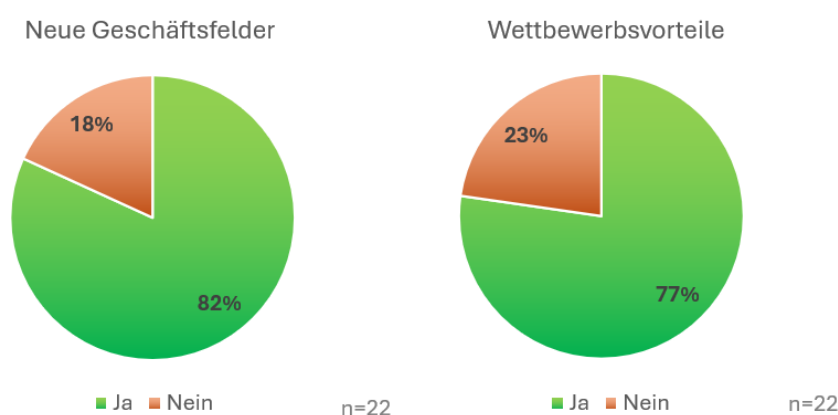
Hinsichtlich der Produkte, die sich mittels Serien- oder Einzelfertigung herstellen lassen, können keine weiteren Rückschlüsse gezogen werden. Es wäre weiterhin interessant zu erörtern, ob – so liegt zumindest die Vermutung nahe – insbesondere für private EndkundInnen individualisierte Einzelfertigungen an erster Stelle stehen und welche Produkte (z. B. Hochzeitstorten) von diesen angefragt würden. Die gleiche Frage stellt sich auch bei gewerblichen KundInnen, die Produkte für Firmenfeiern (z. B. individualisierte Geschenke zu Feierlichkeiten oder Süßspeisen auf Firmenfesten) anfragen könnten.

Die 6 Betriebe, die (noch) nicht durch ihre Kundschaft auf Produkte, die mittels 3D-Druck realisierbar sind, angesprochen wurden, können sich potenziell vorstellen, dass private und sonstige gewerbliche EndkundInnen **potenziell an allen 3D-Produkten** (Kunststoff, Lebensmittel allgemein, Schokolade) **Interesse** haben.

Daraus kann abgeleitet werden, dass auch die Betriebe, die noch keine Berührungspunkte mit dem 3D-Druck hinsichtlich der Nachfragesituation hatten, ihre Kundschaft als potenziell „offen“ gegenüber dem Thema und 3D-gedruckten Produkten einschätzen.

#### 4.4 Innovations- und Zukunftspotenzial des 3D-Drucks

Die Befragten wurden in einem weiteren Fragenblock nach dem Innovations- und Zukunftspotenzial des eigenen Betriebs hinsichtlich der Nutzung des 3D-Drucks befragt. **Abbildung 5** zeigt, dass die Mehrheit der Teilnehmenden **Zukunftspotenziale** in der Erschließung neuer Geschäftsfelder (82 %) wie auch Wettbewerbsvorteile (77 %) durch den 3D-Druck sieht.



**Abbildung 5:** Sehen Sie für sich und Ihren Betrieb neue Geschäftsfelder durch die Nutzung des 3D-Drucks? (Quelle: Eigene Darstellung – itb)

Für die **Erschließung neuer Geschäftsfelder** durch die Nutzung des 3D-Drucks im Betrieb können sich die meisten Teilnehmenden die Bedienung individueller Kundenwünsche, den Formenbau sowie die Herstellung von Werbeartikeln/-präsenten vorstellen.

Die Befragten machten folgende Angaben<sup>4</sup> hinsichtlich der Frage, welche neuen Geschäftsfelder dies sind:

- Anbieten von noch mehr individuellen Torten durch Serienfertigung
- Aufleger und Tiefzieh-Formen
- *Evtl. Werkzeuge / Tools zum Torten dekorieren, individuelle Ausstecher-Mini-Serien*
- Firmen-Werbeartikel

<sup>4</sup> Die Formulierung der Angaben wurde im Sinne eines Korrektors minimal angepasst, ohne den Inhalt zu verändern. Dieser Eingriff dient dem Lesefluss.

