

Digitale Produktion in  
NRW fördern – Neue  
Geschäftsmodelle an  
der Schnittstelle  
Kreativwirtschaft und  
Handwerk

Erkenntnisse aus dem  
Projekt DigiMat

Autorinnen

Maria Rabadjieva, Judith  
Terstriep & Judith Schanz

**Auf den Punkt**

- Unternehmen der Kreativwirtschaft sind in der Lage, neuartige Denkweisen/Perspektiven einzunehmen, bestehende Nutzerbedürfnisse besonders gut zu erkennen und in Produkte und Dienstleistungen umzuwandeln.
- Neue Technologien bieten die Möglichkeit personalisierte Produkte mit weniger Aufwand zu erstellen.
- Individualisierte Lösungen werden weiter durch Handwerker erstellt, können durch die Nutzung digitaler Technologien aber schneller und eventuell kostengünstiger produziert und damit preiswerter angeboten werden.
- Ein zentraler Vorteil der Digitalisierung ist in den Möglichkeiten zur schnellen Vernetzung zu sehen. Das eröffnet Potenziale für neue Geschäftsmodelle, die auf solchen Kooperationen und Netzwerken beruhen und Handwerker mit anderen Akteuren (z.B. Designern und Kunden) verbinden können.
- Innovativen Geschäftsmodellen, die es ermöglichen Synergien zwischen den Branchen unter Berücksichtigung der jeweiligen Stärken zu realisieren, kommt eine Schlüsselrolle für die Erschließung neuer Märkte zu.

Zentrale Einrichtung der  
Westfälischen Hochschule  
Gelsenkirchen Bocholt  
Recklinghausen in  
Kooperation mit der  
Ruhr-Universität Bochum

 **Westfälische  
Hochschule**

**RUHR  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM** **RUB**

## 1 Einleitung

Die Digitalisierung der Wirtschaft führt zu tiefgreifenden Verschiebungen zwischen den Akteuren der Wertschöpfungsketten. Um eine Unterscheidung von Schumpeter aufzugreifen: es geht immer weniger um Innovationskonkurrenz *auf dem Markt*, sondern um Innovationskonkurrenz *um den Markt*. Nach einer Studie von Ax (2016: 29) sind 42% der Berufe in Deutschland in dem Sinne digitalisierbar, dass die Abläufe in ihnen durch digitale Prozesse verändert werden können. Eine solche Digitalisierung kann einerseits zu Selbstbefähigung und Nachhaltigkeit beitragen, andererseits aber auch Konzentrationsprozesse auf dem Markt bedingen (Ax, 2016: 28).

Dabei geht es in erster Linie nicht um die Anwendung neuer Technologien. 3D-Drucker sind zum Beispiel in einer großen Zahl universitärer Institute zu finden, es gibt sie in urbanen, kooperativen Zentren und in der Industrie sind sie mittlerweile Standard. Moderne Digitalisierungs- und Fertigungstechniken ermöglichen den schrittweisen Aufbau komplex strukturierter Einzelstücke anhand von CAD-Datensätzen. Die Digitalisierung hat die Welt der materiellen Produktion somit bereits erreicht.

Die Bedeutung neuer digitaler Technologien ist für kleine Unternehmen aber nur sehr schwer einschätzbar. Dies liegt auch daran, dass diese Technologien oft von Hypes und damit verbunden weitreichenden Erwartungen begleitet werden. Insofern ist es nicht nur die fachliche Schwelle, die den Einstieg in diesen Markt für Kunden und Anbieter erschwert. Die Herausforderung besteht insbesondere darin, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die es vor allem kleinen und mittleren Unternehmen ermöglichen, diese Technologien zur Erschließung neuer Märkte zu nutzen. Dies beinhaltet auch die offensive Gestaltung der für sie relevanten Produktionsketten sowie die Etablierung eines innovationsförderlichen Umfeldes. In den Mittelpunkt rückt damit ein Aspekt, der im aktuellen Diskurs um die Digitalisierung oft nicht ausreichend ernst genommen wird: *Es geht nicht um Technik an sich, sondern um die Frage, im Rahmen welcher Geschäftsmodelle digitale Technologien genutzt bzw. angewandt werden und welche neuen Formen der Interaktion in und zwischen Branchen für eine kooperative Produktion wichtig sind.*

Die besondere Chance dieser neuen Geschäftsmodelle besteht darin, auf das wachsende Bedürfnis nach Individualisierung von Konsumgütern eingehen zu können. Die Individualisierung lässt sich insbesondere bei Produkten beobachten, zu denen der Nutzer eine »emotionale Bindung« entwickelt – sei es das Automobil, das durch eine Vielzahl von Sonderwünschen individualisiert wird, oder auch Produkte, die auf die persönlichen Anforderungen des Nutzers angepasst werden, beispielsweise in der Prothetik. Durch diese Individualisierung entwickelt der Kunde/Nutzer eine engere Bindung zum Produkt, was nicht selten die Langlebigkeit der Produkte begünstigt, denn was wertgeschätzt wird, wird auch gewartet und repariert, zugleich jedoch auch die Geschäftsbeziehung verstetigt.

Für einige Wirtschaftszweige wie die Kreativwirtschaft ist das Thema Digitalisierung nicht neu. In verschiedenen Bereichen wie den Printmedien, der Musikwirtschaft, dem Fernsehen oder dem Buchhandel bzw. Verlagswesen haben neue Geschäftsmodelle mittlerweile Wertschöp-

fungsketten völlig umgestaltet. Andere Teilbranchen, wie die Software/Gaming Industrie, haben sich Hand in Hand mit Geschäftsmodellen wie z.B. Gamification entwickelt. In weiteren Teilbranchen wie Design finden sich bereits äußerst vielversprechende Ansätze (z.B. in FabLabs in Italien, siehe Menichinelli et al. 2016). Anderen Branchen wie etwa dem Handwerk sind solche Geschäftsmodelle immer noch weitgehend fremd.

Vor diesem Hintergrund rückt das Projekt DigiMat<sup>1</sup> die Frage in den Mittelpunkt, wie das in Teilen der Kreativwirtschaft bereits vorhandene Potenzial digital basierter Geschäftsmodelle im Zusammenspiel mit anderen wirtschaftlichen Bereichen, hier dem Handwerk, weiter mobilisiert werden kann. Es geht sowohl darum, neuartige Geschäftsfelder für die Kreativwirtschaft zu entwickeln, als auch darum, die Nutzung neuer digital basierter Geschäftsmodelle für das Handwerk fruchtbar zu machen.

Diese Schnittstelle zwischen Kreativwirtschaft und Handwerk scheint nur auf dem ersten Blick überraschend, weil Handwerksbetriebe immer wieder zu Unrecht als wenig innovativ angesehen werden. Ohne Zweifel weisen Handwerk und Kreativwirtschaft unterschiedliche Unternehmenskulturen auf. Ein genauerer Blick zeigt aber, dass zwischen Kreativwirtschaft und dem Handwerk wesentliche Gemeinsamkeiten bestehen (Müller et al.: 2011):

- In erster Linie gehören Design und Gestaltung zum unmittelbaren Aufgabenspektrum für viele Gewerke des Handwerks (Tischler, Raumausstatter, Metallbauer, Maßschneider, Schuhmacher, Modisten, Fotografen, Buchbinder, Schilder-/Lichtreklamehersteller),
- beide Branchen sind überwiegend kleinbetrieblich organisiert,
- die Tätigkeiten sind oftmals projektförmig/einzelkundenbezogen ausgerichtet,
- individuelle bzw. problemspezifische Lösungen spielen jeweils eine zentrale Rolle für den Erfolg auf dem Markt,
- Innovationen sind in erster Linie nicht in der Entwicklung neuer Technologien zu finden, sondern in der auf diversen Wissensquellen basierenden intelligenten Nutzung neuer Technologien.

