

Anke Bernotat  
Maria Rabadjieva  
Judith Schanz  
Judith Terstriep

# Digitalwerkstatt #2

**Zusammenfassung der Ergebnisse des Workshops  
vom 20.02.2018 im SANAA-Gebäude Essen  
17.00-21.00 Uhr**

**Digi  
Mat**

# Inhalt

<i>Einleitung</i>	<b>3</b>
1 Verständnis von Handwerk & Design	<b>4</b>
2 Unternehmerische Charakteristika, Fähigkeiten & Besonderheiten	<b>5</b>
<i>Wo ordnen Sie sich ein?</i>	<b>6</b>
3 Lernen von den Erfahrungen Anderer - Input Christine Ax	<b>7</b>
4 Verständnis digitale Produktion	<b>8</b>
5 Entwerfen für die digitale Fertigung	<b>9</b>
6 Digitale Fertigung – Fähigkeiten, Wissen & Werkzeuge	<b>10</b>
7 Resümee und Ideen für Geschäftsmodelle	<b>11</b>
<i>Eindrücke Digitalwerkstatt #2</i>	<b>12</b>

Was charakterisiert Handwerks- und Designunternehmen? Über welche Fähigkeiten verfügen Sie für das Entwerfen und die Herstellung mit digitalen Technologien?

Diese und weitere Fragen diskutierten 17 Vertreter\*innen aus Handwerks- und Designunternehmen sowie aus Verbänden, Bildungs- und Forschungseinrichtungen im Rahmen der Digitalwerkstatt #2, die am 20. Februar 2018 im SAANA Gebäude auf der Zeche Zollverein stattfand.

Anfangs waren die Teilnehmenden aufgefordert, sich über eine 4-Feld-Matrix zu positionieren (s. Abbildung 1 rechts). Die Mehrheit der Teilnehmenden ordnete sich einem der vier Felder zu. Ein Unternehmen sah sich an der Schnittstelle zwischen Handwerk und Handwerk mit Designbezug.

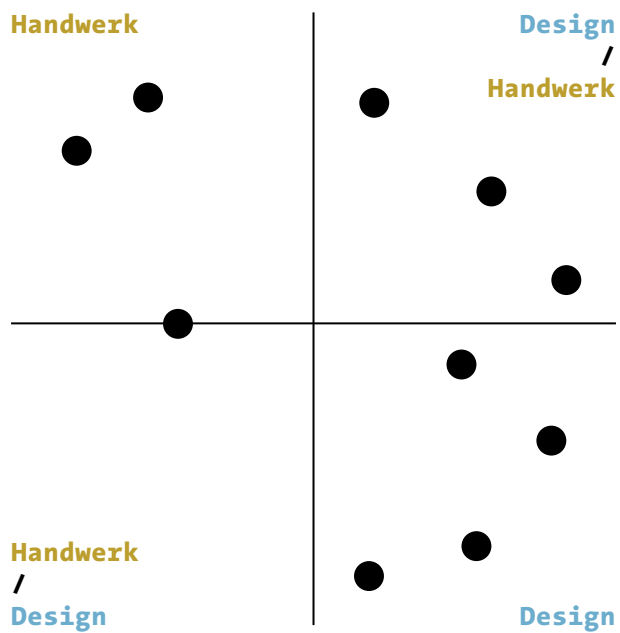


Abb1: Positionierung der Teilnehmenden in 4-Feld Matrix

### World Café Runde 1

Inhaltlich aufbauend auf der Digitalwerkstatt #1 wurden in der ersten Runde des durchgeführten World Café drei – für die Entwicklung künftiger Geschäftsmodelle zentrale - Fragen diskutiert. Die Ergebnisse sind in den Kapitel 1-2 zusammengefasst.

- › Was verstehen Sie unter Handwerk?
- › Was verstehen Sie unter Design?
- › Welche Charakteristika & Fähigkeiten zeichnen Ihr Unternehmen aus? Was sind die Besonderheiten?

