



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

**Handwerk 4.0 und lokale Ökonomie –  
ein Beitrag zur Entwicklung des Utopiastadt Campus am  
Beispiel der Verknüpfung von Handwerk und Digitalisierung**

Master-Thesis

zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Master of Science

Studiengang Sustainability Management

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften – Schumpeter School of Business and  
Economics

Bergische Universität Wuppertal

Nils Rüschoff

Matrikel-Nr. 1460749

Kaulbachstr. 76

45147 Essen

[nils.rueschoff@uni-wuppertal.de](mailto:nils.rueschoff@uni-wuppertal.de)

Erstprüfer: Prof. Dr. Uwe Schneidewind

Zweitprüfer: Prof. Dr. Christine Volkmann

Abgabetermin 16.01.2017

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Grundlagen.....	3
2.1 Utopiastadt und Utopiastadt Campus .....	3
2.2 Lokale Ökonomie.....	5
2.3 Handwerk 4.0 .....	7
3. Methodik.....	9
3.1 Konstellationsanalyse .....	9
3.1.1 Kartierung der Konstellation.....	12
3.1.2 Interpretation der Konstellation .....	15
3.1.3 Entwicklung und Dynamik der Konstellation .....	15
3.1.4 Strategie-Entwicklung in der Konstellation .....	16
3.2 Transdisciplinary Case Study .....	17
3.2.1 Fallstudien .....	17
3.2.2 Theorie .....	18
3.2.2.1 Ontologie .....	18
3.2.2.2 Epistemologie.....	19
3.2.2.3 Methodik.....	20
3.2.2.4 Projektmanagement .....	21
3.2.3 Eignung der Transdisciplinary Case Study .....	21
4. Das Handwerk in Deutschland/Wuppertal/Mirke .....	22
4.1 Auswahl der Daten .....	24
4.2 Gewichtung der Gewerbegruppen .....	25
4.3 Ranking .....	30
4.3.1 Ranking-Methode 1 .....	31
4.3.2 Ranking-Methode 2 .....	32
5. Konstellationsanalyse .....	34
5.1 Gesamtkonstellation .....	35
5.2 Teilkonstellationen.....	37
5.2.1 Teilkonstellation <i>Klassisches Handwerk</i> .....	37

5.2.2	Teilkonstellation <i>Digitalisiertes Handwerk</i> .....	42
5.3	Zoom-Technik.....	47
5.3.1	Direkte Digitalisierung.....	47
5.3.2	Barrieren.....	50
5.3.3	Indirekte Digitalisierung .....	54
5.4	Interpretation, Dynamik und Entwicklung der Konstellation.....	56
6.	Konstellationsanalyse Mirke .....	58
6.1	Spezifika der Konstellationsanalyse Mirke .....	61
6.1.1	Teilkonstellation <i>Klassisches Handwerk</i> .....	61
6.1.2	Teilkonstellation <i>Digitalisiertes Handwerk</i> .....	61
6.1.3	Direkte Digitalisierung.....	64
6.1.4	Indirekte Digitalisierung .....	65
7.	Szenario- und Konzeptentwicklung.....	68
8.	Fazit .....	74
	Literaturverzeichnis.....	77
	Anhangsverzeichnis.....	83
	Eigenständigkeitserklärung .....	107
	Einverständniserklärung .....	107

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1 - Handwerksbetriebe nach Gewerbegruppen in Deutschland (2014).....	26
Abbildung 2 - Handwerksbetriebe nach Gewerbegruppen in Wuppertal .....	27
Abbildung 3 - Handwerksbetriebe Mirke + Umgebung .....	27
Abbildung 4 - Handwerksbetriebe Mirke .....	28
Abbildung 5 - Abweichungen der prozentualen Verteilung der handwerklichen Gewerbegruppen im Vergleich zur bundesweiten Verteilung in Prozentpunkten.....	29
Abbildung 6 - Ranking-Methode 1.....	32
Abbildung 7 - Ranking-Methode 2.....	33
Abbildung 8 - Gegenüberstellung Ranking-Methode 1 und 2 .....	33
Abbildung 9 - Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung allgemein .....	36
Abbildung 10 - Umfrage des ZDH - Auseinandersetzung mit dem Internet der Dinge .	40
Abbildung 11 - Nutzung mobiler Anwendungen im Handwerk nach Größenklassen ...	44
Abbildung 12 - Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung Mirke.....	60
Abbildung 13 – Konzeptübersicht Quelle: Eigene Grafik.....	73

## **Abkürzungsverzeichnis**

ZDH – Zentralverband des deutschen Handwerks

NBT – Nordbahntrasse

TCS – Transdisciplinary Case Study

BUW – Bergische Universität Wuppertal

DHI – Deutsches Handwerksinstitut

# 1. Einleitung

Digitalisieren – bedeutet der Definition des Duden zufolge „Daten und Informationen digital darstellen“ oder auch „ein analoges Signal in ein digitales umwandeln“ (Duden, 2017). Digitalisieren kann daher auch als Veränderungsprozess verstanden werden. Gemeint ist damit die digitale Transformation, die uns heutzutage in allen Lebensbereichen begegnet. Sei es die private Nutzung von Smartphones oder Tablets, die berufliche Nutzung von Cloud-Plattformen zur Synchronisation von Daten mit Kollegen auf der ganzen Welt, der digital abgespielte Kinofilm, der ganz ohne Streifen auf der Leinwand auskommt, oder der Politiker, der behauptet, die Digitalisierung sei die einzige Möglichkeit, um in einer globalisierten Welt wirtschaftlich konkurrenzfähig zu bleiben. Die Gesellschaft befindet sich inmitten eines digitalen Transformationsprozesses, der nicht nur alle Lebensbereiche beeinflusst, sondern auch die Frage aufwirft, wie der Prozess funktioniert und wie er in bereits bestehende Systeme und Kontexte eingebunden werden kann.

In Politik und Wirtschaft wird die Digitalisierung mithilfe des gehaltvollen Schlagwortes ‚Industrie 4.0‘ als notwendiges Mittel angeführt, um den Wirtschaftsstandort Deutschland zukunftsfähig zu gestalten. Auf die Rolle des Handwerks wird dabei nur selten eingegangen. Bei genauerer Betrachtung der Rolle des Handwerks in der digitalen Transformation ergibt sich ein interessantes Spannungsfeld zwischen klassischem Handwerk und Digitalisierung. Es ist der Gegensatz eines über Jahrhunderte von Tradition geprägten Metiers und dem Inbegriff von Innovation und Fortschritt, sozusagen ein Aufeinandertreffen von Klassik und Moderne. Dieser spannende Gegensatz allein wäre Grund genug, eine Analyse der Verknüpfung von Handwerk und Digitalisierung anzustreben.

Die Idee, den digitalen Transformationsprozess im Kontext von Utopiastadt zu untersuchen, entspringt dem grundsätzlichen Interesse an der Initiative und dem daran angegliederten Konzept zur Entwicklung eines Utopiastadt Campus. Im Rahmen eines Masterseminars, welches sich in Kooperation mit dem Wuppertal Institut einer Vielzahl von Geschäftsideenentwicklungen für den Utopiastadt Campus widmete, konnten bereits erste Erfahrungen im Arbeitsumfeld der Utopiastadt gesammelt werden. In der entsprechenden Projektarbeit wurde dazu in Zusammenarbeit mit Kommilitonen ein Konzept zur Entwicklung eines Wochenmarktes im Umfeld des Mirker Bahnhofs entwickelt. Aus den Erfahrungen einer Forschungsarbeit mit Reallaborcharakter, die das Zusammenbringen von Städtern und Studenten sowie Wissenschaft und Praxis ermöglicht, lassen sich zwei für diese Thesis wesentliche Ziele ableiten. Zum einen das Ziel einen Beitrag zur wissenschaftlichen Nachhaltigkeitsforschung zu leisten. Zum

anderen das Ziel einen Beitrag zu einem Projekt zu leisten, durch das ein zivilgesellschaftlicher Mehrwert geschaffen werden kann und das eine Zukunftsperspektive hat.

Daraus lassen sich gleich mehrere Forschungsfragen für dieses Projekt ableiten. Zunächst stellt sich aus der Verknüpfung der Elemente Utopiastadt, Handwerk, Digitalisierung und Utopiastadt Campus die Frage, wie das Handwerk im Quartier Mirke bei der Entwicklung zu 4.0 unterstützt werden kann. Um diese Frage hinreichend beantworten zu können, muss zunächst eine viel grundsätzlichere Frage geklärt werden: Wie verhält es sich um den Digitalisierungsprozess von Handwerksbetrieben im Allgemeinen? Dazu muss geklärt werden, welche Erkenntnisse es bislang zur digitalen Transformation im Handwerk gibt. Außerdem stellt sich die Frage, auf welche Barrieren jene Handwerksbetriebe stoßen, die nicht Teil des Wandels sind und daher auch nicht von der Transformation profitieren. Zu guter Letzt soll auf Basis all dieser Erkenntnisse erörtert werden, wie ein entsprechendes Digitalisierungskonzept für das Handwerk zur Unterstützung der lokalen Ökonomie aussehen könnte.

Die Gliederung der Arbeit ergibt sich aus der logischen Abfolge der im vorangehenden Absatz genannten Leitfragen. Zunächst soll mittels kurzer Erläuterungen zu Utopiastadt und dem Utopiastadt Campus, zur lokalen Ökonomie und zum Thema Handwerk 4.0 eine Grundlage für die darauffolgenden Analyseschritte geschaffen werden. Dann sollen die zwei für diese Arbeit wesentlichen Analysemethoden, die Konstellationsanalyse und die Transdisciplinary Case Study, erörtert werden. Anschließend wird der Fokus auf die unterschiedlichen Gewerbegruppenverteilungen in Deutschland, Wuppertal und dem Mirker Quartier gerichtet. Daran angeschlossen ist das Kernelement dieser Thesis, die Konstellationsanalyse. Sie ist untergliedert in eine allgemeine und eine Mirke-spezifische Analyse. An ebenjene Mirke-spezifische Konstellationsanalyse schließt die Szenario- und Konzeptentwicklung an.

Alles in allem sollen im Verlauf dieser Arbeit, mithilfe der Konstellationsanalyse und der daraus hervorgehenden grafischen Ausgestaltung des Analysegegenstandes, folgende Themenbereiche erörtert werden: In erster Linie das Spannungsfeld zwischen Handwerk und Digitalisierung sowie der Einfluss und das Wirken der Barrieren als Bestandteil der digitalen Transformation. Außerdem die Entwicklung eines Digitalisierungskonzeptes, welches die Spezifika des Quartier Mirke berücksichtigt, und damit zur Ausgestaltung des Utopiastadt Campus beitragen kann.

## **2. Grundlagen**

Die in diesem Kapitel aufgeführten Erläuterungen zu Utopiastadt und dem Utopiastadt Campus, der lokalen Ökonomie und dem Handwerk 4.0, dienen dem grundsätzlichen Verständnis der Begrifflichkeiten.

### **2.1 Utopiastadt und Utopiastadt Campus**

Die Utopiastadt gGmbH mit ihrem Sitz im Bahnhof Mirke zeichnet sich durch ihr beispielloses Interesse an Quartiersförderung und –Entwicklung aus. Viele der dort verankerten Maßnahmen und Projekte stellen die positive Entwicklung des Mirker Quartiers in den Mittelpunkt und sorgen dadurch für ein dichtes Netz aus zivilgesellschaftlichem Engagement zu dem Zwecke das sanierungsbedürftige Gründerzeitquartier sozial, ökonomisch, ökologisch und nachhaltig aufzuwerten. Die Utopiastadt versteht sich selbst als Teil eines Reallabors, welcher zeigen kann auf welche Art und Weise die unterschiedlichen gesellschaftlichen Elemente Kultur, Soziales und Wirtschaft eng miteinander verbunden sind und stets als Einheit betrachtet und entwickelt werden sollten (Utopiastadt, 2015, S. 1).

Die Grundlage des Reallaborgedankens bietet die innenstadtnahe Lage in den Gebäuden des ehemaligen Bahnhofs Mirke, Teil des gleichnamigen Viertels. Soziale Armut, ein sanierungsbedürftiger gründerzeitlicher Immobilienbestand, unterschiedlichste soziale Milieus, ein hoher Migrationsanteil, die hohe Arbeitslosigkeit sowie die hohe Zahl an Hartz-IV-Empfängern machen die Stadtentwicklung in diesem Quartier zu einer besonderen Herausforderung (Utopiastadt, 2015, S. 2). Das Quartier Mirke steht beispielhaft für die besonderen Herausforderungen und auch Probleme, die der Strukturwandel zwangsläufig mit sich bringt und unter denen die Stadt Wuppertal zu leiden hat. Unter den zahlreichen finanziellen Engpässen der Stadt Wuppertal leidet vor allem die Finanzierung öffentlicher Einrichtungen, wie Schwimmbäder oder Schauspielhäuser (Utopiastadt, 2015, S. 2). Dem gegenüber steht jedoch ein außerordentliches bürgerliches Engagement, welches sich in Wuppertal mittlerweile aus einer Tradition speist und in dem Geben von Impulsen oder sogar dem Betrieb von Projekten, wie der Nordbahntrasse oder dem Erhalt verschiedener Freibäder gipfelt (Utopiastadt, 2015, S. 2). Das gründerzeitliche Viertel liegt zwischen der Autobahn A46 und der Wuppertaler Innenstadt und wird nördlich durch die Nordbahntrasse, eine zu einem Fahrradweg umgebaute Bahntrasse, die heute ein Verbindungselement zwischen den nördlichen Quartieren Wuppertals herstellt, begrenzt.