- Gern würden wir 3D-Einzelstücke nach Kundenwunsch drucken und verkaufen und somit ein neues Geschäftsfeld erschließen. Zudem ist die Umsetzung von 3D-Kundenwünschen auf Spezialorten somit einfacher umzusetzen und Kundenwünsche können vollumfänglicher bedient werden.
- Herstellung individueller Schokoladentafeln für Firmenkunden
- individuelle Fertigung – Maßstabsgetreu
- Individuelle und Serien
- Personalisierte Sonderanfertigungen
- Seelenherstellung von Schokoladentäfelchen mithilfe einer Tiefziehmaschine
- Werbepreise in kleineren Mengen
- Wir können die Kundenwünsche ggfs. besser umsetzen und wir können Personalkosten sparen, weil das Modellieren von Figuren durch den 3D-Drucker ersetzt werden könnte.

**Insgesamt sehen 83 % der Befragten ohne Drucker Potenziale** hinsichtlich neuer Geschäftsfelder für ihren Betrieb. Nur eine Person besitzt einen Drucker – ihre Angabe zu einem möglichen neuen Geschäftsfeld ist kursiv hervorgehoben (s. o.).

Mit diesen Geschäftsmodellideen geht auf Seiten der Mehrheit der Befragten (77 %) die Erwartung einher, dass der Betrieb durch die Nutzung des 3D-Drucks einen **Wettbewerbsvorteil** erzielen kann. Dieser wird von den Befragten vor allem darin gesehen, sich durch ein (regionales) Alleinstellungsmerkmal („Neue Nischen besetzen“) oder eine Vorreiterstellung („[...] Pionier!“) von Wettbewerbern abzuheben. Auch die Erschließung neuer Kundengruppen und Geschäftsfelder, die Flexibilisierung der Produktion, die Individualität der Produkte sowie die Erweiterung des Sortiments und eine Nischenproduktion („[...] Sammlerstücke durch Limitierung der Auflage, saisonal wechselnd“) werden genannt.

## Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: .....	5
ABBILDUNG 2: .....	7
ABBILDUNG 3: .....	9
ABBILDUNG 4: .....	11
ABBILDUNG 5: .....	13

## Anhang: Fragebogen

# Befragung zum 3D-Druck

Liebe Konditorinnen und Konditoren,

mit der folgenden Umfrage möchten wir Ihr Interesse an bzw. Ihre bisherigen Erfahrungen bei der Nutzung von **3D-Druck im Konditorenhandwerk** ermitteln. Besonders interessiert uns, welche Möglichkeiten, Vorstellungen und Wünsche Sie mit der Technologie in Verbindung bringen. Die Befragungsergebnisse dienen der (Weiter-)Entwicklung praxisorientierter Angebote für Konditorinnen und Konditoren.

Die Befragung findet im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes statt.

**Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. 10 Minuten.**

Wir danken Ihnen vielmals für Ihre Teilnahme!

### **Hinweis zum Datenschutz:**

Ihre Teilnahme ist freiwillig. Die Informationen, die Sie angeben, werden streng vertraulich behandelt. Ihre Angaben werden anhand von schriftlichen und grafischen Zusammenfassungen anonymisiert verarbeitet.



## Fragenblock A: Bisherige Erfahrungen mit dem 3D-Druck

1. Haben Sie bereits vom 3D-Druck im Lebensmittelbereich (z.B. in der Industrie und/oder im Handwerk) gehört?

Ja	Nein (Springen Sie zu Frage 5 auf S. 6)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 1.1 Wenn „ja“: Wo haben Sie vom 3D-Druck im Lebensmittelbereich gehört? (Mehrfachnennungen möglich)

Auf einer Messe	Im Internet / über Social Media	Durch eine Handwerksinstitution	Durch andere Personen / Unternehmen	Sonstige
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Haben Sie bereits Erfahrungen mit dem **3D-Polymerdruck (Kunststoff)** gesammelt?