Photocredit Abb2: Daniel Rauch



# 1 Verständnis von Handwerk & Design

## Handwerk

- › Hand + Werk = etwas mit den Händen tun, das in greifbares/ materielles Ergebnis mündet
- › Handwerk geht über handwerkliches Können hinaus und umfasst die Auseinandersetzung mit Materialien, lebenslanges Lernen und sich verbessern
- › Handwerk bedeutet den Lebensunterhalt mit handwerklichen Tätigkeiten zu verdienen
- › Professionelles Handwerk ist von Hobby- oder Kunsthandwerk abzugrenzen
- › Zwei Grundströmungen von Handwerk:
  - (1) Handwerk, das unmittelbar mit der Gestaltung befasst ist, da deren Produkte den Alltag der Kunden sichtbar prägen (z.B. Tischler, Schumacher, Schneider) und
  - (2) Handwerk, das mittelbar mit der Gestaltung befasst ist, da deren Produkte den Alltag prägen, aber eher im »Verborgenen« bleiben (z.B. Sanitär-, Elektroinstallateure)

## Design

- › Entwerfen, gestalten, etwas in Form bringen, etwas visualisieren
- › Kreativität, Ästhetik, Stimmigkeit, Konzeption
- › Farbe, Struktur, Funktionalität
- › Problemlösung, Dienstleister, Bedarfsorientierung
- › Interdisziplinarität: Verknüpfung unterschiedlicher Ideen & Lösungen, Moderation
- › Nachhaltigkeit, Zeitgeist, Schaffung von Mehrwert
- › Organisiertes & strukturiertes Arbeiten
- › Kommunikation, Schaffung von Zugängen, Vereinfachen, Community
- › Werte in Form bringen, Poesie im Alltag

Photocredit Abb3/4/5: Daniel Rauch



# 2 Unternehmerische Charakteristika, Fähigkeiten & Besonderheiten

Die nebenstehende Tabelle fasst die aus subjektiver Sicht der Teilnehmenden zentralen unternehmerischen Merkmale und erforderlichen Fähigkeiten sowie die Besonderheiten der Unternehmen aus Handwerk und Design zusammen.

## Charakteristika & Fähigkeiten

- › Großes persönliches Engagement
- › Analytisches Denken, auch in Bezug auf den tatsächlichen Bedarf für eine Aufgabe
- › Übertragungskompetenz: Lösungen von einem Kontext auf einen anderen übertragen
- › Fähigkeit zum Querdenken
- › Kreativität
- › Interdisziplinarität: Fähigkeit zur Verknüpfung unterschiedlicher Ideen und Lösungen
- › Flexibilität & Offenheit: Fähigkeit zur Anpassung sich verändernden Kundenbedürfnisse, Lösungsentwicklung mit dem Kunden
- › Hohe Frustrationstoleranz
- › Technisches Verständnis

## Besonderheiten

- › Beständiger, verlässlicher Umgang mit dem/den Kunden wobei der Mensch im Fokus steht
- › Gründliche Erarbeitung des spezifischen Kundenbedarfs in Kooperation mit dem Kunden (Stichwort: Co-Creation)
- › Beobachten und bewusstes Wahrnehmen sind zentral
- › Überdurchschnittlich hoher Anteil an Beratungsleistungen (Aufklärung des Kunden über Möglichkeiten, Alternativen etc.)
- › Entwerfen durch »Machen« & Prototyping
- › Umsetzung von Bedürfnissen in Gestaltung
- › Hohe Qualitätsanforderungen, Kundenzufriedenheit als Leitprinzip

Photocredit Abb6/7: Daniel Rauch



Wo ordnen  
Sie sich  
ein?