Das Gebäude des Bahnhof Mirke grenzt an eben jenen Radweg und ist Teil eines ca. 50.000 m<sup>2</sup> großen Geländes, welches unter dem Namen Utopiastadt Campus als Gesamtfläche zur Weiterentwicklung der von Utopiastadt verfolgten Projekte, Ziele und Inhalte genutzt werden soll (Utopiastadt, 2015, S. 3f.). Ziel ist es, auf dem Utopiastadt Campus einen „auch wirtschaftlich rentablen Mix aus wohnen, Gewerbe und öffentlichen gemeinwohlorientierten Einrichtungen zu realisieren“ (Utopiastadt, 2015, S. 3). Dazu wurde bereits ein umfangreiches Projektportfolio mit 16 einzelnen Projekten und Modulen entwickelt: Wochenmarkt, Schwebebahnwagen, Supagolf Platz, Sportifikation, Kulturkindergarten, Urban Gardening, Fahrradstation, Parkplätze, Energie Commons, Ökotopia, Abenteuerspielplatz, Projekträume, Kongress- und Tagungsräume, Außengastronomie, Handwerkshöfe, Utopiawerkstadt (Utopiastadt, 2015, S. 4). Im Fokus stehen, mit Blick auf diese Arbeit, die Handwerkshöfe und die Utopiawerkstadt. Beide Module verstehen sich als sozial integrative Projekte und geben darüber hinaus genügend Spielraum, um durch eine Um- oder Neukonzeptionierung auch das Themengebiet Handwerk und Digitalisierung zu integrieren. Es ist geplant die Utopiawerkstadt in der ebenfalls auf dem Bahnhofsgelände liegenden ehemaligen Gepäckabfertigung unterzubringen. Dort stehen in zwei Räumen insgesamt 300 m<sup>2</sup> für unterschiedliche Nutzungszwecke zur Verfügung: Holz- und Metallwerkstatt, Hightechraum, Fahrradwerkstatt, Reparatur Café, Mehrzweckraum für Besprechungen und Workshops, Ausdehnungsfläche für den Hackerspace, Siebdruck- und Textilwerkstatt, Schulungs- und Tagungsraum (Utopiastadt, 2015, S. 6). In dieser Thesis soll unter anderem überprüft werden, inwiefern die bereits bestehende Idee einer offenen Werkstatt auf dem Utopiastadt Campus mit einem Digitalisierungskonzept für das lokale Handwerk verbunden werden kann.

Im Zusammenhang mit den hier präsentierten Konzepten von Utopiastadt ist ebenfalls die Co-Forschungsgruppe zu nennen. Die Co-Forschungsgruppe wurde in Zusammenarbeit von Utopiastadt und dem TransZent, dem Zentrum für Transformationsforschung und Nachhaltigkeit an der Bergischen Universität Wuppertal, mit dem Ziel ins Leben gerufen, der Vielzahl an wissenschaftlichen Arbeiten rund um das Projekt Utopiastadt einen Rahmen zu geben und die Ergebnisse dieser Arbeiten an einem Ort zusammenfließen zu lassen. Die Gruppe trifft sich monatlich unter der Leitung von Christian Hampe (Utopiastadt) und Matthias Wanner (TransZent), um aktuelle Themeninhalte aus unterschiedlichen und mit Utopiastadt verknüpften Projekt-, Seminar-, Bachelor-, Master- oder Doktorarbeiten zu diskutieren. Die wechselnden Teilnehmer verbindet ein grundsätzliches Interesse an der wissenschaftlichen Untersuchung von Transformationsprozessen und der praxisbezogenen Bearbeitung



von Fragestellungen der Nachhaltigkeitsforschung und Quartiersentwicklung. So ist auch diese Thesis über den kompletten Bearbeitungszeitraum hinweg Teil der Co-Forschungsgruppe gewesen.

## **2.2 Lokale Ökonomie**

In diesem Abschnitt soll eine spezifische Definition der lokalen Ökonomie hergeleitet werden, welche dem Sachverhalt und den Gegebenheiten auf dem Utopiastadt Campus gerecht wird. Dabei soll besonders auf die Bedeutung des Quartiers als wesentliches Element der lokalen Ökonomie eingegangen werden.

Hanesch und Krüger-Conrad (Hanesch & Krüger-Conrad, 2004, S. 7) beschreiben die Sicherstellung sozial ausgewogener Lebensverhältnisse auf örtlicher Ebene als zentralen Bestandteil kommunaler Politik im Rahmen eines deutschen Modells ‚kommunaler Sozialstaatlichkeit‘ (Wollmann, 2002). Die kommunale Politik sieht sich einer besonderen Herausforderung gegenüber, denn ein tiefgehender Strukturwandel erfasst derzeit viele Städte, Siedlungen und Gemeinden. Viele Kommunen sind geprägt durch ein hohes Maß an materieller und finanzieller Ungleichverteilung. Hinzu kommen soziale und politische Unsicherheiten und Ängste, welche besonders in gesellschaftspolitischen Ausnahmesituationen, als die beispielsweise die Flüchtlingskrise beschrieben werden kann, zum Vorschein kommen. Als Kernpunkte können in diesem Zusammenhang unter anderem der veränderte Altersaufbau der Gesellschaft, bezogen auf Lebensformen und Haushaltsstrukturen sowie die ethnische und räumliche Verteilung der Bevölkerung (Hanesch & Krüger-Conrad, 2004, S. 7) genannt werden. Um zu verhindern, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen über gewissen Zeitraum oder sogar permanent vom gesellschaftlichen Wohlstand abgeschnitten werden, müssen neben den sozialstrukturellen Faktoren und Merkmalen ebenfalls und besonders die sozialräumlichen Kriterien bestimmt und betrachtet werden (Hanesch & Krüger-Conrad, 2004, S. 7).

In Deutschland können verschiedene Faktoren für die anhaltende Veränderung von Standortvorteilen verschiedener Kommunen und Regionen verantwortlich gemacht werden. Hanesch und Krüger-Conrad zum Beispiel nennen Entwicklungstrends, von denen hier die zwei für das Mirker Quartier wesentlichen genannt werden sollen:

- Der zunehmende Einfluss des Globalisierungsprozesses und seine unterschiedlichen Auswirkungen auf einzelne Branchen und Betriebe. Durch die Verknüpfungen von Märkten, Volkswirtschaften und Unternehmen können die

Auswirkungen die Prosperität eines Sektors, einer Region sowohl fördern als auch stark hemmen.

- Einfluss der beschleunigten technischen Entwicklung auf räumliche Entwicklungen. Insbesondere die Informations- und Kommunikationstechnologien stellen Branchen und Sektoren vor besondere Herausforderungen und tragen dazu bei, dass „sich die Standortvor- und – Nachteile in einer stetigen Umwertung befinden“. (Hanesch & Krüger-Conrad, 2004, S. 10)

Die soeben genannten Faktoren sind jedoch nicht die einzigen Determinanten sozioökonomischer Entwicklungsperspektiven für Regionen und Kommunen. Ebenso sind die spezifischen Bedingungen und Besonderheiten einer Region von Relevanz und nehmen Einfluss auf die ökonomischen Entwicklungschancen. Dazu zählen unter anderem die wirtschaftshistorischen und kulturellen Traditionen sowie die Kooperationsformen und Verflechtungszusammenhänge (Hanesch & Krüger-Conrad, 2004, S. 10). Unter bestimmten Umständen gewisser Verflechtungszusammenhänge kann hier von sogenannten (Produktions-) Clustern gesprochen werden. Diese können als eigenständige Handlungseinheiten wahrgenommen werden, wenn eine Vielzahl von Unternehmen und Organisationen intensive Austauschbeziehungen pflegen und Verflechtungen über die gesamte Wertschöpfungskette hinaus erkennbar sind (Scheuplein, 2002). Lokale Ökonomie bedeutet für Läßple und Walter beispielsweise „eine lokal verankerte und lokal eingebettete Ökonomie“, einen städtischen Wirtschaftsbereich, der eng mit der Gemeinde und dem Stadtteil verflochten ist und in einer gewissen Abhängigkeit zu diesen Verflechtungen und Einbettungen steht (Läßple & Walter, 2003, S. 24). Zu diesen lokal verankerten Unternehmungen gehören „wohnungsnaher Klein- und Kleinstbetriebe des produzierenden und reparierenden Handwerks, des Einzelhandels, des Gesundheitswesens, der Gastronomie, sowie soziale, haushalts- und unternehmensorientierte Dienstleistungen“ (Hanesch & Krüger-Conrad, 2004, S. 11). Läßple und Walter heben mit der sozialen Komponente ein wichtiges Element für das Mirker Quartier hervor:

Mit ihren überwiegend auf lokale Bedürfnisse des Lebensalltags zugeschnittenen Produktions- und Dienstleistungsangeboten prägen diese Betriebe nicht nur die Versorgungsqualität, Nutzungsvielfalt und urbane Kultur von Stadtquartieren. Sie bieten auch wohnungsnaher Arbeits- und Ausbildungsplätze und erfüllen damit wichtige Aufgaben der sozialen Integration und Sozialisation.“ (Läßple & Walter, 2003, S. 26)

Weitreichende Förderinstrumente solcher Branchenbereiche und Cluster sind bereits weitestgehend in die Politik implementiert. Dadurch ergibt sich jedoch ein Zielkonflikt zwischen einer intensiven Förderung bereits etablierter Branchen, mit dem Ziel eine besonders große Hebelwirkung zu erzielen, und der gleichmäßigen

Wirtschaftsentwicklung (Schönig, 2002). Branchen mit einer bereits soliden wirtschaftlichen Basis sollen dadurch weitere Unterstützung erhalten um dadurch einen gesamtwirtschaftlich größeren Output zu erfahren. Eine solche Förderpolitik läuft jedoch Gefahr dem Prinzip einer gleichverteilten Wirtschaftsförderung nicht gerecht zu werden. Maßnahmen und Ansätze zu einer nach Möglichkeit erfolgreichen Umsetzung lokaler Ökonomie bieten folgende Anhaltspunkte (Läpple & Walter, 2003; Hanesch, Jung-Kroh, & Partsch, 2004):

- *[I]n den Stadtteilen bestehende Gewerbestandorte [...] sichern bzw. neue Gewerbeflächen für lokales Gewerbe (z.B. durch die Umnutzung von Brachflächen oder bestehenden Gewerbegebäuden) [...] erschließen*
- *Existenzgründungen [...] fördern und bestehende Betriebe mit Hilfe einer aufsuchenden Beratung und Vernetzung stabilisieren*
- *[A]rbeitsmarktpolitische Brücken [bereitstellen] und (über Beratung und Vermittlung) Verbindungen [herstellen] zu Betrieben der umliegenden Stadtteile*
- *[Es] sollten von Seiten der Kommune Freiräume geschaffen werden für die Förderung und Unterstützung lokaler Initiativen.*  
(Hanesch & Krüger-Conrad, Lokale Beschäftigung und Ökonomie als Herausforderung für die 'Soziale Stadt', 2004, S. 14)

Die hier genannten Anhaltspunkte sollen im weiteren Verlauf der Arbeit hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit am Utopiastadt Campus und bzw. oder im Quartier Mirke untersucht werden.

## **2.3 Handwerk 4.0**

Das Thema Industrie 4.0 ist seit Jahren in aller Munde und wird von Vertretern aus Politik und Wirtschaft in regelmäßigen Abständen als Argument zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Deutschland angeführt. Bei der Fokussierung auf die Digitalisierung von Industrie und Produktionsabläufen drängt sich der Eindruck auf, dass es an einer Gesamtstrategie mangelt, die das Handwerk mit in die Digitalisierungsstrategie einbezieht. Mehr und mehr jedoch rückt auch eine Strategie für das Handwerk 4.0 ins Interesse von Politik und Wirtschaft. Beispielhaft für das Verhältnis von Industrie 4.0 und Handwerk 4.0 sind die Äußerungen von Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel, der das Handwerk zwar in seine Digitale Strategie 2025 mitaufgenommen hat und betont, dass die „digitale Transformation [...] auch vom Handwerk als Chance begriffen und genutzt werden [sollte]“, jedoch gleichzeitig das Ziel nennt „Deutschland zum modernsten Industriestandort zu machen“ (Deining, 2016). Das Missverhältnis äußert sich außerdem dadurch, dass in vielen Studien zur Industrie 4.0 das Handwerk keinerlei Erwähnung findet, sondern lediglich kleine und mittlere Unternehmen sowie der Mittelstand im Allgemeinen genannt werden (Strina & Heinen, 2015). Der Einfluss des Handwerks auf die deutsche Wirtschaft ist jedoch erheblich:

- 12,5 Prozent aller Erwerbstätigen sind im Handwerk beschäftigt (ZDH, 2015)
- 364.000 Lehrlinge erhalten eine Ausbildung im Handwerk (ZDH, 2015)
- 27,7 Prozent des deutschen Unternehmensbestandes sind auf Handwerksbetriebe zurückzuführen (ZDH, 2015)
- 93 Prozent der Beschäftigten im Handwerk (Industrie 89%) sind zufrieden mit Art und Inhalt ihrer Tätigkeit (Haverkamp, Sölter, & Kröger, 2009)

Dem Handwerk sollte folglich auch im Bereich von Digitalisierungsprozessen eine hohe Bedeutung beigemessen werden. Hier stellt sich die Frage, wie die Digitalisierung im Handwerk aussehen kann und wo Anknüpfungspunkte für digitalisierungsunterstützende Maßnahmen bestehen. Digitalisierung im Handwerk kann bspw. die folgenden Formen annehmen: Additive Fertigungstechnologien, 3D-Druck, CNC-Anwendungen, CAD-Anwendungen, Cloud-Anwendungen, eRechnungen, eBilanzen, eArchivierung, mobile Anwendungen, Datensicherheit, Geo-Daten. Der Einfluss der digitalen Transformation reicht auch im Handwerk in alle Geschäftsbereiche. Durch die Digitalisierung beeinflusst werden können somit „die Betriebsprozesse, die Kundenkommunikation, die Geschäftsmodelle und die Mitarbeiter“ (Weiss, Heinen, & Strina, 2015, S. 138). Die digitale Transformation wird die Gesellschaft und somit auch das Handwerk nachhaltig verändern. Aufgrund der Tatsache, dass sich Wirtschaft und Gesellschaft erst zu Beginn des Wandlungsprozesses befinden, sind die genauen Auswirkungen (Herausforderungen und Chancen) für das Handwerk noch nicht absehbar (Weiss, Heinen, & Strina, 2015, S. 138). Mögliche Herausforderungen könnten sich ergeben durch neue Marktteilnehmer aus der Industrie, neue Vertriebswege, neue Wertschöpfungsketten, neue Kommunikationswege und –kanäle (Weiss, Heinen, & Strina, 2015, S. 138). Zu den Chancen zählen Möglichkeiten der kundenspezifischen Individualisierung durch neue Fertigungsverfahren, Innovationsmöglichkeiten, neue Absatzmöglichkeiten im Internet, die Steigerung der Attraktivität der handwerklichen Ausbildung durch die Vermittlung digitaler Kompetenzen sowie eine Neu- und Umgestaltung der Berufsbilder (Weiss, Heinen, & Strina, 2015, S. 139). Bei der Fülle an Veränderungsmöglichkeiten, die sich durch die digitale Transformation ergeben, steht das Handwerk jedoch auch vor der besonderen Herausforderung sich selbst treu zu bleiben. Zu den Spezifika des Handwerks zählen: „Präsenz vor Ort, Kundennähe sowohl vor, während als auch nach dem Auftrag, eine fundierte Beratung sowie eine hohe Leistungsqualität“ (Strina & Heinen, 2015, S. 144f.). Der Mittelstand und das Handwerk brauchen staatliche Unterstützung und Hilfe bei der digitalen Transformation. Zu diesem Zweck wurden bereits staatlich geförderte Kompetenzzentren und Digitalisierungshubs eingerichtet, die interessierten Handwerksbetrieben als Anlaufstelle bei Fragen und Schwierigkeiten

der digitalen Transformation zur Seite stehen sollen (siehe Kompetenzzentrum Digitales Handwerk, [www.digital.hwk-koblenz.de](http://www.digital.hwk-koblenz.de)). Auf dieser Grundlage ergibt sich die Frage, wie ein Angebot zur Unterstützung des Digitalisierungsprozesses im Handwerk konzipiert sein sollte, damit dabei besonders die lokalen Bedürfnisse und Spezifika des Quartier Mirke und des Wuppertaler Handwerks im Vordergrund stehen.