Der vorliegende Artikel setzt an diese Schnittstelle an und präsentiert erste Erkenntnisse aus dem Projekt DigiMat. Nachfolgend wird zunächst der Stand der Digitalisierung in der Kreativwirtschaft und dem Handwerk vorgestellt. Im Mittelpunkt steht dabei die digitale Produktion, um zu ermitteln, welches Wissen vorhanden ist und welche Geschäftsmodelle in der Kreativwirtschaft bereits angewendet werden und wo die Bedarfe des Handwerks liegen. Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse basieren auf einer umfangreichen Literatur- und Sekundäranalyse sowie Expertengesprächen mit Gestaltern, Leitern von FabLabs, Softwareentwicklern und Handwerkern. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf veränderte Wertschöpfungsketten in beiden Branchen gelegt. Der Artikel schließt mit ersten Überlegungen zu potenziellen Ge-

---

<sup>1</sup> Das EFRE.NRW finanzierte Projekt „DigiMat – Neue Geschäftsmodelle an der Schnittstelle von digitaler und materieller Produktion“ wird in Kooperation zwischen dem Institut Arbeit und Technik (IAT) der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen und der Folkwang Universität der Künste Essen durchgeführt.

schäftsmodellen an der Schnittstelle digitale/materielle Produktion, die Kreativwirtschaft und Handwerk verbindet.

## 2 Digitale Produktion in der Kreativwirtschaft

»Kreative sind Entwicklungstreiber der digitalen Infrastruktur und ihrer neuen Geschäftsmodelle, sie generieren Nachfrage und machen Netze und Plattformen erst attraktiv« (Söndermann 2017: 8). Dieses Ergebnis einer Kabinettsklausur der Bundesregierung im Mai 2016 veranschaulicht die Bedeutung der Kultur- und Kreativwirtschaft (KKW). Die KKW, der die Designwirtschaft als Subbranche zuzurechnen ist, nimmt eine Schlüsselrolle im industriellen Wandel ein: Unternehmen der Branche sind in der Lage, bestehende sektorale Grenzen zu überwinden und neue Denkweisen und Perspektiven einzunehmen (Lange et al. 2016). Ein Beispiel ist der Ansatz des »Design Thinking«, der in vielen anderen Sektoren aufgegriffen wurde. Gerade auch vor diesem Hintergrund ist es wichtig die Chancen und Hemmnisse der Digitalisierung für Designunternehmen aufzuzeigen. Im Folgenden wird herausgearbeitet, wie ein Ausbau der Schnittstelle zum Anwendermarkt »Handwerk« dazu beitragen kann, das Potenzial von Design für digital basierte Geschäftsmodelle auszuschöpfen.

### 2.1 Stand der Digitalisierung in der Kreativwirtschaft

Die Geschäftsmodelle, die unter KKW-Unternehmen zu finden sind, können nach Lange et al. (2016) grundlegend in drei Kategorien eingeteilt werden:

- Serienmäßig hergestellte und skalierbare Produkte
- Vor Ort hergestellte Produkte
- Produkte, die zusätzlich Wertschöpfung anderer Unternehmen schaffen

Digitale Prozesse sind in diesen »Geschäftsmodellen« bereits zu finden. Digitalisierung als Querschnittstechnologie geht jedoch darüber hinaus und nimmt Einfluss auf verschiedenste Branchen. Sie verschiebt die Ausrichtung von einer reinen Produktpräsentation hin zu neuen Dienstleistungskonzepten und Angeboten, die materielle und immaterielle Produkte mit entsprechenden (digitalen) Services verknüpfen (Söndermann 2017: 4).

Ein Blick auf die Prozesse der Produktentwicklung zeigt, wie divers der Umgang mit der Digitalisierung im Produktdesign stattfindet (s. Tabelle 1).

**Tabelle 1:** Digitalisierung im Produktdesign

Prozess	Verlauf und Rolle der Digitalisierung
Entwerfen	In verschiedenen Phasen werden digitale Fertigungstechnologien wie 3D-Druck, Laser-cutting oder CNC Maschinen eingesetzt, um Ideen dreidimensional zu skizzieren oder Prototypen zu fertigen. Da die FDM 3D-Drucktechnologie mittlerweile viele günstige Geräte bietet, besitzen auch einige mittlere und kleine Designbetriebe einen eigenen FDM Drucker. Andere Technologien, wie SLS Drucker oder CNC Maschinen, werden von externen Dienstleistern eingekauft. Diese können sowohl über ein lokales Unternehmen oder auch über Plattformen wie Shapeways oder 3D-Hubs (welches auch an lokale Dienstleister vermittelt) bezogen werden. Auch auf FabLabs wird zurückgegriffen, um Modelle dort eigenständig zu fertigen.
Produktion	Je nach Verwendungszweck können oben genannte Technologien auch für die Kleinserienproduktion eingesetzt werden. Auch Plattformen wie Shapeways werden dazu genutzt.
Forschung und Entwicklung	Digitale Fertigungstechnologien werden von Designern auch weiterentwickelt, beispielsweise auf andere Dimensionen skaliert oder auf andere Verwendungszwecke übertragen.
Vertrieb	Die in Kleinserien produzierten Produkte können über eigene Vertriebskanäle online/offline oder über Einzelhändler angeboten werden. Die Plattform Shapeways bietet beispielsweise auch einen Vertriebskanal an: Designer können 3D-Daten bereitstellen, und die Fertigungsmethode und Materialien, die Shapeways bietet, aussuchen. Shapeways stellt den Entwurf in sein Shopsystem ein und produziert, versendet und wickelt die Bezahlung bei Bestellung gegen Provision selbst ab.
Fundraising	Crowdfunding Plattformen wie Kickstarter oder startnext bieten die Möglichkeit Kapital für eigeninitiierte Projekte ohne konkreten Auftraggeber oder Investor von Unterstützern (wie z.B. zukünftigen Benutzern) zu sammeln.
Kommunikation	Digitale Kommunikationskanäle sind essentiell, um sich mit Projektpartnern, Auftraggebern, Kunden etc. auszutauschen. Sie ermöglichen weltweite, standortunabhängige Vernetzung und senken Aufwand und Kosten für standortunabhängige Kollaborationen.
Marketing	Es gibt viele kleine und mittlere Betriebe aus dem Designbereich, die ihre eigene Website sowie zahlreiche Social-Media-Kanäle nutzen, um auf sich aufmerksam zu machen und zu kommunizieren. Genauso gibt es aber Unternehmen, vor allem kleine, die weder eine Website betreiben noch besonders stark in Social-Media präsent sind, sie haben oft große Auftraggeber und bekommen viele Anfragen durch Mund zu Mund Propaganda.
Arbeitsplätze	Neben eigens angemieteten Büroräumen nutzen Designunternehmen auch Angebote wie Co-Working-Spaces und FabLabs. Diese bieten Raum zur Vernetzung und Ressourcenteilung, die sich ein einzelnes Unternehmen nicht selber leisten könnte.
Software	CAD und DTP Programme gehören zur Standardausstattung von Produktdesignunternehmen. Es gibt nur noch wenige Ausnahmen, die damit nicht umgehen.