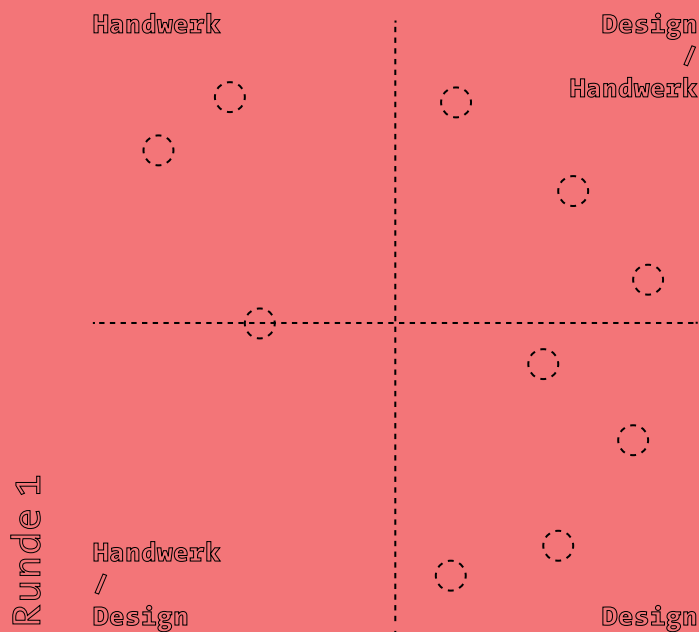


Abb8: Zum Vergleich die anfängliche Positionierung der Teilnehmenden

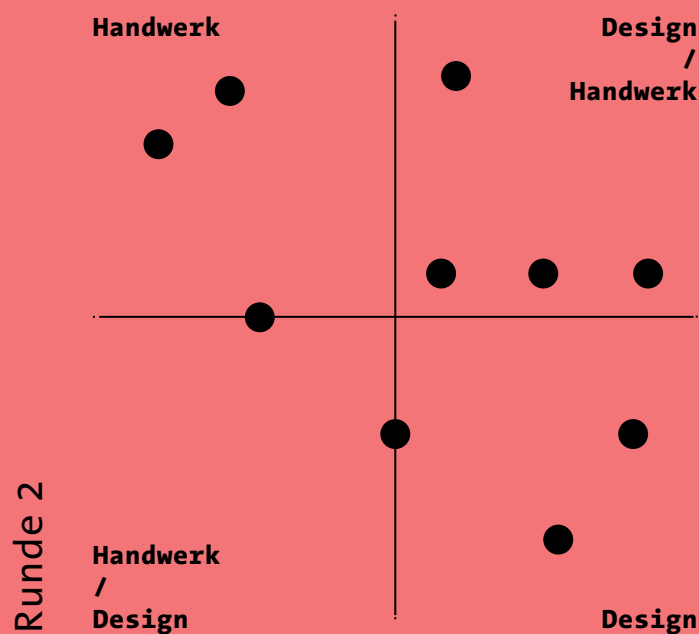


Abb9: Nach der ersten World Café Runde und dem Input haben die Teilnehmenden andere Positionen eingenommen

Im Anschluss an die Diskussion in der ersten World Café Runde, waren die Teilnehmenden aufgefordert, sich erneut in der 4 Feld-Matrix zu positionieren. Im Vergleich zur ersten Aufstellung ergaben sich dabei einige Veränderungen (s. Bild unten):

Ein Teilnehmender wechselte von Design zu Design mit Handwerksbezug. Die drei zuvor in diesem Feld positionierten Unternehmer\*innen orientierten sich im zweiten Durchgang stärker in Richtung Design.

Ein Teilnehmender wechselte von Design auf die Schnittstelle zwischen Design und Handwerk mit Designbezug.



# 3 Lernen von den Erfahrungen Anderer - Input Christine Ax

Christine Ax, Ökonomin und Philosophin, forscht u.a. zum Thema nachhaltiges Wirtschaften mit den Schwerpunkten lokale Ökonomie, Handwerk und alternative Wachstumsstrategien (Stichwort: De-Growth).

Ax berichtete von ihren Erfahrungen mit dem bereits in den 1990er Jahren durchgeführten Projekt zur Etablierung plattformbasierter kundenindividueller Fertigung im Schuhmacherhandwerk. Gut erarbeitete und abgestimmte Geschäftsmodelle sieht Ax als eine Voraussetzung für die erfolgreiche Etablierung von innovativen Ideen, die auf Kooperation zwischen den Branchen beruhen.

Innovative Konzepte wie »Art Customization« belegen, so Ax, dass eine dezentrale Einzelstückfertigung – zum Beispiel im Rahmen des CAD-/CAM-gestützten Tischlerhandwerks – machbar und konkurrenzfähig ist. Voraussetzung hierfür sei allerdings, dass die Designs von Anfang an herstellergerecht entwickelt würden. Ax sieht darin eine Perspektivenerweiterung der Mass Customization in Richtung des technologiebasierten Kunsthandwerks und kundenindividueller »Angewandter Kunst«, der sogenannten »Art Customization«.