### **3. Methodik**

#### **3.1 Konstellationsanalyse**

Das methodische Grundgerüst der Untersuchung dieser Thesen soll sich auf die Theorie der sogenannten Konstellationsanalyse stützen. Als Grundlage der Vorgehensweise dient dazu das im Juni 2004 von Susanne Schön, Benjamin Nölting und Martin Meister veröffentlichte Paper: *Konstellationsanalyse. Ein interdisziplinäres Brückenkonzept für die Technik-, Nachhaltigkeits- und Innovationsforschung* (Schön, Nölting, & Meister, 2004). Der Ausgangspunkt dabei ist die Problematik, dass moderne gesellschaftliche Frage- und Problemstellungen oftmals vielschichtig und nicht ohne weiteres einer spezifischen wissenschaftlichen Disziplin zuzuordnen sind. Aufgrund der Erfahrungen vieler Forschungsprojekte am Zentrum Technik und Gesellschaft (ZTG), mit den Schwerpunkten Nachhaltigkeit, Technik und Innovation, gelangten die Autoren zu der Erkenntnis, dass besonders im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung die etablierte wissenschaftliche Herangehensweise an Grenzen gerät. Relevante gesellschaftliche Problemstellungen, besonders der Nachhaltigkeitsforschung, sind zumeist an der „Schnittstelle von Gesellschaft, Technik und Natur“ verortet (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 3). Insbesondere in der Nachhaltigkeitsforschung bedarf es daher methodisch-konzeptioneller Herangehensweisen, die einer notwendigen Interdisziplinarität gerecht werden. Lösungsansätze, die nach Möglichkeit auch praktische Anwendungen finden sollen, müssen daher ökologische, ökonomische, soziale, kulturelle und politische Perspektiven berücksichtigen (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 3). Aus diesem Grund präsentieren die Autoren in ihrer Veröffentlichung ein „Brückenkonzept für interdisziplinäre Untersuchungen in der Technik-, Nachhaltigkeits- und Innovationsforschung“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 3).

Die Bedeutung interdisziplinärer Ansätze im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung wird auch in weiteren Werken hervorgehoben. Umweltspezifische, globale und soziale Frage- und Problemstellungen stellen die Zivilgesellschaften der Gegenwart vor enorme Herausforderungen (Kates & Parris,

2003; Rockström, Steffen, Noone, Persson, Chapin, & Lambin, 2009). Die Kombination aus wissenschaftlichen Verknüpfungen wirtschaftlicher, sozialer, politischer, technischer, ökologischer und grundsätzlicher zivilgesellschaftlicher Fragestellungen ermöglichte die Entstehung einer neuen wissenschaftlichen Forschungsrichtung, der Nachhaltigkeitsforschung (Kates, Clark, Corell, Hall, Jaeger, & Lowe, 2001; Clark & Dickson, 2003; Swart, Raskin, & Robinson, 2004; Komiyama & Takeuchi, 2006; Martens, 2006; Jerneck, Olsson, Ness, Anderberg, Baier, & Clark, 2011; Wiek, Withycombe, & Redman, 2011; Wiek, Ness, Brand, Schweizer-Ries, & Farioli, 2012). Außerdem zeichnet sich die Nachhaltigkeitsforschung dadurch aus, dass unterschiedlichste Untersuchungsmethoden zielgerichtet miteinander kombiniert werden. Um der besonderen Komplexität vielschichtiger zivilgesellschaftlicher Fragestellungen gerecht zu werden, bedient sich die Forschung einer ganzen Breite von Methoden, die unter anderen partizipative, transdisziplinäre, interaktive und auch gemeinschaftsbasierte Ansätze verfolgen (Kasemir, Jäger, Jaeger, & Gardner, 2003; Savan & Sider, 2003; Becker, 2006; Robinson & Tansey, 2006; Hirsch Hadorn, Bradley, Pohl, Rist, & Wiesmann, 2006; Scholz R. , Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006). Wesentliches Merkmal all dieser Ansätze ist die Verknüpfung und Kollaboration von Forschern und Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen mit Stakeholdern, ohne wissenschaftlichen Hintergrund, kommend aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft. (Lang, et al., 2012)

Das Brückenkonzept von Schön, Nölting und Meister basiert unter anderem auf den analytischen Ansätzen der Akteur-Netzwerk-Theorie von Latour und Callon sowie dem Konzept der sozio-technischen Konstellation von Rammert (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 3). Auf diese Ansätze soll an dieser Stelle verwiesen, jedoch mit Hinblick auf ihre methodische Relevanz für diese Arbeit, nicht weiter eingegangen werden. Daraus ergeben sich jedoch wesentlichen Elemente der Konstellationsanalyse nach Schön et al.:

1. *Die Fokussierung auf die Relationen zwischen allen relevanten Faktoren*
2. *Die gleichrangige Betrachtung heterogener Elemente*
3. *Ein „mittlerer“ Erklärungsanspruch*
4. *Die Weiterentwicklung einer geeigneten, v. a. visuell gestützten Darstellungs- und Untersuchungsmethodik*  
(Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 3 f.)

Der erste der vier Kernpunkte versucht der Komplexität im Zusammenspiel der unterschiedlichen Faktoren einer Konstellation gerecht zu werden. Eine Gesamtkonstellation zeichnet sich dadurch aus, dass alle Elemente, Faktoren und Dynamiken in wechselseitiger Wirkung zueinander stehen. Es soll daher genauestens untersucht werden, wie sich die Elemente und Faktoren gegenseitig beeinflussen und

welche Dynamiken sich daraus in der Konstellation ergeben (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 4).

Der zweite der vier Kernpunkte hebt die Bedeutung einer gleichwertigen Betrachtung aller Disziplinen hervor. Diese gleichwertige Betrachtung und Integration mehrerer Disziplinen basiert darauf, dass sowohl kulturelle, als auch soziale und technische Faktoren in der Gesamtkonstellation gleichbedeutend sind. Aus der Heterogenität und aus der gleichzeitigen und gleichrangigen Betrachtung aller Formen von Elementen (Menschen, Organisationen, technische und kulturelle Artefakte) ergeben sich „Anknüpfungspunkte“ für alle Disziplinen. (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 4)

Der mittlere Erklärungsanspruch ergibt sich aus der Platzierung des Brückenkonzepts an der Schnittstelle zwischen dem Anspruch einer umfassenden Theorie und der „auf den konkreten Untersuchungsgegenstand begrenzten Erklärung“. Das Konzept soll „eine gewissen Vergleichbarkeit von Ergebnissen aus ganz unterschiedlichen Problemfeldern ermöglichen [...], ohne eine letzte Verallgemeinerung anzustreben.“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 4)

Der vierte Kernpunkt hebt die Bedeutung einer grafisch gestützten Konzeption hervor. Dabei werden die einzelnen Elemente, unabhängig von ihrer disziplinären Herkunft, zueinander in Bezug gesetzt. Es handelt sich dabei um einen „bottom-up“-Ansatz, der erst nach Betrachtung einzelner Elemente Schlüsse auf übergeordnete Strukturen, Dynamiken und Relationen vorsieht. (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 4)

Die hier näher beschriebenen vier Kernpunkte der Konstellationsanalyse bilden den methodisch-konzeptionellen Rahmen des Brückenkonzepts. Sie beschreiben zwar die grundsätzliche Methodik einer Konstellationsanalyse, nehmen jedoch noch keinen genauen Bezug auf eine konkrete Vorgehensweise. Die Autoren bezeichnen den Stand der Ausarbeitung ihrer Konstellationsanalyse in ihrer Veröffentlichung zwar noch als „work in progress“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 4), liefern jedoch nichtsdestotrotz eine detailliert ausgearbeitete Vorgehensweise zu ihrer Methodik. Die vier Verfahrensschritte lauten wie folgt:

1. Die Struktur (Elemente und Relationen) einer Konstellation sowie deren Subkonstellationen kartieren.
2. Funktionsprinzipien und Charakteristika interpretativ rekonstruieren.
3. Die Entwicklung der Dynamik beschreiben.

4. Strategien (für eine nachhaltige Entwicklung) erarbeiten und die Wirkung von Interventionen simulieren.

(Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 21)

Die vier Verfahrensschritte haben zwar Leitliniencharakter, müssen aber nicht zwangsläufig in eben dieser Abfolge abgearbeitet werden. Vielmehr handelt es sich laut Schön et al. um „iterative und miteinander verzahnte Prozesse“, die abhängig von der Fragestellung bisweilen mehrfach und auch parallel durchlaufen werden können (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 21). Die Verfahrensschritte dienen daher als Hilfsmittel, die Gesamt- und Subkonstellationen aus unterschiedlichen Perspektiven und Sichtweisen zu betrachten. Das Vorgehen versucht dadurch auch der Problematik gerecht zu werden, dass „empirische Beschreibung, Rekonstruktion und Interpretation der Sachverhalte eng beieinander liegen“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 21). Das Analyseverfahren bedarf wegen seiner transdisziplinären Komplexität eines hohen Grades an inhaltlicher, methodischer und disziplinärer Flexibilität auf Seiten des Analysten. Die Verfahrensschritte dienen ihm als methodisches Gerüst, um möglichst eng am empirischen Untersuchungsgegenstand zu bleiben, wenngleich die Vorgehensweise bereits verhältnismäßig offen ausgestaltet wurde (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 21). Ein wesentliches Charakteristikum der Konstellationsanalyse kommt besonders im Bereich des vierten Verfahrensschrittes zum Tragen. Und zwar handelt es sich dabei um die Wahl des Untersuchungsgegenstands sowie der Problembeschreibung (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 21). An dieser Stelle greift das „normative Konzept nachhaltiger Entwicklung“ und nimmt besonders im Bereich der Strategieentwicklung starken Einfluss auf die Konstellationsanalyse (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 21). Nachhaltige Ideen und Konzepte werden als Kernelemente der Methodik verstanden. Eine Berücksichtigung dieser Aspekte im Bereich der Szenario- und Strategieentwicklung ist daher bewusst ein Teil der Methodik. Nichtsdestotrotz sollte an eben dieser Stelle der Konstellationsanalyse auch kritisch auf das „normative Konzept nachhaltiger Entwicklung“ eingegangen werden (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 21).

### **3.1.1 Kartierung der Konstellation**

Im ersten Verfahrensschritt der Konstellationsanalyse stehen die einzelnen Elemente und deren Relationen zueinander im Fokus. Die Elemente werden unterteilt in menschliche Akteure, Zeichensysteme, technische Artefakte sowie natürliche und hybride Elemente. Zur Beschreibung der Elemente vergleiche (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22): Zu den menschlichen Akteuren zählen beispielsweise



Einzelpersönlichkeiten, Einzeltypen (Systemadministratoren), Institutionen, Organisationen und Unternehmen. Ideen, Konzepte, Ideologien, Gesetze und Kommunikation werden zum Beispiel der Elementgruppe Zeichensysteme zugeordnet. Darüber hinaus gibt es außerdem hybride Elemente wie z.B. eine Software für einen PC, welche sowohl technischer Artefakt als auch Zeichensystem ist.

Die einzelnen Elemente der Konstellation werden nach ihrer Benennung grafisch zueinander in Verbindung gesetzt. Die ursprüngliche Idee ist es, die Elemente auf farblich voneinander abgegrenzten Karten auf einer Pinnwand zu platzieren. „Sie können dabei entsprechend ihrer Position in der Konstellation und in Bezug auf die Fragestellung grafisch angeordnet werden“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22). Aus Gründen der Praktikabilität wurden die Elemente in dieser Arbeit lediglich digital auf dem PC zueinander in Verbindung gesetzt. Bei der Kartierung können die Elemente bspw. peripher oder zentral zur Fragestellung angeordnet werden. Des Weiteren sollten die Distanzen der einzelnen Elemente untereinander berücksichtigt werden (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22).

Im darauffolgenden Schritt sollen die Verbindungen zwischen den einzelnen Elementen genauer unter die Lupe genommen werden. Auf welche Art und Weise beeinflussen sich die Elemente untereinander? Inwiefern sind sie gegebenenfalls voneinander abhängig? Zwischen welchen Elementen lassen sich positive und negative Rückkoppelungseffekte festmachen? (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22)

Durch die ganz individuelle Anordnung der Elemente zueinander ergibt sich in der Regel eine einzigartige grafische Konstellation der Problemstellung. Möglich sind alle denkbaren Formen, solange die Elemente zueinander in Relation gesetzt und als gleichberechtigte Elemente betrachtet werden. Wenn die grafische Anordnung aller Elemente abgeschlossen ist, lassen sich erste Zusammenhänge erkennen. Aufgrund der unterschiedlichen Distanzen zwischen den Elementen werden Teilkonstellationen und Subkonstellationen sichtbar und können beschrieben werden (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22). Besonders charakteristische Teil- und Subkonstellationen sowie Relationen und Elemente können mit Überschriften und Namen versehen werden.

Neben der farblichen Kennzeichnung der Elementtypen und deren Anordnung mit Distanz und Nähe zueinander gibt es ein weiteres methodisches Mittel. Es ist der wichtigste Aspekt der grafischen Darstellung, die Integration von Pfeilen und Linien zur Veranschaulichung der Relationen zwischen den Elementen (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22). „Insbesondere mit Hilfe der Beziehungs-Pfeile wird das Muster oder die Struktur der Konstellation sichtbar“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22).