Ja	Nein (Springen Sie zu Frage 3 auf S. 4)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 2.1 Wenn „ja“: Welche Erfahrungen? (Mehrfachnennungen möglich)

Gehört / gesehen, dass jemand mit Polymer in 3D druckt	Selbst 3D-Polymerdruck (Kunststoff) ausprobiert	Ich besitze einen eigenen 3D-Polymerdrucker (Kunststoff)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 2.2 Falls Sie einen 3D-Polymerdrucker (Kunststoff) besitzen: Wie sind Sie bisher zurechtgekommen?

Die Nutzung läuft problemlos	Ich habe ein paar Schwierigkeiten	Ich komme mit dem 3D-Drucker nicht klar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 2.3 Platz für Erläuterungen zur Frage 2.2.

---



---



---

**3. Haben Sie bereits Erfahrungen mit dem 3D-Lebensmitteldruck (außer Schokolade) gemacht?**

Ja	Nein (Springen Sie zu Frage 4)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.1 Wenn „ja“: Welche Erfahrungen? (Mehrfachnennungen möglich)**

Gehört /gesehen, dass jemand mit Lebensmitteln (außer Schokolade) in 3D druckt	Selbst 3D-Lebensmitteldruck ausprobiert	Ich besitze einen eigenen 3D-Lebensmitteldrucker
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.2 Falls Sie einen 3D-Lebensmitteldrucker besitzen: Wie sind Sie bisher zurechtgekommen?**

Die Nutzung läuft problemlos	Ich habe ein paar Schwierigkeiten	Ich komme mit dem 3D-Drucker nicht klar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3.3 Platz für Erläuterung zur Frage 3.2.**

---



---



---

**4. Haben Sie bereits eigene Erfahrungen mit dem 3D-Schokoladendruck gemacht?**

Ja	Nein (Springen Sie zu Frage 5)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4.1 Wenn „ja“: Welche Erfahrungen? (Mehrfachnennungen möglich)**

Gehört / gesehen, dass jemand mit Schokolade in 3D druckt	Selbst 3D-Schokoladendruck ausprobiert	Ich besitze einen eigenen 3D-Schokoladendrucker
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4.2** Falls Sie einen **3D-Schokoladendrucker** besitzen: Wie sind Sie bisher zurechtgekommen?

Die Nutzung läuft problemlos	Ich habe ein paar Schwierigkeiten	Ich komme mit dem 3D-Schokoladendrucker nicht klar
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4.3** Platz für Erläuterung zur Frage 4.2.

---

---

---



## Fragenblock B: Eigener Bedarf und Nutzung

5. Wie ordnen Sie die folgenden Nutzungsmöglichkeiten des 3D-Drucks für sich und Ihr Unternehmen aktuell oder in Zukunft ein? (Mehrfachnennungen möglich)

**Hinweis:** Die untenstehende Tabelle können Sie auch ausfüllen, wenn Sie bisher noch keinen 3D-Drucker benutzt haben. Bitte perspektivieren Sie dann, inwiefern Sie die untenstehenden Möglichkeiten in Zukunft nutzen wollen.

	<i>Ist bereits Teil meines Geschäftsmodells</i>	<i>Dafür würde ich Geld ausgeben</i>	<i>Das würde ich gerne ausprobieren</i>	<i>Darüber würde ich gerne mehr erfahren</i>	<i>Dazu würde ich mich gerne mit anderen austauschen</i>
Verkauf oder Vermietung von 3D-Druckern	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leasing / mieten eines oder mehrerer 3D-Drucker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3D-Polymerdruck</b> für die eigene Anwendung nutzen (Polymerdruck kann zur Erstellung von Formen und somit für die Serienfertigung dienen.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3D-Polymerdruck bei einem Dienstleister in Auftrag geben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3D-Polymerdruck selbst als Dienstleister für andere Anwender anbieten	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3D-Lebensmittel-/Schokoladendruck</b> für die eigene Anwendung nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3D-Lebensmittel-/Schokoladendruck bei einem Dienstleister in Auftrag geben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3D-Lebensmittel-/Schokoladendruck selbst als Dienstleister für andere Anwender anbieten	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dienstleistungen um das 3D-gedruckte Produkt herum anbieten (z.B. Verpackung, Lieferung etc.)	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung einer 3D-Druck-Bibliothek, um vorgefertigte Druckvorlagen zu nutzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nutzung von 3D-Druck-Konfiguratoren, um neuartige Druckvorlagen zu erstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilnahme an einer Schulung zum Thema 3D-Druck	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teilnahme an Netzwerken, Austausch mit anderen Konditor*innen, Endkund*innen, gewerblichen Endkund*innen, Dienstleister*innen	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-