Resümierend stellte Ax fest, dass die Auseinandersetzung des Handwerks mit digitalen Fertigungstechnologien ein großes Potenzial für die künftige Wettbewerbsposition der Unternehmen biete. Zudem trage die Auseinandersetzung mit dem Thema dazu bei die eigene Arbeit kritisch zu reflektieren und dadurch die eigenen handwerklichen Fertigkeiten zu festigen und auszubauen. Dies, so Ax, helfe langfristig wirtschaftliche Potenziale zu erschließen. Damit einher ging ein Appell an die Handwerksunternehmen sich diesem Diskurs nicht aktiv und offen zu stellen. Nach Ansicht von Ax stellen die Offenheit gegenüber Neuem und die Bereitschaft zur Kooperation auch jenseits der Grenzen des eigenen Gewerks wesentliche Voraussetzungen dar.



Photocredit Abb10: Daniel Rauch

## World Café Runde 2

Im Anschluss an diesen Input wurde eine zweite Runde des World Cafés durchgeführt, in der folgende Fragestellungen behandelt wurden. Die Ergebnisse sind in den Kapiteln 4-6 zusammengefasst.

- › Was verstehen Sie unter Digitaler Produktion?
- › Was verstehen Sie unter Entwerfen für die digitale Fertigung?
- › Über welche Fähigkeiten, welches Wissen und welche Werkzeuge verfügen Sie in Bezug auf die digitale Fertigung? Welche Fähigkeiten und Werkzeuge hätten Sie gerne?

# 4 Verständnis digitale Produktion

## Gegenstand

- › Von Daten zum Dinglichen / vom Virtuellen zum Realen
- › Nutzung von Maschinen, Automation
- › Datenerstellung, -weitergabe und -verarbeitung
- › Wiederholbare Präzision, kontrollierbar, messbar
- › Parametrisierung
- › Spezifische Materialien / Gradientenmaterialien

## Chancen

- › Digitales Doping: schneller, effizienter, besser
- › Vertrauens- und beziehungsbaasierte Zusammenarbeit
- › Herstellungsprozess können sehr komplex sein und Objekte sehr klein
- › Maschinen können die Arbeit übernehmen, die Menschen unglücklich machen
- › Nutzung von Creative Commons Lizenzen

## Risiken

- › Schneller, effizienter zu Lasten der Qualität
- › Maschinen übernehmen alle Aufgaben, die zuvor von Menschen erledigt wurden; Wer hat Entscheidungsbefugnis?
- › Eigenes kreatives Denken wird reduziert, der Computer übernimmt die Arbeit
- › Digitalisierung suggeriert Qualität, die in vielen Bereichen jedoch nicht erreicht werden kann (z.B. „analoge“/manuelle Vermessung des Fußes)
- › Rechtliche Regelungen hinken hinterher (z.B. Eigentumsrechte)

Die aufgeführten Diskussionsergebnisse geben hier und im Folgenden die subjektiven Erfahrungen und Eindrücke der Teilnehmenden wider. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Allgemeingültigkeit.

Aus der Diskussion resultierten außerdem erste Ideen für die möglichen Anwendungsfelder digitaler Fertigung:

- › Feedbacksystem: Digitale Verfahren geben Rückmeldung, ob etwas richtig/falsch ausgeführt wurde (z.B. Vibrationsfeedback bei falschen Bewegungen im Rehasport)

- › »Open Crafts« Wissen/Erfahrung wird online bereitgestellt und von Handwerkern/Designern weiterentwickelt oder verbessert und wiederum online zugänglich gemacht
- › Digitalisierung Schulleistenerstellung
- › 3D-Druck (Selektives Lasersintern) für Schuhsohlen

Photocredit Abb11/12: Daniel Rauch





# 5 Entwerfen für die digitale Fertigung

## Gegenstand

- › Verknüpfung von digitalem und analogem Arbeiten (digital => analog, analog => digital)
- › Keine Flexibilität /mehr Einschränkungen vs. mehr Freiheiten / mehr Möglichkeiten
- › Erfordert Material- und Fertigungskenntnisse, Kommunikation und Vorstellungskraft, digitale und analoge Fachkenntnisse
- › Der Prozess des Entwerfens verändert sich durch Digitalisierung nicht
- › Nachhaltigkeit und Umgang mit Eigentumsrecht sind nicht geklärt