Schön et al. sehen die grafische Veranschaulichung jedoch nur als einen Teil der Konstellationsanalyse. Ebenso wichtig ist ihrer Ansicht nach die „sprachliche Beschreibung“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22) der Strukturen und Relationen. Die grafische Darstellung steht immer am Anfang sowie am Ende eines sich wiederholenden Untersuchungsprozesses. Dabei gilt sie als Ausgangspunkt für Diskussionen, welche dabei helfen die eigentliche Bedeutung einzelner Konstellationen zu erfassen. Dieser Prozess wiederholt sich nach Bedarf und ermöglicht dadurch die Annäherung an ein klareres Verständnis der Elemente, Relationen und Ausgangsproblematik. (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 22)

Die Konstellationsanalyse wird um ein weiteres Verfahren ergänzt, die „Zoom-Technik“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23). Sie dient dazu einzelne Bereiche der Gesamtkonstellation genauer zu betrachten. Spezifische Eigenschaften und Relationen werden dabei genauer untersucht und beschrieben. Bestenfalls können dadurch „weitere wichtige Elemente identifiziert und diese auf ihre Zugehörigkeit zu Teil- und Subkonstellationen hin betrachtet werden“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23). Die Autoren wollen durch die Integration dieses Verfahrens gewährleisten, dass bei der „Rekonstruktion der Konstellation unterschiedliche Sichtweisen, Disziplinen und Interessen“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23) einbezogen werden. Die Bedeutung eines gezielten Perspektivwechsels im Rahmen der Konstellationsanalyse soll dadurch hervorgehoben werden. Ein solcher Perspektivwechsel lässt sich laut Schön et al. am besten in Diskussionen einer heterogen zusammengesetzten Gruppe erreichen, die sich unter Einbezug aller Beteiligten auf eine konsensfähige grafische Ausgestaltung der Konstellation einigen muss (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23).

Beim konkreten Vorgehen in dieser Arbeit muss berücksichtigt werden, dass der Umfang der Master-Thesis begrenzt ist. Diskussionen in einer heterogenen Gruppe über einen längeren Forschungszeitraum hinweg sind folglich schwer umzusetzen. Aus diesem Grund wurden erste Konstellationsentwürfe zunächst mit Matthias Wanner, dem inhaltlichen Betreuer der Thesis, besprochen und fortlaufend weiterentwickelt. An die Stelle einer fortwährenden Gruppendiskussion sollen in dieser Thesis jedoch andere Diskussionsrunden treten. Zum einen eine offene Austausch- und Diskussionsrunde im Rahmen der Co-Forschungsgruppe der Utopiastadt und des TransZent. Zum anderen eine konkretere Diskussionsrunde mit Teilnehmern, welche in besonderer Beziehung stehen zu Elementen, denen in der Szenarioentwicklung besondere Bedeutung zukommt. Es soll jedoch schon vorweg angemerkt werden, dass nicht alle Teilnehmer der Diskussionsrunde gleichermaßen mit der Theorie der Konstellationsanalyse vertraut sind. Daher soll bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass sich der Ansatz dieser Thesis besonders hinsichtlich der

Qualität und Quantität von Diskussionen zum Thema, deutlich vom ursprünglich von Schön et al. beschriebenen Ansatz unterscheidet. Es ist folglich auf die Form und den Umfang dieser Arbeit zurückzuführen, dass ein Großteil der Analyse nicht mittels Gruppendiskussionen, sondern individueller Analysen erfolgt.

### **3.1.2 Interpretation der Konstellation**

Im Rahmen der Interpretation der Konstellation richtet sich der Blick wieder mehr auf die Qualität einzelner Elemente und deren Relationen. Die Relationen einer Sub- oder auch Teilkonstellation werden dabei entsprechend ihrer Bedeutung für die Gesamtkonstellation gewichtet. Dadurch soll herausgearbeitet werden, welchen Elementen eine besondere Rolle in der Gesamtkonstellation zukommt. Schön et al. sprechen von Elementen, „die eine Definitionsmacht über andere Elemente haben und deren Position oder Eigenschaften in der Konstellation einen bestimmenden Einfluss ausüben“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23). Dabei gilt es ebenfalls zu untersuchen welche Elemente ihre vorgeschriebenen Rollen gegebenenfalls nicht einnehmen. Des Weiteren soll analysiert werden, welche Elemente stabilisierenden bzw. destabilisierenden Einfluss auf die Konstellation nehmen (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23). Durch das Beschreiben der Effekte zwischen den Elementen und Konstellationen können zusätzlich erste Erkenntnisse über die Dynamik der Konstellation (vgl. 3.1.3) gesammelt werden (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23). Die Interpretation der Konstellation beinhaltet ebenfalls eine genauere Betrachtung der Sub- und Teilkonstellationen. In welchem Verhältnis stehen die einzelnen Sub- und Teilkonstellationen zueinander? Auf welche Art und Weise wirken sich technische Dominanz, bestimmende Akteure oder bspw. Regulierungsmaßnahmen auf die Konstellation aus? (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 24)

### **3.1.3 Entwicklung und Dynamik der Konstellation**

Schön et al. sehen die Konstellationsanalyse unter anderem als Möglichkeit die „Entwicklungsrichtung bzw. Gesamtdynamik von Konstellationen zu untersuchen und zu beschreiben“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 24). Welche Phasen von Wachstum, Stillstand, Schrumpfung und Transformation kann eine Konstellation durchlaufen? Welche Auswirkungen ergeben sich gegebenenfalls durch die Implementierung neuer Elemente, wie z.B. Gesetze, Naturereignisse, Akteure oder technische Innovationen (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 24)? Die Konstellationsentwicklung lässt sich dann an neuen oder veränderten Elementen und Relationen festmachen. Hierzu können bereits gewonnene Erkenntnisse aus der

Interpretation der Dynamik (siehe 3.1.2) hinzugezogen werden. Zum Beispiel die Stabilität oder Instabilität einer Konstellation sowie Rückkoppelungseffekte zwischen Elementen und Subkonstellationen (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 24). Zentraler Untersuchungsgegenstand soll die Wirkung bzw. der Einfluss neuer Elemente auf die Struktur und Dynamik einer Konstellation sein. Inwiefern verändern sich dadurch Relationen oder verschieben sich Elemente? Des Weiteren gilt es zu untersuchen welchen Einfluss diese Veränderungen auf die „Funktionsprinzipien und Charakteristika“ einer Konstellation haben (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 25). Bei der Untersuchung sollten stets die wechselseitigen Wirkungszusammenhänge zwischen Mikro- und Makroebene der Konstellation berücksichtigt werden. Jeder Einzelne dieser Untersuchungsschritte dient jedoch lediglich dem Ziel sich ein ausgewogenes und umfassendes Bild der Gesamtdynamik einer Konstellation zu machen, sodass auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse zukünftige Entwicklungen abgeschätzt bzw. differenzierte Szenarien entwickelt werden können (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 25).

#### **3.1.4 Strategie-Entwicklung in der Konstellation**

Eine besondere Möglichkeit bietet die Konstellationsanalyse hinsichtlich ihres Potenzials zur Szenario- und Konzeptentwicklung. Es stellt sich dabei die Frage, inwiefern Konstellationen durch gezielte Eingriffe gesteuert werden können und ob bzw. wie weitere Auswirkungen der Interventionen vorausgesehen, genutzt und berücksichtigt werden können (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 25). Laut Schön et al. lässt sich die Strategieentwicklung in zwei wesentliche Schritte unterteilen: „Erstens die Bewertung einer Konstellation auf die gewünschten Ziele hin und zweitens die Entwicklung einer Strategie, um diese Ziele zu erreichen“ (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 25). Im Zentrum der Strategieentwicklung stehen die Interventionen, ihre Auswirkungen auf die Konstellation. Mehrere aufeinander abgestimmte und miteinander verbundene Interventionen können dann zu einer Strategie verknüpft werden (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 25). Die Konstellation kann jedoch durch ganz unterschiedliche Arten von Interventionen beeinflusst werden. Gegebenenfalls reicht es in manchen Sub- und Teilkonstellationen gewisse Elemente zu stärken oder zu schwächen. An anderer Stelle kann man die Teilkonstellation eventuell durch das Hinzufügen eines neuen Elementes stabilisieren oder destabilisieren. Ganz im Stile der Nachhaltigkeitsforschung unterteilt sich die Gesamtstrategie in ökonomische, politische, technische und soziale Teilstrategien. Diese können dann zu einer umfassenden Handlungsstrategie verbunden werden. Die Analyseschritte der Kartierung, Interpretation und Dynamisierung der Konstellation helfen dabei eine

Bewertung vornehmen und eine Strategie entwickeln zu können. (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 26)

### **3.2 Transdisciplinary Case Study**

Im methodischen Zentrum dieser Thesis steht aus gutem Grunde die im vorangehenden Kapitel beschriebene Konstellationsanalyse. Die Nachhaltigkeitsforschung kennt jedoch auch weitere methodische Ansätze, die komplexen transdisziplinären Problemstellungen gerecht werden. Forscher des Swiss Federal Institute of Technology aus Zürich haben ein theoretisches Konzept entwickelt, welches als Forschungs- und Lehransatz den Prozess des Wandels unterstützen soll: *Transdisciplinary case studies as a means of sustainability learning – Historical framework and theory* (Scholz R. , Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006). Kern des Forschungsansatzes bilden transdisziplinäre Fallstudien, die besonders im Bereich des Transitionsmanagements regionaler, urbaner und organisatorischer Systeme helfen sollen (Scholz R. , Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 226). Die Untersuchung des Verhältnisses von Handwerk und Digitalisierung im Mirker Quartier ist sehr spezifisch. Methodische Elemente der Transdisciplinary case studies (TCS) können daher hilfreich sein, um der Komplexität dieser praxisbezogenen Thesis gerecht zu werden. Die theoretischen Besonderheiten des Ansatzes sollen in den folgenden Abschnitten erläutert werden. Besonders die methodischen Elemente, welche für die Untersuchungen im Rahmen dieser Arbeit relevant sind, sollen dabei hervorgehoben werden.

#### **3.2.1 Fallstudien**

Zunächst stellt sich die Frage, in welchen Fällen die Untersuchung eines Objektes mit der Hilfe einer Fallstudie überhaupt sinnvoll ist. Die Forschung an Fallbeispielen ist mittlerweile nicht mehr nur in der Soziologie eine bewährte Methode, sondern auch in Politik- und Wirtschaftswissenschaften, Management Studien, Bereichen der Psychologie und Medizin sowie Erziehungswissenschaften (Gomm, Hammersley, & Foster, 2000). Allen Anwendungsfeldern ist jedoch gemein, dass Fallstudien meist dann angewandt werden, wenn die realen, sozialen und natürlichen Dynamiken eines Systems untersucht werden sollen (Scholz & Tietje, 2002). Laut Scholz et al. ist die Fallstudie eine angemessene Forschungsmethode, wenn das Untersuchungsobjekt nicht isoliert, sondern lediglich eng mit seinem Kontext verknüpft betrachtet werden kann. Ebendiese Situation ist ein wesentliches Merkmal der Untersuchungen im Mirker Quartier. Teilelemente können zwar unabhängig von ihrem

Umfeld untersucht werden, aber gerade wenn es um die Entwicklung eines möglichen Szenarios geht, spielen alle quartierspezifischen Einflüsse eine Rolle und wirken sich auf die Untersuchung aus. Die Betrachtung der Problemstellung als Fallstudie erweist sich daher als angemessener methodischer Ansatz, besonders um der disziplinären Vielschichtigkeit der Fragestellung gerecht zu werden.

### **3.2.2 Theorie**

Die Theorie der TCS basiert auf vier Kernelementen, die der Strukturierung und Organisation des Ansatzes dienen. Dazu zählen die Ontologie, die Epistemologie, die Methodik und das Projektmanagement. Auf die einzelnen Elemente soll im Folgenden genauer eingegangen werden.

#### **3.2.2.1 Ontologie**

Bereits zu Beginn von Kapitel drei wurde auf die Komplexität der Frage- und Problemstellungen in der Nachhaltigkeitsforschung eingegangen. Eine genaue Unterscheidung zwischen verschiedenen Arten von Problemstellungen ist auch bei TCS wichtig. Die Ontologie soll dabei helfen eine Antwort auf die Frage zu finden, um welche Art von Phänomen, Problem oder Fall es sich im Einzelnen handelt (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 233). Nach Scholz et al. (Scholz, Mieg, & Weber, 1997) können drei Sorten von Problemstellungen unterschieden werden. Erstens die sogenannte ‚Task‘, eine Aufgabe bei der sowohl der Ausgangszustand als auch der Zielzustand bekannt sind. Um eine Zustandsveränderung zu bewirken, müssen also lediglich bereits bekannte Methoden und Verfahren angewandt werden. Zweitens das sogenannte ‚problem‘, bei dem ebenfalls Ausgangs- und Zielzustand bekannt sind. Das Erreichen des Wunschzustandes gestaltet sich jedoch im Vergleich zur ‚Task‘ schwieriger. Dazu müssen unterschiedliche Barrieren sowohl mit bereits bekannten und bewährten, als auch mit neuen Methoden, überwunden werden. Die Notwendigkeit neuer Methoden ergibt sich hierbei aus der Komplexität der Barrieren. Drittens das sogenannte ‚ill-defined problem‘, ein unscharfes oder unzureichend definiertes Problem. In diesem Fall kann der Ausgangszustand nicht präzise beschrieben werden. Auch der Zielzustand ist nicht in ausreichendem Maße bekannt. Aus diesem Grund können auch die Barrieren, die zum Erreichen des Zielzustandes überwunden werden müssen, nicht definiert werden.

Die TCS behandelt folglich jene unscharfen Problemstellungen (‚ill-defined problems‘), die aufgrund ihrer transdisziplinären Komplexität (soziale, technische,

politische, umweltspezifische, etc. Einflüsse) zu Beginn ihrer Untersuchung nicht genau definiert werden können. Fallstudien sind eine gute Herangehensweise für diese Problemstellungen, weil sie das gleichzeitige Lernen und Forschen am Objekt ermöglichen. Der Soll-Zustand und der Entwicklungsprozess, welcher notwendig ist um ebendiesen zu erreichen, können während der Untersuchung entwickelt und stetig neu hinterfragt und angepasst werden.