Die starke Integration digitaler Prozesse im Produktdesign führt unmittelbar auch zu Veränderungen in der Branche als Ganzes. In einer aktuellen Studie über die Digitalisierung der Kreativwirtschaft (KW) in NRW untersucht Arendt (2016) die sechs Teilmärkte der KW, darunter auch die Designwirtschaft. Dabei wurden vier zentrale Entwicklungen durch die Digitalisierung für die KW in NRW ausgemacht:

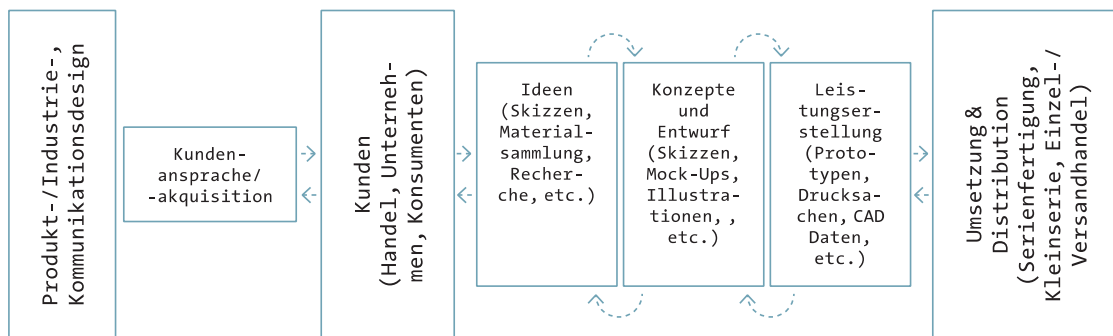
- Rolle der Vermittler und Produzenten verändert sich
- Digitalisierung der Vertriebswege (»Plattformisierung«) verändert Wertschöpfungsstrukturen und erleichtert Internationalisierung
- Kundenbeziehungen werden direkter und interaktiver
- Digitalisierung der Produktion führt zu sinkenden Grenzkosten bei Kreativen

Lange et al. (2016: 29) kritisieren, dass der Zugang zur Digitalisierung in Deutschland bisher stark technikorientiert ist und die Nutzerperspektive zu wenig Beachtung findet. Wie eingangs thematisiert sind Unternehmen der KKW in der Lage, neuartige Denkweisen/Perspektiven einzunehmen, bestehende Nutzerbedürfnisse besonders gut zu erkennen und in Produkte und Dienstleistungen umzuwandeln (Lange et al. 2016). Die durch die KKW entwickelten Produkte zeichnen sich insbesondere dadurch aus, dass sie 1) einen hohen Individualisierungsgrad besitzen, 2) enge Anbindung an Nutzer und Kunden aufweisen und 3) die Akteure fähig sind, Wissen zu vernetzen, neu zu kombinieren und in Produkte-/Dienstleistungen umzuwandeln (ibid.) Wie diese Produkte innerhalb von Unternehmen entwickelt werden und wie sich Digitalisierung auf die Wertschöpfungsketten auswirkt, wird nachfolgend erläutert.

## 2.1 Wertschöpfungsketten in Designunternehmen

In Wertschöpfungsprozessen von Produkt-, Informations- und Kommunikationsdesign ist die frühe Einbindung von gewerblichen und privaten Kunden maßgeblich an der Entwurfs-, Konzept- und Ergebnisentwicklung beteiligt (Arndt 2012: 47). Die Wertschöpfungsketten im Design folgen nicht immer stringenten Abläufen, sondern sind vielmehr oft frei und werden von unterschiedlichen Themen beeinflusst (ibid.). Dabei können beispielsweise neue Materialien, Nutzerbedürfnisse oder Kundenaufträge eine Rolle spielen (ibid.). Nachgelagert ist oft ein Anpassungsprozess von Ingenieuren oder Konstruktionsbüros, in großen Designunternehmen kann dies auch intern geleistet werden. Massenfertigungen werden durch Hersteller erbracht (ibid.).

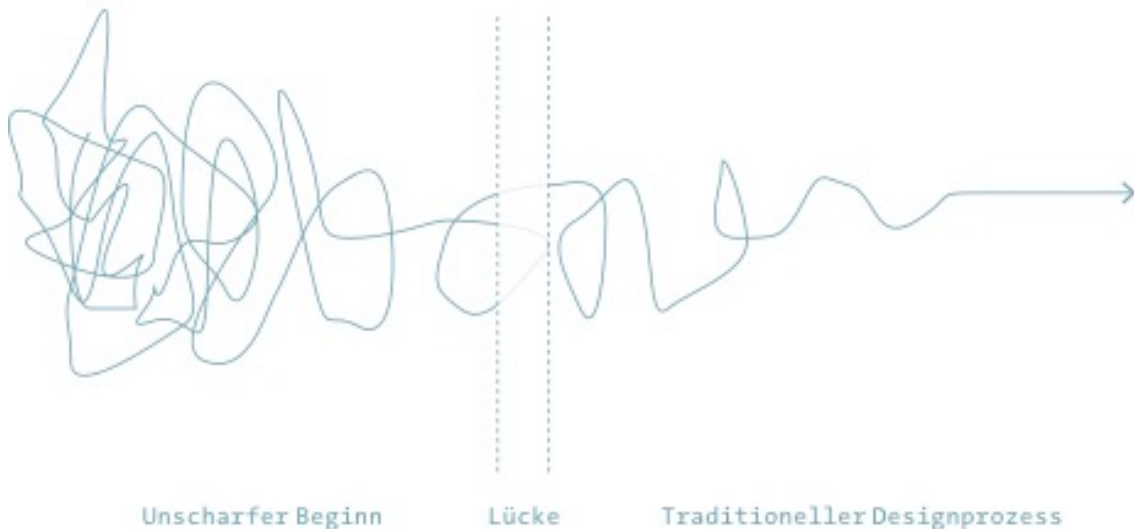
**Abbildung 1:** Exemplarische Wertschöpfungskette im Design nach Arndt (2012: 47)



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 1 veranschaulicht exemplarisch, wie eine Wertschöpfungskette im Design aussehen kann. Eine solche lineare Darstellung verfälscht jedoch den keineswegs derartig strukturiert verlaufenden Wertschöpfungsprozess. Im Gegenteil, dem »Fuzzy Front End« Ko-Design Ansatz von Sanders und Stappers (2012) folgend ist dem Designprozess häufig eine Phase vorangestellt, die in weiten Teilen unstrukturiert verläuft, durch Unsicherheiten und Unschärfe charakterisiert sowie nur schwer planbar ist (s. Abbildung 2).

**Abbildung 2:** »Fuzzy Front End« nach Sanders & Stappers (2012)



Quelle: Eigene Darstellung

Ausgangspunkt bildet der unscharfe Beginn, der die Informationssammlung und Inspiration umfasst. Diesem folgt eine Lücke, in der die unternehmerische Entscheidung getroffen wird, ob das Budget für die Entwicklung der erarbeiteten Vision zur Verfügung gestellt wird oder auch nicht. Schließlich erfolgt der Übergang in den traditionellen Designprozess, in dem Produkt-, Service und/oder Interface-Ideen zu Konzepten weiterentwickelt werden, die zunächst in Prototypen und dann in Produkte umgesetzt werden.

Es lässt sich letztendlich sagen, dass die Digitalisierung mit ihren Technologien zwar das operative Geschäft im Design verändert, diese am Ende aber die gleiche Aufgabe wie der Bleistift erfüllen. Zwar verändern sich durch die Digitalisierung die Inhalte und äußeren Umstände, nicht aber die lineare, offene und freie Vorgehensweise in den Design-Wertschöpfungsketten. Diese bietet vielfältige Chancen sich die Digitalisierung zunutze zu machen. Neben Chancen gehen mit der Digitalisierung der Wertschöpfung jedoch auch Risiken und Hemmnisse für die Branche – und insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen – einher.