## Chancen

- › Unzählige Möglichkeiten
- › Prozess ist treibend

## Risiken

- › Mehr Einschränkungen
- › Zu viele Optionen, nach welche Kriterien wird ausgewählt, wer legt diese fest?
- › Ist der Prozess programmiert, sind Änderung kaum möglich
- › Alles muss algorithmisch definiert werden

Photocredit Abb13/14: Daniel Rauch



# 6 Digitale Fertigung - Fähigkeiten, Wissen & Werkzeuge

Die teilnehmenden Unternehmen zeichnen sich durch gute Kenntnissen im Bereich digitales Entwerfens und Herstellens aus, die sie auch in ihren Arbeitsalltag einbringen. Zu ihrer Standardausstattung zählen :

- › spezialisierte Entwurfsprogramme (3D Programme, Stichmaschine Programm, ebenso wie in geringem Maße Programmierkenntnissen),
- › spezialisierte Maschinen (3D Drucker, Laser-Cutter, unterschiedliche CNC-Fräsen) und
- › Organisationswerkzeuge für gemeinsame Projekte besonders im Designbereich (Slack, Google Docs, Trello, Wettransfer).

Den größten Wert legten die Teilnehmenden auf 3D-Programme zum Entwerfen und Visualisieren.

Zusätzlich wurde ermittelt, welche Werkzeuge und Fähigkeiten sich die Teilnehmenden im Bereich digitales Entwerfen und Herstellen noch wünschen. Neben fachspezifischen Technologien wie intuitive 3D-Eingabe-Werkzeuge und bessere Programm-Kompatibilität wurden unterschiedliche Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten genannt. Konkret sahen die Teilnehmenden folgenden Qualifizierungsbedarf:

- › Fortbildungen in der Nutzung neuer Technologien und Anwendungen (3D-Werkzeuge, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR))
- › Fortbildungen in Bezug auf die Herausforderungen, die die neuen Technologien mit sich bringen
- › Kurse in Wirtschaftsrecht und Betriebswirtschaft mit Fokus auf Digitalisierung sind erwünscht, um vernünftig mit Urheberrecht umgehen zu können.

Die nachfolgende Tabelle fasst diese Ergebnisse nochmals zusammen.

## Vorhandenes

- › Maschinen: Stickmaschine inkl. Software, 3D-Drucker, Laser Cutter, CNC-Fräse, Drehbank, Kreissäge, 5-achsige CNC-Fräse
- › Software: Design Programme, Bild-/ Textbearbeitung, Photoshop, Logic, 2D- und 3D-Präsentation
- › Fähigkeiten: Programmierkenntnisse
- › Organisations-/Koordinations-tools: Slack, Google Docs, Trello, we transfer, Skype, Mail,

## Wünschenswertes

- › Maschinen/Hardware: intuitive 3D-Eingabewerkzeuge, 3D-Drucker, Sinterdrucker
- › Software: Programm-Kompatibilität, Lösungen zur intuitiven Digitalisierung handwerklicher Entwürfe
- › Fähigkeiten: Programmierung (z.B. HTML, C++, Python, Java), »Design Thinking«
- › Qualifizierung: Wirtschaftsrecht & Betriebswirtschaft; 3D, VR, AR; Design Thinking

Photocredit Abb15: Daniel Rauch



# 7 Resümee und Ideen für Geschäftsmodelle

In der Zusammenschau der Diskussion in den beiden Runden des World Cafés bestand unter den Teilnehmenden Einigkeit, dass ein erster wesentlicher Schritt auf dem Weg zur Kooperation zwischen Handwerk und Design der persönliche Kontakt ist. Handwerker und Designer müssen zueinander finden.

Die zentrale Schnittstelle zwischen beiden ist die Verknüpfung des jeweils spezifischen Wissens. Geschäftsmodelle an der Schnittstelle zwischen digitaler und materieller Produktion können nicht vom Schreibtisch erfolgen, sie erfordern gleichermaßen den Gang in die Werkstatt. Konkret sind Maßnahmen zu ergreifen, die dazu beitragen, das vorhandene Wissen von Designern und Handwerkern zu ermitteln, Gemeinsamkeiten und Synergien zu identifizieren, die sich im Rahmen gemeinsamer Geschäftsmodelle nutzen lassen.