### **3.2.2.2 Epistemologie**

Durch den epistemologischen Ansatz der TCS wird der Erkenntnistheorie, dem Zustandekommen von Wissen, sowie dessen Voraussetzungen und zugrundeliegenden Erkenntnisprozessen, Bedeutung beigemessen (Stangl, 2016). Scholz et al. differenzieren bei der TCS zwischen zwei unterschiedlichen epistemologischen Sphären. Dabei handelt es sich um die normative und systemische Sphäre (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 234). In der normativen Sphäre wird zwischen wesentlichen normativen Strukturen, sprich Werten und Normen der Forscher und Beteiligten, sowie normativen Prozessen, wie z.B. der Fragestellung, den Auswertungskriterien Funktionseinheiten, unterschieden (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 234). Ziel einer Analyse der systemischen Sphäre ist es, sich der unterschiedlichen Werte, Normen und Einstellungen der Beteiligten zu vergegenwärtigen und diese transparent zu machen, denn erst dadurch kann eine offene und transdisziplinäre Debatte entstehen (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 234).

Die systemische Sphäre hingegen ist in die normative Sphäre eingebettet und wird in drei übereinanderliegende Schichten unterteilt: Verständnis, Konzeptualisierung und Analyse (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 234). Die drei Schichten beeinflussen sich jedoch in beide Richtungen, im Sinne einer Dekomposition des Falles („down-stream“) und im Sinne einer Synthese („up-stream“) (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 234). Bei der TCS ist ein grundlegendes Verständnis des zu untersuchenden Falles von wesentlicher Bedeutung. Dieses ergibt sich aus Empathie, Intuition und einer ganzheitlichen Betrachtungsweise (Scholz & Tietje, 2002, S. 30 ff.). Das Verständnis des Falles steht zwar zu Beginn der systemischen Untersuchung, ist jedoch nicht in Stein gemeißelt. Es wird vielmehr regelmäßig überprüft und an neue Erkenntnisse, Daten und Zusammenhänge angepasst (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 235). Beim zweiten Schritt auf systemischer Ebene, der Konzeptualisierung, werden „down-stream“ Erkenntnisse über konzeptionelle Subsysteme als Basis für zielgerichtete Analysen

gesammelt. ‚Up-stream‘ hilft die Konzeptualisierung, durch Systemmodelle und Erkenntnisse über Abhängigkeiten zwischen Subsystemen, bei der Weiterentwicklung des Verständnisses. Auf der dritten Ebene, im Bereich der Analyse, werden zum einen Daten gesammelt oder neu gewonnen, indem disziplinspezifische Methoden angewandt werden. Zum anderen werden dadurch wiederum Daten für die Synthese neuer Erkenntnisse in den zwei anderen Schichten gewonnen (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 236). Die Besonderheit des Ansatzes liegt darin, dass die behandelte Fallstudie keinesfalls ein statisches, sondern extrem flexibles Gebilde darstellt. Diese Tatsache macht die Methodik zu einer überaus geeigneten Variante für die Untersuchung von Handwerk und Digitalisierung im Mirker Quartier.

### **3.2.2.3 Methodik**

Die Methodik der TCS beschränkt sich auf fünf Schritte („forward operating“): Zieldefinition, Systemanalyse, Szenariokonstruktion, multikriterielle Entscheidungsanalyse und Handlungsempfehlungen (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 238). Diese fünf Schritte haben jedoch die Besonderheit inne, dass sie in beide Richtungen, „forward operating“ und „backward planning“ abgearbeitet werden. Das „backward planning“ geht dem „forward operating“ gewissermaßen voraus, denn das „backward planning“ beinhaltet die Idee, dass alle Projektschritte einmal vom Ende bis zum Anfang durchgedacht werden, bevor die Analyseschritte vom Anfang bis zum Ende abgearbeitet werden (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 239). Beide Analyserichtungen und Schritte sind jedoch nicht strikt voneinander getrennt, sondern in einem iterativen Prozess miteinander verbunden, bei dem jeweils zuvor entwickelte Zusammenhänge stets reflektiert und neuen Erkenntnissen entsprechend angepasst werden (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 239).

Bei der Szenarioentwicklung weisen Scholz et al. gesondert darauf hin, dass die Systemszenarien besonders abhängig sind von der Entwicklung externer Faktoren und daher die Stabilität der zuvor entwickelten Szenarien getestet werden muss (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 242). Dieser Vorgang kann verglichen werden mit der Untersuchung der Stabilitätskriterien (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23f.) und Dynamik (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 24f.) in der Konstellationsanalyse. Eine weitere Parallele zeigt sich im Schritt der multikriteriellen Entscheidungsanalyse. In diesem Verfahrensschritt werden die Szenarien zunächst von Experten auf Basis wissenschaftlicher Grundlagen analysiert, anschließend findet eine Bewertung durch relevante Stakeholder statt (Scholz, Lang, Wiek, Walter, &



Stauffacher, 2006, S. 240 f.). Dieses Vorgehen erfüllt prinzipiell ähnliche Zwecke wie die in der Konstellationsanalyse genutzten Diskussionsrunden heterogen besetzter Gruppen (vgl. 3.1.1).

#### **3.2.2.4 Projektmanagement**

Der TCS-Projektmanagementansatz besteht im Wesentlichen aus einem prozessualen Projektplan und einem grundsätzlichen organisatorischen Rahmen (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 242). Der Projektplan unterscheidet drei Phasen: Vorbereitung, Projektarbeit sowie Ausarbeitung und Dokumentation (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 242f.). Zur Vorbereitung zählt die Wahl der Untersuchungsgegenstandes, die Zusammenstellung des Netzwerks (Forscher, Stakeholder, Kompetenzen und Zuständigkeiten) und ein ausgearbeitetes Projektkonzept. Die zweite Phase umfasst lediglich die konkrete Projektarbeit mittels Analysen. Phase drei umfasst die wissenschaftlichen Auswertungen, Publikationen sowie Folgeprojekte. Kernansatz des organisatorischen Rahmens ist die gleichberechtigte Integration von wissenschaftlichen Projektteilnehmern und Stakeholdern aus Politik, Wirtschaft, Kultur, Verwaltung und Bürgerschaft (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 243 f.). Auch diese methodische Vorgehensweise zeigt erneut die schon in der Konstellationsanalyse hervorgehobene Bedeutung einer heterogenen Teilnehmergruppe im Bereich transdisziplinärer Forschung (vgl. 3.1, 3.1.1 und 3.2.2.3).

#### **3.2.3 Eignung der Transdisciplinary Case Study**

Alles in allem zeichnen den TCS-Ansatz drei grundlegende Stärken dazu aus bei der Untersuchung des Verhältnisses von Handwerk und Digitalisierung im Mirker Quartier Teil des methodischen Rahmenkonzepts dieser Thesis zu sein.

An erster Stelle stehen die drei der TCS zugrundeliegenden Paradigmen. Zum einen der Ansatz die Untersuchung als Fallstudie zu bearbeiten. Dadurch kann die, in manchen Untersuchungen erdrückend wirkende Komplexität, vielschichtiger zivilgesellschaftlicher Fragestellungen ein Stück weit abgefedert werden. Zum anderen die Transdisziplinarität, welche einen Forschungsrahmen repräsentiert, der die Perspektiven aller am Projekt beteiligten Disziplinen berücksichtigt. Ebendiese Berücksichtigung unterschiedlicher Disziplinen ist notwendig, um Fragestellungen der Nachhaltigkeitsforschung hinreichend bearbeiten zu können. Des Weiteren folgt die TCS dem Paradigma der nachhaltigen Entwicklung, das wiederum in Form eines

normativen Leitbildes den Projektbeteiligten Orientierung stiftet. (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 246)

An zweiter Stelle steht der theoretische Rahmen, welcher gegeben wird durch Ontologie, Epistemologie, Methodik und Projektmanagement. Diese theoretischen Charakteristiken sind eng miteinander verknüpft und können nicht getrennt voneinander betrachtet werden. Sie helfen den Projektbeteiligten ‚ill-defined problems‘ zu strukturieren und systematisch angehen zu können. Insbesondere Problemstellungen im Kontext von Utopiastadt müssen alle disziplinären Perspektiven berücksichtigen. Die methodische Struktur hilft dabei sich in der Fülle der unterschiedlichen Einflüsse nicht zu verlieren und die Forschungsarbeit stets wieder in eine zielführende Bahn lenken zu können. (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 247)

An dritter Stelle steht die Notwendigkeit einer stetigen Selbstevaluation im Verlauf des Forschungsprozesses. Keine Fallstudie und keine Untersuchung, die so vielen Einflüssen unterschiedlichster Art (sozial, technisch, politisch, ökonomisch, ökologisch) ausgesetzt ist, nimmt einen identischen Verlauf. Daher ist es sehr bedeutsam, dass Annahmen während der Forschung immer wieder überprüft und an neue Erkenntnisse angepasst werden. In jede neue Fallstudie fließen die aggregierten Erfahrungen aus bereits zuvor behandelten Fällen ein. Die TCS unterliegt folglich einem permanenten Anpassungs- und Weiterentwicklungsprozess. (Scholz, Lang, Wiek, Walter, & Stauffacher, 2006, S. 247)

Die Kombination aus Fallstudienansatz, theoretischer Rahmensetzung und ständiger Selbstevaluation bieten ein ausgezeichnetes Grundgerüst, um einer dynamischen Fragestellung gerecht zu werden. Die Untersuchung des Verhältnisses von Handwerk und Digitalisierung im Quartier Mirke gerät, insbesondere aufgrund der Projektverknüpfung mit der geplanten offenen Werkstatt, zu einer sehr dynamischen.

#### **4. Das Handwerk in Deutschland/Wuppertal/Mirke**

Die Grundlage einer fundierten Beurteilung des Verhältnisses von Handwerk und Digitalisierung im Mirker Quartier sind Daten. Im Zentrum der Untersuchung stehen das Handwerk und die Digitalisierung. Aus diesem Grund soll in diesem Kapitel auf die Art und Menge der Handwerksbetriebe eingegangen werden, die für die Thesis relevant sind. Wie bereits in den vorherigen Kapiteln angedeutet ist es relevant den Fokus der Fallstudie auf einen Untersuchungsradius zu legen, der dem Umfang und

Rahmen dieser Fallstudie gerecht wird. Deshalb ist es sinnvoll die Datenauswahl zum Großteil auf das Quartier Mirke, die umliegenden Bezirke und die Stadt Wuppertal einzuschränken.

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes waren im Jahre 2013 ca. 578.000 Unternehmen in Deutschlands Handwerk tätig (Statistisches Bundesamt, 2016). Die Handwerksbetriebe in Deutschland werden dabei nach unterschiedlichen Gewerbegruppen unterteilt.

1. Bauhauptgewerbe
2. Ausbaugewerbe
3. Handwerke für den gewerblichen Bedarf
4. Kraftfahrzeuggewerbe
5. Lebensmittelgewerbe
6. Gesundheitsgewerbe
7. Handwerke für den privaten Bedarf

(Statistisches Bundesamt, 2014) (siehe Anhang 1)

Den einzelnen Gewerbegruppen sind wiederum die unterschiedlichen handwerksspezifischen Innungen untergeordnet. Zum Bauhauptgewerbe zählt beispielsweise die Zimmerer-Innung, zum Ausbaugewerbe die Maler-Innung, zu den Handwerken für den gewerblichen Bedarf die Innung für Metallhandwerke, zum Kraftfahrzeuggewerbe die Karosseriebau-Innung, zum Lebensmittelgewerbe die Bäcker-Innung, zum Gesundheitsgewerbe die Augenoptiker-Innung und zum personenbezogenen Dienstleistungsgewerbe die Friseur-Innung. Deutschlandweit ist das gesamte Handwerk in 53 Kammerbezirke unterteilt und wird pro Bezirk von den regionalen Handwerkskammern vertreten ([handwerkskammer.de](http://handwerkskammer.de), 2016). Organisiert ist die Gesamtheit aller deutschen Handwerkskammern in der Gemeinschaftsinitiative *handwerkskammer.de*. Die Stadt Wuppertal fällt in den Bezirk der Handwerkskammer Düsseldorf, welche wiederum 58.000 Handwerksunternehmen vertritt (Handwerkskammer Düsseldorf, 2016). Auf lokaler Ebene werden die Handwerksbetriebe im Kammerbezirk Düsseldorf von 11 Kreishandwerkerschaften vor Ort betreut (Handwerkskammer Düsseldorf, 2016). Das Quartier Mirke, als Teil von Wuppertal Elberfeld, zählt daher zur Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal mit Sitzen in Wuppertal und Solingen. Die Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal sieht sich selbst als Interessensvertreter „gegenüber Politik, Verwaltung, und Behörden“ (Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal, 2016a). Sie repräsentiert 6.500 Betriebe und 29.000 Arbeitnehmer im Handwerk, dem damit größten Arbeitgeber der Region (Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal, 2016a).