**5.1** Haben Sie darüber hinaus sonstige Erfahrungen mit Anwendungen im 3D-Druck-Bereich gemacht?

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5.2** Falls „ja“, welche waren das?

---



---



---

## Fragenblock C: Bedarfe Ihrer Kundschaft

**6.** Kommen Kund\*innen mit Wünschen nach Produkten auf Sie zu, die sich mit 3D-Druck realisieren lassen?

Ja, oft	Ja, gelegentlich	Ja, selten	Nein, gar nicht (Springen Sie zu Frage 6.2)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.1 a) Wenn „ja“: Wer sind diese Kundengruppen? (Mehrfachnennungen möglich)

Gastronomie	Hotels	Unternehmen	Sonstige gewerbliche Endkunden	Private Endkunden
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) Für welche Produkte interessieren sich diese Kund\*innen konkret?  
(Mehrfachnennungen möglich)

3D-gedruckte Polymerprodukte (Kunststoff)	3D-gedruckte Lebensmittelprodukte (außer Schokolade)	Ausschließlich 3D-gedruckte Schokoladenprodukte
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

c) Was wird mehr nachgefragt?

Individuelle Einzelanfertigungen	Serienprodukte	Sowohl als auch
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 6.2 a) Falls „nein“: Für welche Produkte könnten sich Kund\*innen **in Zukunft** interessieren? (Mehrfachnennungen möglich)

3D-gedruckte Polymerprodukte (Kunststoff)	3D-gedruckte Lebensmittelprodukte (außer Schokolade)	Ausschließlich 3D-gedruckte Schokoladenprodukte
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- b) Wer wären die Kundengruppen? (Mehrfachnennungen möglich)

Gastronomie	Hotels	Unternehmen	Sonstige gewerbliche Endkunden	Private Endkunden
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- c) Was würde am meisten nachgefragt werden?

Individuelle Einzelanfertigungen	Serienprodukte	Sowohl als auch
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Fragenblock D: Innovations- und Zukunftspotenzial des eigenen Betriebes

7. Sehen Sie für sich und Ihren Betrieb neue Geschäftsfelder durch die Nutzung des 3D-Drucks?

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wenn „ja“: Welche?

---



---

8. Sehen Sie für Ihren Betrieb Wettbewerbsvorteile durch die Nutzung des 3D-Drucks?

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wenn „ja“: Welche?

---



---

## Fragenblock E: Abschließende Fragen

### 9. Angaben zum Betrieb

Anzahl der Mitarbeitenden	
Postleitzahl (min. erste 3 Ziffern)	
Leistungsschwerpunkt	

### 10. Möchten Sie mit uns in den Austausch treten?

Ja	Nein
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Hinweis:** Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt und gehen anonym in die Gesamtauswertung ein.

E-Mail-Adresse	
----------------	--

Meine Mail-Adresse darf zu folgendem Zweck genutzt werden (Mehrfachnennungen möglich)

Zusendung der Umfrageergebnisse	<input type="checkbox"/>
Kontaktaufnahme für nähere Informationen zum Projekt	<input type="checkbox"/>
Zusendung des Links zur Online-Schulung „3D-Druck im Lebensmittelhandwerk“ (kostenlos)	<input type="checkbox"/>

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung!**