Digitalisierung darf folglich nicht nur aus der Entwurfs-/Datenperspektive betrachtet, sondern muss zudem »mit den Händen gedacht« werden.

Abschließend wurden konkrete Ideen für Orte, Anwendungen und Geschäftsmodelle zur Vernetzung von Handwerk und Design diskutiert, die sich wie folgt bündeln lassen:

## **Idee 1 Alternative (Raum-) Nutzungskonzepte**

Nutzung leerstehender Räume der Kreishandwerkerschaft durch Handwerker und Designer zur gemeinsamen Erarbeitung und Initiierung von Konzepten an den Wochenenden.

## **Idee 2 Schnittmuster für Kleidung werden parametrisiert**

Schnitte werden algorithmisch beschrieben, um so kundenindividuelle Maßschneiderei zu ermöglichen

## **Idee 3 Qualifizierungs- und Austauschplattform**

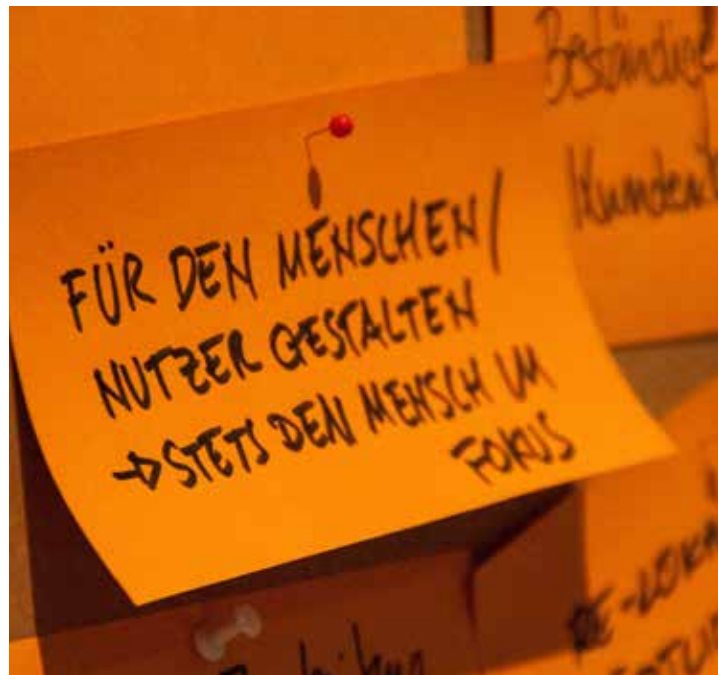
Schaffung einer gewerke- und branchenübergreifenden Plattform für Qualifizierungs-/Fortbildungsangebote, den Erfahrungsaustausch und den Wissenstransfer an der Schnittstelle digitale/materielle Produktion

## **Idee 4 DYI in der Offenen Werkstatt**

Werkstatt, die allen Interessierten am Selbermachen offen steht, um mit Unterstützung von Fachleuten eigene handwerkliche Produkte zu realisieren.

## **Idee 5 »Opendesk« für andere Gewerke**

Übertragung des Opendesk-Ansatzes auf andere Gewerke: Online-Plattform auf der Designer modulare, anpassbare und erweiterbare Entwürfe anbieten, die dezentral vor Ort durch Handwerker gefertigt werden.



Photocredit Abb15-21: Daniel Rauch

## Kontakt

Maria Rabadjieva  
rabadjieva@iat.eu

Judith Schanz  
judith.schanz@folkwang-uni.de

Förderprojekt CreateMedia.NRW



2020

EFRE.NRW  
Investitionen in Wachstum  
und Beschäftigung

Forschungskonsortium

IAT  
INSTITUT FÜR ANWANDTE  
INFORMATIONSTECHNOLOGIE

IF

Folkwang  
University of the Arts

unterstützt durch

Design  
Metropole  
Ruhr

CREATIVE.NRW  
Kompetenzzentrum Kreativwirtschaft