## 4.1 Auswahl der Daten

Wie im vorangehenden Absatz beschrieben ist es für diese Thesis bedeutsam, Daten zu den Handwerksunternehmen in Deutschland, aber vor allem in Wuppertal und im Quartier Mirke, zusammenzustellen. Damit die Daten zueinander ins Verhältnis gesetzt werden können sollen die Daten für immer kleiner werdende Ausschnitte betrachtet werden. Dadurch soll unter anderem gewährleistet werden, dass statistische Erhebungen bzw. Umfragen, die beispielsweise deutschlandweit getätigt wurden, hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf kleinere Ausschnitte geprüft werden. Spezielle Umfrageergebnisse und statistische Erhebungen für das Handwerk in Wuppertal oder der Wuppertaler Nordstadt gibt es bisher nicht. Es gibt jedoch sehr spezifische Untersuchungen zum Thema Handwerk und Digitalisierung, die sich jedoch nicht direkt auf Wuppertal beziehen. Die folgenden Umfragen sind für diese Thesis bedeutend:

- DHI – Deutsches Handwerksinstitut: *Digitalisierung der Wertschöpfungs- und Marktprozesse – Herausforderungen und Chancen für das Handwerk* (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015)
- ZDH – Zentralverband des deutschen Handwerks: *Digitalisierung der Geschäftsprozesse im Handwerk – Ergebnisse einer Umfrage unter Handwerksbetrieben im ersten Quartal 2014* (ZDH, 2014)
- Handwerkskammer zu Köln: *Umfrage zur Digitalisierung in Handwerksunternehmen im Bezirk der Handwerkskammer zu Köln* (Handwerkskammer zu Köln, 2015)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: *Digitale Bildung – Themenheft Mittelstand Digital* (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016)

Die Umfrageergebnisse liefern zumeist Erkenntnisse über unterschiedliche Gewerbegruppen (Ausbaugewerbe, Bauhauptgewerbe, etc.) und Themenschwerpunkte, die für die Digitalisierung in der jeweiligen handwerklichen Gewerbegruppe als relevant erachtet werden. Die Erkenntnisse über die jeweiligen Gewerbegruppen müssen jedoch auch zu den unterschiedlichen Betrachtungsausschnitten in Verhältnis gesetzt werden. Die Betrachtungsausschnitte unterteilen sich entsprechend der Größe ihres Einzugsgebietes wie folgt:

1. Deutschland
2. Wuppertal
3. Mirke + umliegende Quartiere (Postleitzahlen 42103, 42105, 42107, 42109, 42115)
4. Mirke (PLZ 42105)

Die Fokusse wurden so gewählt, dass dadurch die besondere Bedeutung des Mirker Quartiers zum Tragen kommt. Es entspricht der Denkweise von Utopiastadt nach einem kleinteiligen Lösungsansatz für das Mirker Quartier zu suchen. Dafür muss der Fokus besonders auf die Verteilung der Gewerbegruppen im Quartier gerichtet werden. Da sich der Wirkungsradius des Handwerks grundsätzlich nicht nur auf ein Viertel beschränkt und ein mögliches und wie auch immer geartetes Kompetenz- oder Qualifizierungszentrum zum Thema Handwerk und Digitalisierung auch über das Viertel hinaus wirken soll, wurden als weitere Untersuchungsfokusse die umliegenden Quartiere und ganz Wuppertal gewählt.

## **4.2 Gewichtung der Gewerbegruppen**

Ziel einer Gewichtung der Gewerbegruppen ist es, herauszuarbeiten welche drei Gewerbegruppen sowie damit verbundene Themenschwerpunkte im Bereich Digitalisierung für diese Thesis am relevantesten sind. Die Entscheidung die Zahl der relevanten Gewerbegruppen auf drei zu begrenzen ist damit zu begründen, dass mehr Gewerbegruppen gleichsam bedeuten würden, mehr Digitalisierungsmaßnahmen in die Handlungsempfehlungen mit einfließen lassen zu müssen. Dadurch wiederum liefe diese Arbeit Gefahr den Fokus auf die unmittelbaren Bedürfnisse des Quartiers bzw. Wuppertals aus den Augen zu verlieren. Die konkreten Handlungsfelder zum Thema Digitalisierung im Handwerk werden abgeleitet aus den Ergebnissen der Studie des Deutschen Handwerksinstitut (DHI) (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015). Ebenfalls aus den Ergebnissen dieser Studie abgeleitet wurden die Ideen für die vier im Jahre 2016 eröffneten Kompetenzzentren zum Thema „Digitales Handwerk“ mit Standorten in Oldenburg, Dresden, Bayreuth und Koblenz (Digitales Handwerk, 2016). Ohne eine Eingrenzung der Handlungsfelder auf die drei für Wuppertal und das Mirker Quartier relevantesten Gewerbegruppen, würde sich das Konzept dieser Arbeit nicht in ausreichendem Maße von den Konzepten für die Kompetenzzentren unterscheiden. Eine klare Abgrenzung zu den Kompetenzzentren ist aus mehreren Gründen plausibel. Die Kompetenzzentren müssen deutlich mehr Kriterien erfüllen als ein möglicher Handwerk 4.0–Hotspot am Mirker Bahnhof. Die Kompetenzzentren müssen überregional alle Interessensgruppen und Gewerbegruppen gleichermaßen ansprechen und berücksichtigen. Außerdem haben sie zentralgesteuerte Konzeptvorgaben und können lokale Spezifika nicht in ausreichendem Maße berücksichtigen. Diese Ausgangslage nicht zu haben, sondern vornehmlich die lokalen und teilweise regionalen Entwicklungsdefizite von Handwerk 4.0 zu adressieren, ist eine ganz wesentliche Grundannahme bei der Herangehensweise an diese Untersuchung.

Zur Ermittlung der drei Gewerbegruppen, die im Kern die Handlungsfelder für Handwerk 4.0-Maßnahmen bestimmen sollen, wurde die prozentuale Verteilung der Gewerbegruppen für alle vier Einzugsgebiete (Deutschland, Wuppertal, Mirke + Umgebung, Mirke) ermittelt. Die Verteilung für Deutschland mit insgesamt 589.000 Handwerksbetrieben sieht wie folgt aus (Statistisches Bundesamt, 2016):

### Handwerksbetriebe in ganz Deutschland (2014)

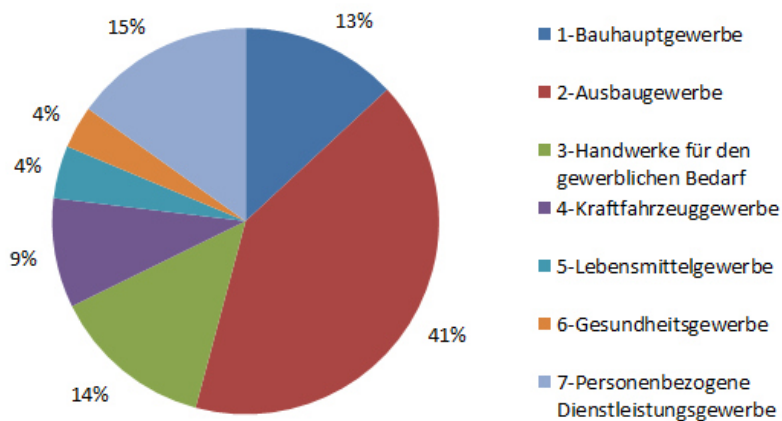


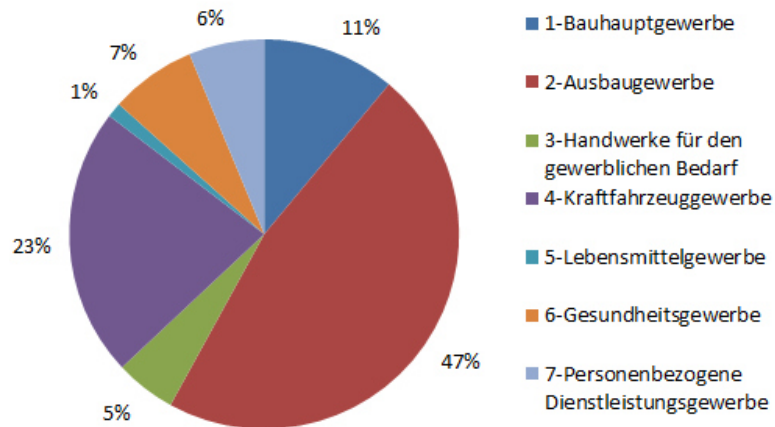
Abbildung 1 - Handwerksbetriebe nach Gewerbegruppen in Deutschland (2014)

Quelle: Eigene Grafik; Datenquelle: (Statistisches Bundesamt, 2016)

Das Ausbaugewerbe ist deutschlandweit am stärksten vertreten und macht 41% aller Handwerksbetriebe aus (siehe Abbildung 1). Mit großem Abstand folgt auf Rang zwei das personenbezogene Dienstleistungsgewerbe mit 15%, dicht gefolgt von den Handwerken für den gewerblichen Bedarf mit 14%. Ebenfalls ähnlich stark vertreten sind das Bauhauptgewerbe mit 13% sowie leicht abfallend dahinter das Kraftfahrzeuggewerbe mit 9%. Lebensmittel- und Gesundheitsgewerbe sind mit jeweils 4% lediglich gering vertreten.

Für die Stadt Wuppertal sieht die prozentuale Verteilung der Handwerksgruppen folgendermaßen aus:

## Handwerksbetriebe in Wuppertal

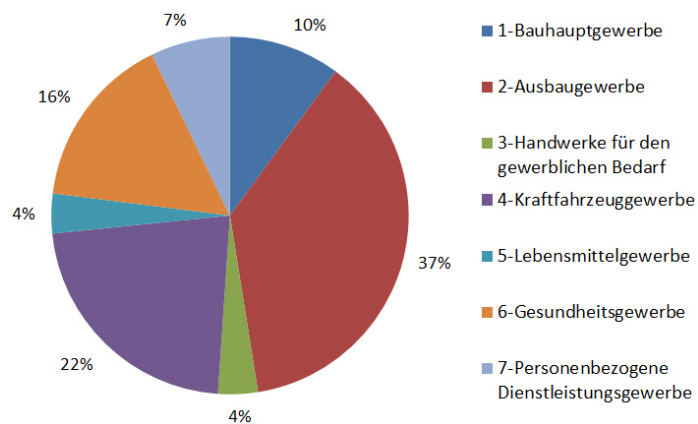


**Abbildung 2 - Handwerksbetriebe nach Gewerbegruppen in Wuppertal**

Quelle: Eigene Grafik; Datenquellen: (Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal, 2016b); (Orthopädie Schuhtechnik NRW, 2016); (LAG NRW, 2016); (Zahntechniker Innung Düsseldorf, 2016); (AOV, 2016)

Das mit großem Abstand am stärksten vertretene Gewerbe in Wuppertal ist das Ausbaugewerbe mit 47% (siehe Abbildung 2). Fast die Hälfte aller Handwerksbetriebe in Wuppertal ist folglich dem Ausbaugewerbe zuzuordnen. Mit 23% repräsentieren die Kraftfahrzeugbetriebe das zweitstärkste Gewerbe in Wuppertal. An dritter Stelle folgt mit 11% das Bauhauptgewerbe. Mit kleinem Abstand folgen dahinter das Gesundheitsgewerbe mit 7%, das personenbezogene Dienstleistungsgewerbe mit 6%, die Handwerke für den gewerblichen Bedarf mit 5% und das Lebensmittelgewerbe mit lediglich einem Prozent. Im Vergleich zur deutschlandweiten Verteilung der Gewerbegruppen fällt bereits auf, dass sowohl das Kfz-Gewerbe als auch das Bauhauptgewerbe in Wuppertal überdurchschnittlich stark vertreten sind.

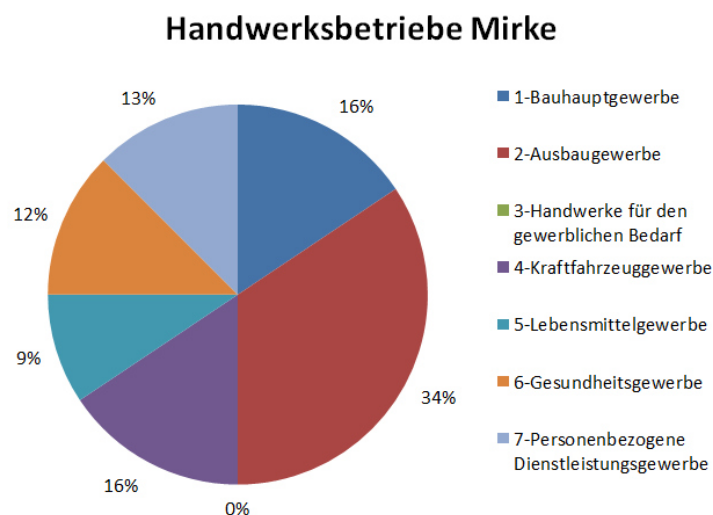
## Handwerksbetriebe Mirke + Umgebung



**Abbildung 3 - Handwerksbetriebe Mirke + Umgebung**

Quelle: Eigene Grafik; Datenquellen: (Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal, 2016a); (Orthopädie Schuhtechnik NRW, 2016); (LAG NRW, 2016); (Zahntechniker Innung Düsseldorf, 2016); (AOV, 2016)

Der Radius um das Mirker Quartier wird für diesen Betrachtungsausschnitt um vier weitere Gebiete erweitert. Im Zentrum steht das Mirker Quartier, als Teil der Wuppertaler Nordstadt (PLZ 42105). Nördlich, größtenteils jenseits der A46 gelegen, grenzt das Gebiet um die Postleitzahl 42109 an. Südlich gelegen ist der Innenstadtbereich samt Hauptbahnhof entlang der Wupper entsprechend der Postleitzahl 42103. Westlich der Nordstadt gelegen ist der nördliche Teil von Elberfeld-West mit der Postleitzahl 42115. Östlich an die Wuppertaler Nordstadt angrenzend wurde der Bereich der Postleitzahl 42107, aus der Perspektive Utopiastadts jenseits der Gathe liegend, gewählt. Die prozentuale Verteilung der Gewerke ist hinsichtlich der dominanten Stellung des Ausbaugewerbes mit 37% nicht überraschend (siehe Abbildung 3). An zweiter Stelle folgt, wie auch in der Betrachtung von ganz Wuppertal, das Kfz-Gewerbe mit 22%. An dritter Stelle folgt in diesem Betrachtungsausschnitt jedoch das Gesundheitsgewerbe mit 16%. Erst dahinter folgen Bauhauptgewerbe (10%), personenbezogenes Dienstleistungsgewerbe (7%), Handwerke für den gewerblichen Bedarf (4%) und das Lebensmittelgewerbe mit ebenfalls 4%.



**Abbildung 4 - Handwerksbetriebe Mirke**

Quelle: Eigene Grafik; Datenquellen: (Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal, 2016a); (Orthopädie Schuhtechnik NRW, 2016); (LAG NRW, 2016); (Zahntechniker Innung Düsseldorf, 2016); (AOV, 2016)

Im Mirker Quartier ist die prozentuale Verteilung der handwerklichen Gewerbegruppen wie im Abbildung 4 dargestellt. Mit 34% dominiert auch hier das Ausbaugewerbe. An zweiter Stelle folgen mit jeweils 16% das Bauhauptgewerbe und das Kraftfahrzeuggewerbe. An vierter Stelle folgt mit 13% das personenbezogene Dienstleistungsgewerbe, dicht dahinter, mit nur 12% das Gesundheitsgewerbe. Etwas schwächer vertreten ist das Lebensmittelgewerbe mit 9% und gar nicht vertreten sind die Handwerke für den gewerblichen Bedarf.