## 2.2 Risiken und Chancen durch Digitalisierung

Wie anfänglich angedeutet, verändern sich die Prozesse innerhalb von Unternehmen und die Dynamiken auf dem Markt durch Digitalisierung. Diese Veränderung resultiert u.a. in **Risiken**, die sich aus Perspektive der KKW-Unternehmen grob in vier Bereiche gliedern lassen (Arndt 2012: 72ff.):

### (1) Wettbewerbsrisiken

Einerseits schaffen digitale Marketing-, Vertriebs- und Kommunikationskanäle eine zunehmende Konkurrenzsituation auf dem Weltmarkt. Andererseits werden die Konvergenzentwicklungen zum Risiko, wenn es Unternehmen in NRW nicht gelingt, Wertschöpfungsketten anzupassen und zu zerlegen, so dass themen- und funktionsorientierte Ideen in markt-reife Innovationen übergehen (ibid.).

Einen anderen Aspekt stellt das Urheberrecht dar. Durch die Digitalisierung ergeben sich neue Anforderungen an das Urheberrecht und das geistige Eigentum. Das gängige Schutzsystem bringt oft keine/unzulängliche Vergütungen für die Nutzung geistigen Eigentums mit sich (ibid.).

### (2) Produktionsrisiken

Hierzu gehören an erster Stelle die veränderten Anforderungen an die Beschäftigten. Der demografische Wandel stellt die KKW Unternehmen vor die große Herausforderung, dass sich die Gewinnung junge Fachkräfte zunehmend schwierig erweist. In NRW ist insbesondere das Ruhrgebiet davon betroffen.

Daneben verändert die voranschreitende Vereinfachung des Zugangs zu Produktionsmöglichkeiten die Bedeutung von »professionell«. Neue Kreative-, Produktions- und Vertriebswege z.B. im Kontext von Open Source und Social Media, die Herausbildung digitaler Gemeinschaften und selbstorganisierter Wissensgemeinschaften, die Verbreitung von »Do-It-Yourself« Movement verschieben das Verständnis von professioneller Arbeit in Richtung »Selbstmachen«. Nicht zuletzt begründet ein solcher Wandel in den Denkweisen und Verhaltensmustern zugleich Verlagerungen an der Schnittstelle von Produktion und Konsumption (Grand & Weckerle 2013).



### (3) Begrenzte finanzielle Ressourcen

Gerade kleine und mittlere Unternehmen stoßen beim Einsatz digitaler Technologien häufig an ihre finanziellen Grenzen (Söndermann 2017: 19).

### (4) Branchenübergreifende Zusammenarbeit

Schließlich ist ein Trend zu beobachten, dass KKW-Unternehmen weniger in die Initialphase des Innovationsprozesses integriert werden und so kaum ihre Stärken in der Inspirations- und Entwicklungsphase gegenüber den Kunden deutlich machen können (Lange et al. 2016). Von diesem Hintergrund ist es sehr wichtig herauszuarbeiten, wo die Chancen für Zusammenarbeit mit dem Handwerk stecken.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in der KKW und im Besonderen in kleinen und mittleren Designunternehmen bereits ein hohes Potenzial an digital basierten Geschäftsmodellen besteht. Dieses Potenzial muss aber erstmal erkannt und instrumentalisiert werden. Eine Nutzbarmachung für und eine Vernetzung mit dem Anwendermarkt »Handwerk« in NRW bietet eine Reihe von **Chancen**, die wie folgt zusammengefasst werden können:

#### (1) Wettbewerbsvorteile

Im Wettbewerb werden Unternehmen aus der KKW nur dann erfolgreich sein können, wenn sie wie in analogen Zeiten ein intensives Zusammenwirken von kleinen, mittleren und großen Akteuren realisieren können (Lange et al. 2016: 28). Außerdem erlauben offene, nicht stringente Wertschöpfungsprozesse, bestehende Wertschöpfungsketten zu durchbrechen und somit Nischenmärkte zu besetzen und neue Erlösmodelle zu entwickeln.

#### (2) Produktionsvorteile

Die Kombination aus Digitalisierung und neuen Produktionsmethoden bringt eine größere Vielfalt von und mehr Optionen zur Produktion für Unternehmen (Erbstößer 2016).

Die lokale branchenübergreifende Kooperation zwischen Hersteller und (End)Kunden bedingt Vorteile, die sich an erster Stelle aus der räumlichen Nähe ergeben (ibid.). Außerdem erweitern digitalbasierte Wertschöpfungsprozesse den Kreis potenzieller Nutzer/Kunden (Söndermann 2017: 19).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Motivation für eine verstärkte branchenübergreifende Zusammenarbeit im erhöhten Wettbewerb, komplexen Dynamiken innerhalb vieler Märkte und fortschreitender Digitalisierung liegt.

## 3 Digitale Produktion im Handwerk

Die Handwerkskammern und Verbände sehen in der Digitalisierung ein hohes Potenzial für das Handwerk und bieten Beratung, Projekte und Veranstaltungen zur Verbreitung der Einführung digitaler Prozesse in den Betrieben an. Die in den letzten fünf Jahren publizierten Studien und

durchgeführten Projekte zur Digitalisierung widmen sich weniger den Prozessen, als vielmehr den Themen »Industrie 4.0« und »Technologieeinsatz« in Handwerksbetrieben.

Der folgende Abschnitt zielt darauf ab, die Chancen und Hemmnisse der Digitalisierung für das Handwerk herauszuarbeiten und die Möglichkeiten für eine Verknüpfung von Kreativwirtschaft und Handwerk durch Digitalisierung abzuleiten. Es geht folglich nicht darum alle Aspekte der Digitalisierung zu beleuchten. Der Fokus liegt vielmehr auf der Identifizierung von Anknüpfungspunkten in der Wertschöpfungskette Handwerk, die sich zur Realisierung neuer Geschäftsmodelle an der Schnittstelle zwischen materieller und digitaler Produktion anbieten, um durch die Zusammenarbeit zwischen Kreativwirtschaft und Handwerk bisher nicht ausgeschöpfte Synergiepotenziale zu nutzen.

### 3.1 Stand der Digitalisierung im Handwerk

81% der Handwerksbetriebe sind, laut einer aktuellen Studie von bitkom und ZDH, dem Thema Digitalisierung gegenüber grundsätzlich aufgeschlossen. Die größten Vorteile werden in Bezug auf eine Optimierung der internen Prozesse sowie in der optimierten Lagerung und Verteilung von Betriebsmitteln (91% der Befragten) gesehen (Prescher, 2017). Besondere Relevanz wird dabei dem »Internet of Things« eingeräumt. Den verschiedenen Studien und den Eindrücken aus den Expertengesprächen zufolge bestehen jedoch starke Unterschiede zwischen den Gewerken. Im Bereich Elektrotechnik beispielsweise ist ein Thema wie »Smart-Home« momentan ganz hoch auf der Agenda, auch im Bereich KfZ-Handwerk besteht ein großes Interesse an den Möglichkeiten, die das Internet bietet. Ferner zeigen die Untersuchungen, dass größere Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten sich eher für Themen rund um das Internet interessieren lassen als kleinere Betriebe (Ax 2016: 28). Den unterschiedlichen Studien zufolge kann die Digitalisierung im Handwerk in folgenden Punkten zusammengefasst werden:

**Tabelle 2:** Digitalisierung im Handwerk

Bereich	Einfluss von Digitalisierung
Unternehmensverwaltung	58% der Betriebe setzen Software-Lösungen für die Steuerung ihrer betrieblichen Abläufe ein. Rund 22% nutzen eine Software zur digitalen Dokumentenorganisation (ECM-Software). 12% der Branche nutzt ein Programm zur Planung und Steuerung von Unternehmensressourcen (ERP-Software; Prescher, 2017).
Internetzugang	Viele Unternehmen empfinden das Internet als zu langsam, was ein Hindernis für digitale Geschäftsmodelle und digitale Prozesse darstellt (Ax ,2016: 28).
Internetpräsenz	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Webseiten:</u> Aktuell verfügen zwar rund 95% der Handwerksbetriebe über eine eigene Webseite, diese sind jedoch häufig wenig übersichtlich und enthalten zu meist nur Basisinformationen (Prescher, 2017; Ax, 2016).</li> <li><u>Online-Verzeichnisse &amp; Soziale Medien:</u> 89% der Betriebe sind in Online-Verzeichnissen zu finden und 26% nutzen soziale Netzwerke für die Kundenkommunikation (Prescher, 2017); für Werbeanzeigen im Internet zahlen rund 16% der Betriebe (Prescher, 2017).</li> </ul>

- 
- **Online-Plattformen:** 10% der Betriebe sind auf Online-Plattformen zu finden bzw. nutzen solche zum Verkauf ihrer Produkte und Dienstleistungen (z.B. MyHammer, Treatwell oder Ebay Kleinanzeigen; Prescher, 2017). Die Plattformen sind sehr unterschiedlich – einige wie z.B. MyHammer sind eher auf Dienstleistungen und Anfertigen von konkreten, personalisierten Produkten ausgerichtet, andere konzentrieren sich auf Verkauf von handwerklichen Waren (z.B. monopus.de).  
Eine Besonderheit dieser Plattformen – und insbesondere solcher für den Online-Verkauf von Handwerksprodukten – ist darin zu sehen, dass sie selten vom Handwerk selbst initiiert werden, sondern von Personen, die gerne mit Handwerkern arbeiten, selbst aber keine Handwerker sind. Sofern diese Handelsmodelle fair für alle Beteiligten funktionieren, werden sie vom Handwerk begrüßt (Ax, 2016: 35f).
  - **Mobile Anwendungen:** Mobile Anwendungen bilden im Handwerk eher die Ausnahme. Hier besteht ein großer Nachholbedarf (Ax, 2016: 28).
  - **Internet als Informations- und Beratungsportal:** Für die Kommunikation mit Kunden sowie das Sammeln von Feedback (Meinungen und Informationen) werden vermehrt internetbasierte Tools genutzt. Zugleich ändert sich die Beratungsrolle des Handwerkers aufgrund des Internets (Digitale Agenda des Handwerks, 2016: 2). Viel mehr Information ist heutzutage frei online zugänglich, so dass die Kunden höhere Anforderungen an die Handwerker haben. Dies erfordert seitens der Handwerker neben dem fachspezifischen Wissen auch einen breiten Überblick über das ganze Spektrum von Angeboten und Möglichkeiten der Informationsbereitstellung.

---

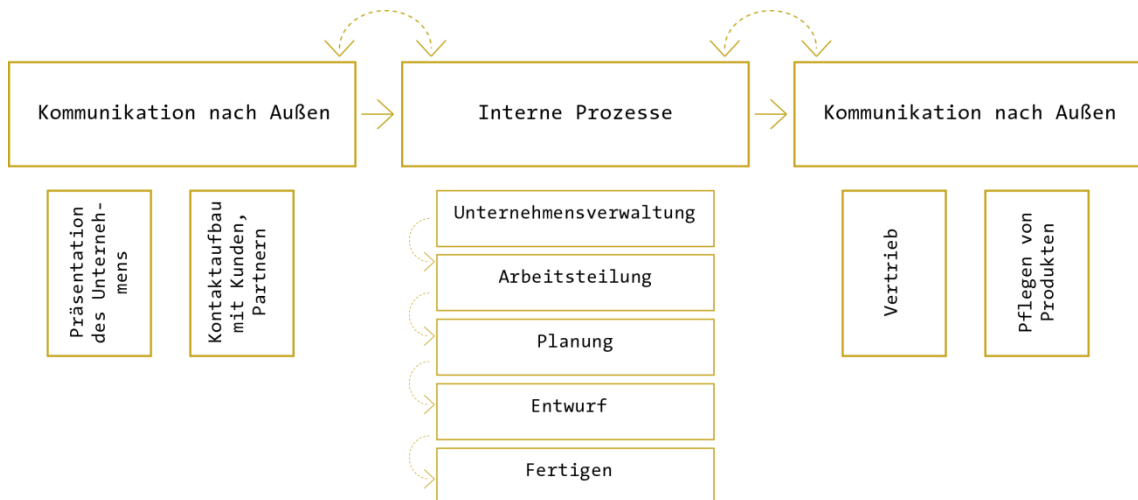
Technologie in der Produktion	25% der Betriebe nutzen moderne digitale Technologien, zum Beispiel 3D-Drucker, Tracking-Systeme für Maschinen und Werkstoffe (Prescher, 2017). Hinzukommen »intelligente« Produktionsanlagen, Augmented Reality (erweiterte Realität), Smart Data, Smart Home (Digitale Agenda des Handwerks, 2016: 2) sowie Roboter, Mess- und Prüfsysteme und kognitive Assistenz (Ax, 2016, 37-39).
-------------------------------	---

---

Die Digitalisierung kann Geschäftsprozesse und Firmenverwaltung vereinfachen. Dementsprechend wird die Digitalisierung für interne Prozesse der Handwerksunternehmen stärker genutzt als für Online Marketing und Kommunikation nach außen. Gleichzeitig zeigen die Studien, dass dort, wo persönlicher Kontakt, Beratung und Dienstleistungen erforderlich sind, Technologie den Menschen zwar unterstützen, aber nicht ersetzen kann (Ax, 2016: 30). Diese Schlussfolgerungen manifestieren sich auch in den Wertschöpfungsketten im Handwerk.

### 3.2 Wertschöpfungsketten im Handwerk

Durch die (Sekundär-)Analyse verschiedener Studien und einzelner Wertschöpfungsprozesse im Handwerk lässt sich – wie in Abbildung 3 exemplarisch dargestellt – ein vereinfachtes Bild von Wertschöpfungsketten zeichnen.

**Abbildung 3:** Exemplarische Darstellung einer vereinfachten Wertschöpfungskette im Handwerk

Quelle: Eigene Darstellung

Auf den ersten Blick lassen sich drei große Bereiche erkennen, die unterschiedliche Akteure involvieren und variierende Prozessverläufe aufweisen (s. Abbildung 3). Diese drei Bereiche – Außenkommunikation am Anfang und am Ende der Wertschöpfungskette und interne Prozesse – verlaufen horizontal. Die Außenkommunikation bezieht sich auf die Betriebe und deren Beziehungen zu Kunden und Partnern bzw., wie diese aufgebaut und weitergeführt werden. Für sich genommen verlaufen interne Prozesse vertikal und bilden eine eigene »Produktionskette«. Sie umfassen die Betriebsführung (Unternehmensverwaltung) mit Personalmanagement und Ressourcenverwaltung, Arbeitsteilung und die drei Ebenen der Produktion – Planen, Entwerfen, Fertigen. Diese internen Prozesse verlaufen oft unter intensiver Einbeziehung der Kunden (z.B. Feedback, Anpassen) und Partner (e.g. Designer, Lieferanten).

Grundsätzlich gilt, dass Digitalisierung an allen Stellen in der Wertschöpfungskette ansetzen und damit auch die Arbeitsweise und Kommunikation der Betriebe verändern kann, wobei die Betriebe das Digitalisierungspotenzial in unterschiedlichem Maße ausnutzen. Tabelle 3 fasst die identifizierten Digitalisierungsmöglichkeiten zusammen. Die erforderlichen Technologien und digitalen Instrumente existieren bereits, wurden bislang allerdings nur teilweise im Handwerk eingesetzt. Gründe dafür könnten sein, dass diese immer noch zu teuer sind und/oder dass die Branche immer noch zu konservativ ist und die eigene Existenz durch die Digitalisierung bedroht sieht.