Auffällig bei der Betrachtung aller vier prozentualen Verteilungen ist, dass das Ausbaugewerbe in allen Verteilungen in etwa gleichem Maße repräsentiert ist. Ab Rang zwei abwärts unterscheiden sich jedoch alle Verteilungen. Zum Beispiel ist das personenbezogene Dienstleistungsgewerbe lediglich in der bundesweiten Verteilung unter den ersten drei Gewerbearten zu finden. Weder im Betrachtungsausschnitt Mirke, Mirke + Umgebung noch in ganz Wuppertal schafft es das personenbezogene Dienstleistungsgewerbe über Rang vier hinaus. Das Kraftfahrzeuggewerbe, welches bundesweit lediglich auf 9% kommt, macht im Mirker Einzugsgebiet 16% aus, die Umgebung hinzugerechnet sogar 22% und damit ebenso viel wie in ganz Wuppertal. Auffällig ist auch der Unterschied zwischen der bundesweiten Verteilung der Handwerke für den gewerblichen Bedarf. Während diese bundesweit einen Anteil von 14% ausmachen, kommen sie in Wuppertal lediglich auf 5%, in Mirke und Umgebung sogar nur auf 4%. Im direkten Einzugsgebiet von Utopiastadt sind die Handwerke für den gewerblichen Bedarf gar nicht vertreten. Die hier aufgezeigten Unterschiede der prozentualen Verteilungen der Gewerbearten in den vier Betrachtungsausschnitten machen zwei Dinge sehr deutlich. Zum einen zeigen sie, dass die ganz spezifische Betrachtung des Viertels von hoher Bedeutung ist, da die Ergebnisse der vier Verteilungen voneinander abweichen. Zum anderen zeigen sie, dass die bundesweit erhobenen Umfragewerte und -daten kritisch zu beurteilen sind und Erkenntnisse, die auf Grundlage dieser Daten gewonnen werden, nicht ohne weitere Abwägungen auf andere Sachverhalte übertragen werden sollten. Um für ebendiesen gewissenhaften Umgang bei der Interpretation der Daten zu sensibilisieren, wurden die prozentualen Verteilungen zusätzlich gegenüber gestellt und hinsichtlich ihrer Abweichung zur bundesweiten Verteilung bewertet (siehe Abbildung 5). Eine Abweichung von null bis vier Prozentpunkten ist als kleiner Unterschied gekennzeichnet. Fünf bis neun Prozentpunkte sind als mittlerer Unterschied gekennzeichnet. Mehr als 10 Prozentpunkte machen einen bedeutsamen Unterschied aus.

Gewerbegruppeneinteilung	Deutschland	Wuppertal	Differenz zu DEU	Mirke + Umgebung	Differenz zu DEU2	Mirke	Differenz zu DEU3
1-Bauhauptgewerbe	13%	11%	-2%	10%	-3%	16%	3%
2-Ausbaugewerbe	41%	47%	6%	37%	-4%	34%	-7%
3-Handwerke für den gewerblichen Bedarf	14%	5%	-9%	4%	-10%	0%	-14%
4-Kraftfahrzeuggewerbe	9%	22%	13%	22%	13%	16%	6%
5-Lebensmittelgewerbe	4%	1%	-3%	4%	-1%	9%	5%
6-Gesundheitsgewerbe	4%	7%	4%	16%	12%	13%	9%
7-Personenbezogene Dienstleistungsgewerbe	15%	6%	-9%	7%	-8%	13%	-3%
Aggregierte Abweichung			45%		51%		46%

Abweichungen im Vergleich zur prozentualen Verteilung in ganz Deutschland in Prozentpunkten	0 bis 4 kleiner Unterschied	5 bis 9 mittlerer Unterschied	mehr als 10 bedeutsamer Unterschied
---	-----------------------------------	-------------------------------------	---

**Abbildung 5 - Abweichungen der prozentualen Verteilung der handwerklichen Gewerbegruppen im Vergleich zur bundesweiten Verteilung in Prozentpunkten**

Quelle: Eigene Grafik

Die im obigen Abschnitt bereits aufgeführten Auffälligkeiten bei der Gegenüberstellung der prozentualen Verteilungen werden durch die in Abbildung fünf gewählte Gegenüberstellung und farbliche Markierung noch einmal verdeutlicht. Beispielsweise der große Anteil des Kraftfahrzeuggewerbes in Wuppertal sowie die deutlichen Abweichungen hinsichtlich der Handwerke für den gewerblichen Bedarf. Was diese Grafik jedoch auch deutlich macht ist, dass die aggregierten Abweichungen der Betrachtungsausschnitt Wuppertal und Mirke mit 45 und 46 Prozentpunkten fast identisch sind. Mirke und Umgebung hingegen sticht mit 51 Prozentpunkten Abweichung etwas deutlicher hervor. Nur im Betrachtungsausschnitt Mirke und Umgebung sind gleich drei Gewerbearten mit einer bedeutsamen Abweichung von mehr als zehn Prozentpunkten zu finden (Handwerke für den gewerblichen Bedarf, Kraftfahrzeuggewerbe und Gesundheitsgewerbe). In den anderen beiden Betrachtungsausschnitten fällt jeweils nur eine Gewerbeart mit einem Unterschied von mehr als zehn Prozentpunkten auf. In Wuppertal ist dies das Kfz-Gewerbe mit 13 Prozentpunkten Abweichung. In Mirke sind dies die Handwerke für den gewerblichen Bedarf mit 14 Prozentpunkten.

### **4.3 Ranking**

Die in Abbildung fünf dargestellten Abweichungen unterstreichen die Bedeutung alle vier Betrachtungsausschnitte bei der Wahl der drei für diese Thesis wichtigsten Gewerbearten zu berücksichtigen. Abgesehen vom Ausbaugewerbe, welches in allen vier Betrachtungsausschnitten an erster Stelle positioniert ist, kämen sonst außerdem 6 weitere Gewerbearten in Frage. Dadurch wären zwar alle möglichen Kombinationen denkbar, aber nicht repräsentativ und plausibel nachvollziehbar. Aus diesem Grund musste ein Verfahren herangezogen werden, das dabei hilft eine fundierte Entscheidung für drei Gewerbearten zu fällen. Wesentliche Voraussetzung bei der Entwicklung eines Ranking-Systems ist die Grundannahme, dass die vier Betrachtungsausschnitte entsprechend ihrer direkten Nähe zum Mirker Quartier und Utopiastadt eine unterschiedliche Gewichtung haben. Die kleinste Radius um Utopiastadt, sprich der Betrachtungsausschnitt Mirke, bekommt die höchste Gewichtung, die bundesweite Verteilung die geringste Gewichtung. Durch diese unterschiedliche Gewichtung soll deutlich werden, dass der Fokus an erster Stelle auf den lokalen Anforderungen des Quartiers liegt. Es treffen in dieser Thesis folglich zwei gegensätzliche Analyseperspektiven aufeinander. Zum einen der Blick vom großen Ganzen auf das Kleine vor Ort. Damit ist die Tatsache gemeint, dass insbesondere bundesweite Umfrageergebnisse und Erkenntnisse auf regionale und lokale Zusammenhänge übertragen werden. Zum anderen der Blick vom Kleinen auf das

große Ganze. Gemeint ist damit der Fokus auf die unmittelbare Konstellation des Handwerks im Mirker Quartier, um das Quartier herum und erst dann bis an die Grenzen Wuppertals. Die Kombination beider Analyseperspektiven zeigt die besondere Herausforderung einer kleinteiligen und an der lokalen Ökonomie ausgerichteten Konzeptentwicklung.

Zur Ermittlung der drei wichtigsten Gewerbearten wurde, um ein möglichst hohes Maß an Objektivität und Transparenz zu gewährleisten, eine Ranking-Methode mit zwei unterschiedlichen Ranking-Werten angewandt. Grundsätzlich basiert das Verfahren darauf, dass die Gewerbearten entsprechend ihrer prozentualen Verteilung mit absteigenden Werten von eins bis sieben aufgelistet werden. Entsprechend ihres Listenplatzes und Betrachtungsausschnittes wird ihnen ein Wert und Faktor zugeteilt. Durch das Aufaddieren der vier Gewichtungen ergibt sich schlussendlich eine mit absteigenden Werten anzuordnende Gesamtwertung der Gewerbegruppen unter Berücksichtigung aller vier Betrachtungsausschnitte.

#### **4.3.1 Ranking-Methode 1**

Bei der ersten Methode werden die Gewerbegruppen pro Betrachtungsausschnitt mit absteigenden prozentualen Werten von eins bis sieben aufgelistet. Listenplatz eins wird mit sieben Punkten bewertet, Listenplatz sieben mit einem Punkt usw. Sollten zwei Gewerbegruppe prozentual gleichstark vertreten sein, wenn bspw. zwei Gewerbegruppen mit jeweils 16% auf Platz zwei rangieren, so bekommen beide sechs Punkte, der dritte Platz mit fünf Punkten entfällt und als nächstes werden vier Punkte für den vierten Rang vergeben. Als nächstes folgt die Multiplikation mit einem dem Betrachtungsausschnitt spezifischen Faktor. Die bundesweite Verteilung der Gewerbegruppen (siehe *DEU gesamt* in Abbildung 6) hat den Faktor 1, *Wuppertal* den Faktor 1,33, *Mirke+Umgebung* den Faktor 1,66 und *Mirke* den Faktor 1,99. Die Faktoren wurden bei kleinerem Betrachtungsausschnitt bewusst größer gewählt, um wie im obigen Abschnitt beschrieben, den Fokus ganz auf die Anforderungen des Quartiers Mirke zu richten. Die Verteilung der Faktoren von 1,33 über 1,66 zu 1,99 basiert auf der Entscheidung den Faktor für die Verteilung vom größten zum kleinsten Betrachtungsausschnitt nicht über das Doppelte hinaus ansteigen zu lassen. Die maximale Faktorsteigerung um 1 wurde also gedrittelt und auf die Bereiche *Wuppertal* (1,33), *Mirke+Umgebung* (1,66) und *Mirke* (1,99) verteilt.

Gewerbegruppeneinteilung	DEU gesamt	Rating*1	Wuppertal	Rating*1,33	Mirke+Umgebung	Rating*1,66	Mirke	Rating*1,99	Gesamtranking
2-Ausbaugewerbe	41%	7,00	47%	9,31	37%	11,62	34%	13,93	41,86
4-Kraftfahrzeuggewerbe	9%	3,00	22%	7,98	22%	9,96	16%	11,94	32,88
1-Bauhauptgewerbe	13%	4,00	11%	6,65	10%	6,64	16%	11,94	29,23
6-Gesundheitsgewerbe	4%	2,00	7%	5,32	16%	8,30	13%	7,96	23,58
7-Personenbezogene Dienstleistungsgewerbe	15%	6,00	6%	3,99	7%	4,98	13%	7,96	22,93
3-Handwerke für den gewerblichen Bedarf	14%	5,00	5%	2,66	4%	3,32	0%	1,99	12,97
5-Lebensmittelgewerbe	4%	2,00	1%	1,33	4%	3,32	9%	3,98	10,63

**Abbildung 6 - Ranking-Methode 1**

Quelle: Eigene Grafik

Die letzte Spalte (*Gesamtranking*) zeigt die aufsummierten Ergebnisse der Ratings aller vier Betrachtungsausschnitte. Wie in Abbildung 6 dargestellt ergibt sich aus einer Sortierung mit absteigenden Werten das Gesamtranking der Ranking-Methode 1. An erster Stelle steht das Ausbaugewerbe. Dies ist wenig überraschend, da es auch in allen vier Verteilungen an erster Stelle rangiert. An zweiter Stelle liegt mit 32,88 Punkten das Kraftfahrzeuggewerbe. An dritter Stelle mit 29,23 Punkten das Bauhauptgewerbe. Mit ein wenig Abstand dahinter folgen das Gesundheitsgewerbe mit 23,58 Punkten, das personenbezogene Dienstleistungsgewerbe mit 22,93 Punkten, die Handwerke für den gewerblichen Bedarf mit 12,97 Punkten und das Lebensmittelgewerbe mit 10,63 Punkten. Die Notwendigkeit eines Rankings wird schon alleine deutlich durch die Betrachtung des Kraftfahrzeuggewerbes und der Handwerke für den gewerblichen Bedarf. Nach *DEU gesamt* käme das Kfz-Gewerbe mit nur 9% Anteil nicht auf Rang zwei, sondern höchstens auf Rang fünf und würde dadurch für die Maßnahmenauswahl in dieser Thesis keine Rolle spielen. Nur durch die gewichtete Berücksichtigung der anderen Betrachtungsausschnitte rutscht es eindeutig auf Platz 2. Umgekehrt hält es sich mit den Handwerken für den gewerblichen Bedarf, welche in *DEU gesamt* auf Rang drei landen, im gewichteten Gesamtranking jedoch nur auf dem sechsten Rang. Dadurch, dass bei dieser Ranking-Methode Punkte für den Listenplatz im jeweiligen Betrachtungsausschnitt vergeben werden, wird jedoch die Größe des prozentualen Unterschieds zwischen den Gewerbegruppen vernachlässigt. Aus diesem Grund wird eine weitere Ranking-Methode verwendet.

#### 4.3.2 Ranking-Methode 2

Der Unterschied zur Ranking-Methode 1 ist hierbei, dass der Prozentwert, und nicht etwa ein Punkt entsprechend des Listenplatzes, mit einem Faktor multipliziert wird. Der Faktor für *DEU gesamt* (siehe Abbildung 7) ist 1, für *Wuppertal* 2, für *Mirke+Umgebung* 3 und für *Mirke* 4. Auch bei der Ranking-Methode 2 entspricht die Wahl der Faktoren wieder der bereits beschriebenen Zielsetzung der Thesis, nämlich die Betrachtungsausschnitte, der Größe des Einzugsgebietes nach, in aufsteigender Reihenfolge zu priorisieren.