**Tabelle 3:** Digitalisierungspotenzial im Handwerk

Bereich der WSK	Digitalisierungspotenzial
<b>Kommunikation nach Außen</b>	
Präsentation des Unternehmens	Webseite mit Fotos, Videos, Projekte
Kontaktaufbau mit Kunden, Partnern	Email, Soziale Medien
	Internet als Informations- und Beratungsportal
	Software für Produktpassung von Kunden
	Virtual Reality
<b>Interne Prozesse</b>	
Unternehmensverwaltung	Cloud Computing, Finanz- und Mitarbeitersoftware
Arbeitsteilung	Übermittlung von digitalen Aufträgen
Planung	Vermessung durch Maschinen
Entwurf	3D-Modelle, Rendering, Grundriss, Echtzeit Visualisierung, Animation
Fertigen	CNC-Maschinen, CAD-Daten, 3D-Druck
<b>Kommunikation nach Außen</b>	
Vertrieb	Digitalisierung der Logistikbranche
Pflegen von Produkten	Pflegen durch Sensoren
	Internet als Informations- und Beratungsportal

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Ein »Reality-Check« auf Basis der Studien und Beispiele aus einzelnen Bereichen lässt folgende Schlussfolgerungen für den Grad der Digitalisierung im Handwerk zu:

1. Im Bereich Online Marketing und Außenkommunikation, sowohl am Anfang als auch am Ende der Wertschöpfungskette, ist ein starker Bedarf nach Digitalisierung und Unterstützung zu beobachten;
2. im Bereich Betriebsführung wird schon viel gemacht und die Betriebe sehen darin ein Potenzial für Weiterentwicklung;
3. im Bereich Produktion sind einige Betriebe mit der Digitalisierung schon weit vorangeschritten, während bei vielen anderen (besonders bei kleinen Unternehmen) ein Nachholbedarf besteht.

Neue Geschäftsmodelle durch Digitalisierung sollten jene Bereiche in den Blick nehmen, für die ein (Nachhol-)Bedarf besteht. Dementsprechend sind aber auch die Risiken und Chancen der Digitalisierung für das Handwerk zu berücksichtigen

### 3.3 Risiken und Chancen der Digitalisierung

Die schnelle Digitalisierung und insbesondere der leichte Zugang zu einer Vielzahl von Information im Internet geht mit großen Herausforderungen für das Handwerk sowie eine Verschiebung bzw. Veränderung der Rolle des Handwerkers einher. Laut der Studie von bitkom und ZDH (Rohleder & Schulte, 2017) gab 56% der befragten Handwerksbetriebe an, die Digitalisierung als eine Herausforderung zu sehen. Weiterhin machen sich einige Unternehmen wegen Digitalisierung sogar Sorgen um ihren Betrieb: 29% haben Schwierigkeiten die Digitalisierung zu bewältigen. Weitere 23% der Befragten befürchten, dass sie dem steigenden Wettbewerb nicht mehr gewachsen sind und ihre Betriebe schließen müssen (ibid.). Zusammengefasst lassen sich **Risiken** in vier Bereichen identifizieren:

#### (1) Produktionsänderung

Eine der Befürchtungen in Verbindung mit Digitalisierung ist, dass zukünftig verschiedene Tätigkeiten durch Roboter oder Assistenzsysteme erledigt werden und in der Folge Arbeitsplätze abgebaut werden (Ax 2016: 31).

#### (2) Konsumverhalten

Daneben befürchten Handwerker, dass das Informationsangebot im Internet – ungeachtet der Qualität der Informationen – ihre Beratungsfunktion ersetzen wird. Bereits heute finden sich unzählige Selbstreparaturanweisungen online, die dem Kunden eine gewisse Selbstständigkeit sichern, der Expertise des Handwerkers allerdings zumeist nicht entsprechen. Für Handwerksbetriebe gilt es, sich vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen in Verbindung mit einem veränderten Konsumverhalten und Kundenanforderungen neu zu positionieren. Das kann z.B. durch das Einbeziehen von »Big Data« in der Produktentwicklung erfolgen oder über Monitoring-Systeme, um ihre Produkte für die Kunden langfristig im besten Zustand halten zu können (Ax 2016: 30f.).

#### (3) Wettbewerbsfähigkeit

Die Digitalisierung ermöglicht auch anderen Akteuren, die nicht aus der Handwerksbranche stammen (e.g. Industrie oder Handel), in den Markt für Handwerksdienstleistungen und -produkte einzutreten (Studie Digitalisierung der Wertschöpfung, 2015: 19). Der damit einhergehende steigende Wettbewerbsdruck wird von den Handwerksbetrieben als ein Nachteil der Digitalisierung empfunden.

#### (4) Neue Geschäftsmodelle

Neben anderen Branchen werden neue Geschäftsmodelle wie FabLabs, die Makerszene oder Repaircafés als eine Art Konkurrenz wahrgenommen. Es besteht ein klarer Bedarf die Handwerksbetriebe stärker an solchen Geschäftsmodellen zu beteiligen und solche Model-

le zu entwickeln, in denen sie auch klare Vorteile sehen (Expertise, Umgang mit Maschinen usw.). Dieser Prozess kann z.B. durch Fachverbände unterstützt werden (Ax, 2016).

Neben den Herausforderungen bietet die Digitalisierung zugleich **Chancen** für das Handwerk, die seitens der Betriebe bisher allerdings nur unzureichend genutzt werden. Diesen Eindruck bestätigen sowohl die zuvor genannten Studien, als auch die persönlichen Gespräche mit Handwerksexperten. Folgende Potenziale konnten identifiziert werden:

#### (1) Geschäftsprozesse

Eine Vereinfachung der Geschäftsführung durch eine Optimierung der internen Prozesse ist der Teil der Digitalisierung, den die Handwerksbetriebe am stärksten als Chance wahrnehmen. Wie die o.g. Zahlen belegen, ist dies auch der Bereich, auf den sich die Handwerksbetriebe vielfach konzentrieren.

#### (2) Individualisierung der Produkte

Neue Technologien (z.B. 3D-Druck und 3D-Modellieren) bieten die Möglichkeit personalisierte Produkte mit weniger Aufwand zu erstellen. Individualisierte Lösungen, die komplex sind und eine intensive Beratung erfordern, werden weiter durch Handwerker erstellt, können durch die Nutzung digitaler Technologien aber schneller und eventuell kostengünstiger produziert und damit preiswerter angeboten werden (Ax 2016: 42).

#### (3) Beratung

Durch die neuen Technologien und die damit einhergehenden Möglichkeiten der Datensammlung können Handwerker ihr Wissen über Kundenwünsche/-bedarfe ausweiten und ihr Beratungsangebot optimieren. Beispiele hierfür sind etwa »die Bearbeitung schwieriger Materialien, für die Herstellung besonders komplexer Produkte (Funktion, Materialvielfalt), für anspruchsvolle Problemlösung« und andere Felder, für die Informationen im Internet nicht hinreichend konkret bzw. ausführlich zu finden sind (Ax 2016: 49).

#### (4) Kooperation

Ein weiterer zentraler Vorteil der Digitalisierung ist den Möglichkeiten zur schnellen Vernetzung zu sehen. Dies gilt sowohl für die Einbeziehung von Kunden in den Arbeitsprozess (z.B. für rechtzeitige Korrekturen, Produkthanpassungen) als auch für die Verbindung mit anderen Betrieben und Zulieferern, die für die Herstellung eines Produkts von Bedeutung sind (Ax 2016: 62). Der geographische Ort eines Handwerkers spielt dabei kaum eine Rolle. Durch Netzwerke und Plattformen sind auch weitentfernte Kunden und Partner gut erreichbar. Das eröffnet Potenziale für neue Geschäftsmodelle, die auf solchen Kooperationen und Netzwerken beruhen und Handwerker mit anderen Akteuren (z.B. Designer und Kunden) verbinden können (Ax, 2016: 42). Die Herausforderung hier liegt darin, passende Modelle für die einzelnen Gewerke zu erarbeiten, die in einer Win-win-win-Situation für Handwerker, Designer und Kunden münden.

## 4 **Neue Geschäftsmodelle an der Schnittstelle digitale/materielle Produktion**

Das Projekt DigiMat stellt sich die Aufgabe genau solche Geschäftsmodelle für kleine und mittlere Unternehmen in NRW zu erarbeiten, die Vorteile für alle Beteiligten bieten. Die zu entwickelnden und zu erprobenden Geschäftsmodellinnovationen sollen es ermöglichen, neue Märkte für kreative Unternehmen zu erschließen. Kunden in diesem Markt sind Handwerksunternehmen, die verschiedene Leistungen in Anspruch nehmen. Welche dieser Leistungen ein derartiges Geschäftsmodell in welcher Form tragen können, wird im Rahmen des Projekts zu erarbeiten sein. Diesbezügliche Beispiele sind das Produzieren (z.B. Drucken) von speziellen im Handwerk benötigten Gegenständen, die Ausbildung von Handwerkern für die Nutzung digitaler Technologien, Plattformen, in denen sich das Handwerk austauscht und eventuell vermarktet, die Organisation oder Moderation von gemeinsamen Innovationsprozessen, die Vernetzung von Handwerksbetrieben und Kunden.

Die Unternehmen der Kreativwirtschaft können mit ihren Produkten (Services und Knowhow) die Anbieter derartiger Leistungen kompetent unterstützen. Nutzer – Kreativwirtschaft wie Handwerk – werden in diesem Geschäftsmodell in unterschiedlichen Stadien der Ideenfindung und des Designprozesses zusammenarbeiten, um Produkte zu entwickeln, die den individuellen Bedürfnissen des Kunden besser entsprechen. So ein Geschäftsmodell vernetzt die regionalen Akteure und stärkt eine transparente, regionale Wertschöpfungskette. Im Idealfall werden dadurch Transportwege verkürzt und neuartige Arbeitsplätze geschaffen.

Bedarfsgerechte und individuell maßgefertigte Produkte fördern zudem beim Kunden die Bindung an das Produkt und den Hersteller. Daneben bieten diese innovativen Geschäftsmodelle ein großes Potenzial, neben der Entwicklung und Fertigung auch die Wartung und Reparatur mit zu integrieren. Ebenso können nachträglich Anpassungen oder Modifikationen des Produktes berücksichtigt werden. Damit fördert das Geschäftsmodell eine langlebige Nutzung von Produkten, vermeidet durch eine kundenspezifische Fertigung Überproduktionen und macht eine umfangreiche Lagerhaltung überflüssig. Dadurch trägt es aktiv zur Ressourcenschonung bei.

Diese Aspekte illustrieren, dass es sich um ein hybrides Geschäftsmodell handeln wird, das verschiedene Funktionen und Einnahmequellen bündelt. Derartige Geschäftsmodelle sind nicht grundlegend neu. Eine erste Bestandaufnahme zeigt, dass schon verschiedene Modelle existieren, welche die angesprochene Schnittstelle zwischen Kreativwirtschaft und Handwerk adressieren. Grob lassen sich diese in zwei Kategorien einteilen: physische Orte der Kooperation (e.g. FabLabs und MakerSpaces) und virtuelle Lösungen (e.g. online Plattformen und Softwarelösungen). Dank der hohen Digitalisierungsgrade bei allen diesen Modellen können sie auch gut miteinander kombiniert werden und in neuen Wertschöpfungsketten resultieren.



#### 4.1 Physische Orte der Kooperation

Diese Kategorie umfasst u.a. FabLabs und ähnliche »kooperative Fabrikationslabore«. Unter FabLabs werden kooperative Produktionsstätten verstanden, wobei Ausstattung und Professionalisierung sehr unterschiedlich ausfallen können. Im Rahmen unserer Bestandaufnahme geht es um FabLabs,

- die *erstens* breit ausgestattet sind, d.h. über verschiedene Typen von 3D-Druckern und weitere Maschinen zur digitalen Produktion, wie CNC-Maschinen, Laserscheider, Scanner, usw. verfügen;
- *zweitens* mit einem professionellen - die technischen Voraussetzungen wie digitale Technik oder Materialkenntnis kompetent anwendendes - Management ausgestattet sind;
- die *drittens* ein sich selbst tragendes, von öffentlicher Förderung unabhängiges Geschäftsmodell verfolgen;
- *viertens* in verschiedenen Formen in crowdbasierte Netzwerke eingebunden sind.

Inhaltlich stehen derartige FabLabs für die Anwendung neuer Innovationsmodelle, für nutzerzentrierte, individualisierbare Produktgestaltung und -fertigung, für die Auseinandersetzung mit grundlegend neuen Anforderungen an Materialentwicklung und für technisches Lernen. Hier treffen sowohl für die Kreativwirtschaft als auch für das Handwerk zentrales kundenspezifisches Entwickeln und Produzieren zusammen.

Erfahrungen aus Europa und Deutschland, insbesondere in Italien (Mailand), in Spanien (Barcelona), in den Niederlanden (Randstaad) und Berlin, aber auch im Ruhrgebiet (Bottrop und Dortmund) zeigen, dass an der genannten Schnittstelle professionelle, sich auch ohne Förderung tragende Geschäftsmodelle möglich sind.

#### 4.2 Virtuelle Lösungen

Wie in den vorherigen Abschnitten angedeutet fehlt es nicht generell an Online Plattformen für Handwerk und Kreativwirtschaft. Das Defizit liegt eher in solchen Plattformen, welche die Schnittstellen zwischen den beiden Branchen adressieren. Einzelne Beispiele sind in Großbritannien (London), Deutschland (Saarbrücken) oder einigen Nachbarländern zu finden.

Im Kern dieser virtuellen Lösungen liegt meistens eine Software, die intuitiv bedient werden kann und den Kunden die Möglichkeit bietet, Produkte eigenständig zu gestalten oder aus einer Reihe moderner Designs auszuwählen. Im Hintergrund bedienen derartige virtuelle Lösungen Netzwerke von lokalen Handwerksbetrieben, die das gewünschte Produkt erstellen können. In diesem Sinne verbinden die virtuellen Lösungen durch kreative Ideen die Kunden mit den Handwerkern und unterstützen gleichzeitig die lokale Produktion.

Solche Modelle haben großes Potenzial Handwerksunternehmen zu unterstützen, neue Märkte zu erschließen und neue Kunden zu gewinnen. Der vielleicht größte Vorteil für das Handwerk liegt darin, dass sie standortunabhängige Kooperation fördern, so dass kreative Lösungen auch von anderen Orten über das Internet für Unternehmen in NRW zugänglich werden. In Zusammenarbeit mit der Kreativwirtschaft vor Ort können solche Lösungen auch an den NRW-Kontext angepasst werden.

## 5 Regulativer Rahmen als Engpass?

Die zentrale Aufgabe von DigiMat wird darin bestehen, die Kerngedanken derartiger Geschäftsmodelle zu identifizieren und diese konkret für die hier im Mittelpunkt stehenden Rahmenbedingungen nutzbar zu machen. Diese Rahmenbedingungen betreffen nicht nur die Kreativwirtschaft und das Handwerk als potenzielle Anwender oder Kunden, sondern auch den spezifischen regulativen Rahmen.

Diese regulativen Rahmenbedingungen bilden einen wesentlichen Engpass bei der Realisierung innovativer Geschäftsmodelle. Bezogen auf FabLabs sind es vor allem folgende Aspekte, die beachtet werden müssen:

- Intellektuelle Eigentumsrechte, insbesondere auch patentrechtliche Fragen,
- Aspekte der Gewerbeordnung (ab wann sind FabLabs Produktionsanlagen?) und damit verbundene Fragen des Arbeitsschutzes,
- Fragen des Materialverbrauchs: aufgrund der additiven Technik gilt 3D-Drucken zunächst einmal als stark ressourcenschonend, was sich aber dann reduziert, wenn die Wiedernutzbarkeit durch Materialverschmutzung (durch Additive), mit der Materialaufbereitung (Pulverisierung) anfallende ökologische Kosten oder bei der Produktion anfallender Feinstaub in die Ressourcenbilanz einbezogen werden sowie
- Fragen des Planungsrechts, etwa wenn FabLabs im urbanen Raum in unmittelbarer Nachbarschaft zu Wohngebieten errichtet werden.

Technische Engpässe spielen dagegen eher eine nachgeordnete Rolle, da sowohl die technischen Geräte als auch das Material in den vergangenen Jahren erheblich verbessert, anspruchsvoller und kostengünstiger geworden sind.

## 6 Fazit

Wie in den vorangehenden Abschnitten aufgezeigt wurde, bietet der Einsatz neuer Technologien, die digitale und materielle Produktion verbinden, vielfältig Potenziale für Innovationen und die Erschließung neuer Märkte für Kreativunternehmen und Handwerksbetriebe. Inwiefern es gelingt diese Potenziale auszuschöpfen, ist weniger eine technologische Frage als vielmehr eine strategische und organisatorische. Innovativen Geschäftsmodellen, die es ermöglichen

Synergien zwischen den Branchen unter Berücksichtigung der jeweiligen Stärken zu realisieren, kommt diesbezüglich eine Schlüsselrolle zu. Wie derartige Geschäftsmodelle konkret aussehen, wird in kontinuierlicher Abstimmung mit interessierten KKW-Unternehmen als potenziellen Anbietern und Handwerksbetrieben als Anwendern erarbeitet.

Denkbar sind etwa genossenschaftliche oder kooperative Modelle mit einem breiten Angebot unterschiedlicher Funktionen. Träger derartiger Modelle können sowohl verschiedene Unternehmen im Verbund sein, unternehmensnahe Organisationen oder auch individuelle Unternehmer und Unternehmerinnen. Denkbar ist aber auch, die einzelnen Funktionen in spezialisierten Unternehmen anzubieten. Letzteres wird in besonderer Weise vom Marktvolumen abhängen.

Um dieser komplexen Aufgabenstellung gerecht zu werden, bedarf es spezifischer Formen der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Unternehmen. Wir verstehen diese Zusammenarbeit so, dass es um eine gemeinsame Problemlösung geht, bei der im Diskurs die unterschiedlichen Kompetenzen der jeweiligen Beteiligten eingebracht werden. Im gegenseitigen Austausch im und über den konkreten Arbeitsprozess sind hohe Lerneffekte für alle Beteiligten zu erwarten.

Eine erste Möglichkeit zum Austausch bietet die am 27. September stattfindende Digitalwerkstatt #1<sup>2</sup>, die im Rahmen von DigiMat organisiert wird. Kleine und mittlere Unternehmen aus Design und Handwerk sind eingeladen ihre Erfahrungen und Ideen auszutauschen und an der Gestaltung von neuen Geschäftsmodellen für NRW Unternehmen aktiv teilzunehmen.

---

<sup>2</sup> Die Digitalwerkstatt #1 wird am 27. September von 17 bis 21 Uhr an der Folkwang Uni / SANAA Gebäude, Gelsenkirchener Straße 209, in Essen stattfinden. Mehr Information über die Veranstaltung und das Anmeldeverfahren ist auf der [DigiMat Webseite](#) zu finden.

## Literatur

- Arndt, Olaf (2012): Kreativ-Report NRW: ökonomische Bedeutung und Potenziale der Kultur- und Kreativwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.
- Ax, Christine (2016): Erhalt und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Handwerks – unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung. Gutachten im Auftrag der Enquete Kommission. Landtag Nordrhein-Westfalen. [Online verfügbar](#) (letzter Abruf 08/2017).
- Erbstößer, Anne-Caroline (2016): Produktion in der Stadt. Technologiestiftung, Berlin.
- Grand, Simon & Weckerle, Christoph (2013): What's Next? Die Zukunft der Kultur- und Kreativwirtschaft wird von ihren Akteuren entworfen. [Online verfügbar](#) (letzter Abruf 05/2017).
- Müller, Kalus/ Markworth, Sebastian/ Hellmer, Fritz/ Söndermann, Michael (2011): Das Handwerk in der Kultur- und Kreativwirtschaft – Endbericht zur Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Volkswirtschaftlichen Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen e.V. (ifh Göttingen), Büro für Kulturwirtschaftsforschung (KWF), Köln; Büro für Kulturwirtschaftsforschung (KWF) Köln.
- Lange, Bastian/ Knetsch, Florian/ Riesenberg, Daniel (2016): Kollaborationen zwischen Kreativwirtschaft und Mittelstand. Erfolgsfaktoren, Methoden und Instrumente. Gabler Verlag. Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Prescher, Dominique (2017): Zwischen Tradition und Innovation: Das Handwerk wird digital. Pressemitteilung Bitkom e.V. [Online verfügbar](#) (letzter Abruf 08/2017).
- Rohleder, Bernhard & Schulte, Karl-Sebastian (2017): Digitalisierung des Handwerks. Eine Studie von bitkom und ZDH. März 2017, Berlin. [Online verfügbar](#) (letzter Abruf 08/2017)
- Sanders, Liz & Stappers, Pit Jan (2012). Convivial toolbox, generative research for the front end of design. Amsterdam: BIS Publ.
- Söndermann, Michael (2017): Digitalisierung in der Kultur- und Kreativwirtschaft – Ausgewählte Positionen im Überblick. Dossier. Berlin: Kompetenzzentrum Kultur- und Kreativwirtschaft des Bundes.

**Autorinnen:**

Maria Rabadjeva ist Mitarbeiterin im Forschungsschwerpunkt «Innovation, Raum, & Kultur» des IAT, Judith Terstriep leitet den Forschungsschwerpunkt. Judith Schanz ist Mitarbeiterin an der Folkwang Universität der Künste.

Kontakt: [rabadjeva@iat.eu](mailto:rabadjeva@iat.eu), [terstriep@iat.eu](mailto:terstriep@iat.eu) & [judith.schanz@folkwang-uni.de](mailto:judith.schanz@folkwang-uni.de)

**Forschung Aktuell**

ISSN 1866 – 0835

Institut Arbeit und Technik der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen – Bocholt -  
Recklinghausen

Redaktionsschluss: 04.09.2017

<http://www.iat.eu/forschung-und-beratung/publikationen/forschung-aktuell.html>

**Redaktion**

Claudia Braczko

Tel.: 0209 - 1707 176

Institut Arbeit und Technik

Fax: 0209 - 1707 110

Munscheidstr. 14

E-Mail: [braczko@iat.eu](mailto:braczko@iat.eu)

45886 Gelsenkirchen

IAT im Internet: <http://www.iat.eu>