Gewerbegruppeneinteilung	DEU gesamt	Rating*1	Wuppertal	Rating*2	Mirke+Umgebung	Rating*3	Mirke	Rating*4	Gesamtranking
2-Ausbaugewerbe	41%	0,41	47%	0,94	37%	1,12	34%	1,38	3,85
4-Kraftfahrzeuggewerbe	9%	0,09	22%	0,45	22%	0,67	16%	0,63	1,83
1-Bauhauptgewerbe	13%	0,13	11%	0,22	10%	0,30	16%	0,63	1,28
6-Gesundheitsgewerbe	4%	0,04	7%	0,14	16%	0,47	13%	0,50	1,15
7-Personenbezogene Dienstleistungsgewerbe	15%	0,15	6%	0,13	7%	0,22	13%	0,50	0,99
5-Lebensmittelgewerbe	4%	0,04	1%	0,02	4%	0,11	9%	0,38	0,55
3-Handwerke für den gewerblichen Bedarf	14%	0,14	5%	0,10	4%	0,11	0%	0,00	0,34

Gewichtung der Punkte	
DEU gesamt	1
Wuppertal	2
Mirke + Umgebung	3
Mirke	4

**Abbildung 7 - Ranking-Methode 2**

Quelle: Eigene Grafik

Aus den zusammengerechneten Werten (siehe Spalte *Gesamtranking* in Abbildung 7) ergibt sich eine Rangfolge der Gewerbegruppen unter Berücksichtigung der vier unterschiedlich priorisierten Betrachtungsausschnitte. An erster Stelle steht wie auch in der Ranking-Methode 1 mit deutlichem Abstand die Gewerbegruppe 2, das Ausbaugewerbe. Auf den Rängen zwei und drei folgen analog zur Ranking-Methode 1 die Gewerbegruppen vier und eins, das Kraftfahrzeuggewerbe und das Bauhauptgewerbe. Auf den Rängen vier bis sieben folgen die Gewerbegruppen 6, 7, 5 und 3.

Gegenüberstellung Ranking-Methode 1 und 2				
Rang	Methode 1		Methode 2	
1	2-Ausbaugewerbe	41,86	2-Ausbaugewerbe	3,85
2	4-Kraftfahrzeuggewerbe	32,88	4-Kraftfahrzeuggewerbe	1,83
3	1-Bauhauptgewerbe	29,23	1-Bauhauptgewerbe	1,28
4	6-Gesundheitsgewerbe	23,58	6-Gesundheitsgewerbe	1,15
5	7-Personenbezogene Dienstleistungsgewerbe	22,93	7-Personenbezogene Dienstleistungsgewerbe	0,99
6	3-Handwerke für den gewerblichen Bedarf	12,97	5-Lebensmittelgewerbe	0,55
7	5-Lebensmittelgewerbe	10,63	3-Handwerke für den gewerblichen Bedarf	0,34

**Abbildung 8 - Gegenüberstellung Ranking-Methode 1 und 2**

Quelle: Eigene Grafik

Abbildung 8 zeigt eine Gegenüberstellung der beiden Ranking-Methoden. Grün markiert sind die Gewerbegruppen, die im Gesamtranking beider Methoden denselben Rang einnehmen. Bei den ersten fünf von sieben Rängen zeigen beide Ranking-Methoden dasselbe Ergebnis. In rot markiert sind die Abweichungen zwischen beiden Ranking-Methoden. Diese sind jedoch erst auf den letzten beiden Rängen zu finden. Nach Methode 1 rangieren die Handwerke für den gewerblichen Bedarf vor dem Lebensmittelgewerbe auf Rang fünf. Methode 2 zufolge ist es umgekehrt. Knappe Abstände zwischen Werten gibt es zwischen je zwei Gewerbegruppen pro Methode. Methode 1 weist mit einer Differenz von 0,65 einen verhältnismäßig knappen Wert zwischen Rang vier und fünf, dem Gesundheitsgewerbe und dem personenbezogenen

Dienstleistungsgewerbe aus. Die Platzierung, die sich aus der Rechnung in Methode 1 ergibt, wird jedoch durch das Ergebnis aus Methode 2 validiert. Ähnlich verhält es sich mit den knappen Abständen zwischen den Rängen drei, vier und fünf der zweiten Methode. Die Platzierung, die sich dort aus dem Verfahren der Ranking-Methode 2 ergibt wird wiederum bestätigt durch das gleiche Platzierungsergebnis in Methode 1. Dementsprechend ergibt sich für diese Thesis folgende Rangfolge der handwerklichen Gewerbegruppen hinsichtlich ihrer Relevanz für die Auswahl von Digitalisierungsmaßnahmen im Mirker Quartier.:

1. Ausbaugewerbe
2. Kraftfahrzeuggewerbe
3. Bauhauptgewerbe
4. Gesundheitsgewerbe
5. Personenbezogenes Dienstleistungsgewerbe
6. Handwerke für den gewerblichen Bedarf
7. Lebensmittelgewerbe

Das Lebensmittelgewerbe landet auf dem letzten Rang, weil es nach Methode 1 mit 45% prozentual näher am Mittelwert der Abweichungen liegt als nach Methode 2. Dieser Umstand ist aber zu vernachlässigen, da zur weiteren Verwendung eigentlich nur die ersten drei Ränge relevant sind. Nach besonderer Berücksichtigung und Priorisierung lokaler Gewerbestrukturen haben sich das Ausbaugewerbe, das Kraftfahrzeuggewerbe und das Bauhauptgewerbe als die relevantesten Gewerbe herauskristallisiert. Auf dieser Grundlage sollen in den folgenden Kapiteln Entscheidungen über die Auswahl von Digitalisierungsmaßnahmen und –Angebote für das Mirker Quartier getroffen werden.

## **5. Konstellationsanalyse**

In diesem Kapitel soll zunächst die Gesamtkonstellation im Ganzen vorgestellt werden, wobei dabei insbesondere auf die grundsätzlichen Überlegungen und Grundannahmen eingegangen wird. Anschließend sollen die Teilkonstellationen der Analyse genauer betrachtet werden und, wie in der Methodik beschrieben, bestimmte Ausschnitte mithilfe der Zoom-Technik detaillierter analysiert werden. Im Entstehungsprozess der Konstellationsanalyse stellte sich nach und nach heraus, dass die allgemeingültigen Erkenntnisse auf der einen Seite und Spezifika des Mirker Quartiers auf der anderen Seite nicht komplett in einer Konstellation abgebildet werden können. Gerade im Hinblick auf die Szenarioentwicklung erwies es sich daher als praktikabel, zwei Konstellationsanalysen anzufertigen. Erstere soll die allgemeinen

Dynamiken und Prozesse abbilden. Zweite soll die Spezifika einer Digitalisierungstransformation im Mirker Quartier abbilden und enthält daher beispielsweise konkrete menschliche Elemente, die reale Stakeholder darstellen. Im zweiten Schritt dient die Konstellationsanalyse für das Mirker Quartier zur Entwicklung eines zukunftsfähigen Szenarios sowie dem Ableiten der dazu notwendigen Maßnahmen. Die Ausführungen und Erläuterungen zur Mirke-spezifischen Konstellationsanalyse folgen daher im nächsten Kapitel.

## **5.1 Gesamtkonstellation**

Zu Beginn der Analyse stellt sich zunächst die Frage nach einer sinnvollen grafischen Anordnung der Konstellation. Schwerpunkt der Untersuchung ist die Abbildung des Digitalisierungsprozesses von Handwerksunternehmen. Es handelt sich folglich um das Abbilden eines Prozesses, der, ganz vereinfacht gesagt, einen Ausgangspunkt und einen Endpunkt hat. In diesem Fall steht zu Beginn des Entwicklungsprozesses das ursprüngliche, klassische oder traditionelle Handwerk. Am Ende des Prozesses steht ein digitalisiertes Handwerksunternehmen. Aus dieser Grundannahme ergibt sich die in Abbildung 9 dargestellte Aufteilung zwischen dem klassischen Handwerk auf der linken Seite und dem digitalisierten Handwerk auf der rechten Seite. Die Wahl der Bezeichnung „Klassisches Handwerk“ ist begründet durch den aus vielen Kontexten bekannten Antagonismus von Klassik und Moderne. Der Antagonismus soll hier aber lediglich den Entwicklungsprozess intuitiv verständlich abbilden und keine wertende Charakteristik aufweisen. Die beiden Pole sind gleichzeitig auch die beiden Teilkonstellationen, aus denen sich die Gesamtkonstellation zusammensetzt. Neben den beiden soeben beschriebenen Polen gibt es drei weitere wichtige Abschnitte in der Konstellation. Die Barrieren, zentral in der Konstellation zu finden, sowie die beiden Digitalisierungspfade (indirekt und direkt) am oberen und unteren Rand der Darstellung. Die Barrieren, hier unterstützend dargestellt durch eine durchgezogene bzw. undurchlässige Linie sowie einer durchlässigen gestrichelten Linie, sind bewusst als Trennelement zwischen die beiden Pole gesetzt. Gleichzeitig sorgt der durchlässige Abschnitt der Barrieren im oberen und unteren Bereich dafür, dass sowohl der indirekte als auch der direkte Digitalisierungspfad deutlich als solcher erkannt werden. Die beiden Pole des klassischen und digitalisierten Handwerks bilden in Kombination mit Barrieren und direkten bzw. indirektem Digitalisierungspfad die Grundpfeiler der grafischen Ausgestaltung der Gesamtkonstellation.

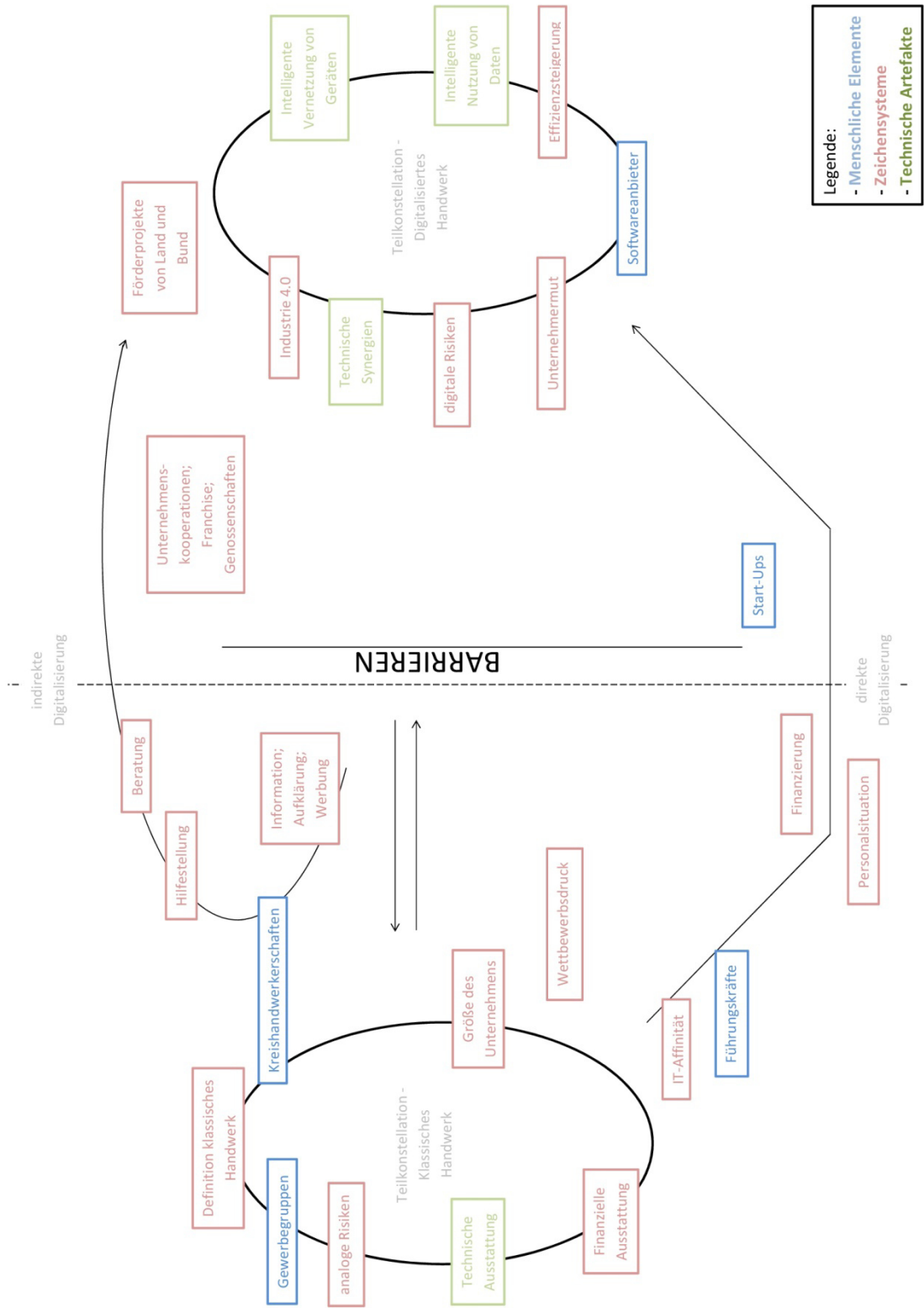


Abbildung 9 - Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung allgemein

Quelle: Eigene Grafik; siehe auch Anhang 2



## 5.2 Teilkonstellationen

In den hier folgenden Abschnitten sollen die beiden Teilkonstellationen *Klassisches Handwerk* und *Digitalisiertes Handwerk* hinsichtlich ihrer Elemente und Dynamiken dargestellt werden.

### 5.2.1 Teilkonstellation *Klassisches Handwerk*

Die Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* ist, wie in Abbildung 9 zu erkennen, auf der linken Seite der Gesamtkonstellation verortet. Die kreisförmige Darstellung dient dazu die darauf platzierten Elemente grafisch der Institution *Klassisches Handwerk* zuzuordnen. Direkt verbunden sind sieben Elemente, darunter vier Zeichensysteme, zwei menschliche Elemente und ein technisches Artefakt. Das technische Artefakt ist die *technische Ausstattung* eines Handwerksunternehmens. Diese ist als Ausgangslage für einen möglichen Digitalisierungsprozess von großer Bedeutung, weil „der Umsetzungsgrad der Digitalisierung in den Unternehmen [...] stark von der Betriebsgröße, der Spezialisierung und allgemeinen Rahmenbedingungen abhängig“ (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 31) ist. Aus der Umfrage des ZDH geht hervor, dass lediglich 21,6% aller Handwerksunternehmen ein Tablet benutzen und nur 2,2% einen 3D-Drucker (ZDH, 2014, S. 4). App-gesteuerte Programme, die über Tablets und Smartphones laufen, machen folglich überhaupt nur für eine beschränkte Anzahl an Unternehmen Sinn. Viele deutlicher wird es dadurch, dass sogar 6,1% aller Handwerksunternehmen weder Desktop-PC, noch Laptop, Smartphone, Tablet oder Sonstiges nutzen (ZDH, 2014, S. 4). Folglich ist die technische Ausstattung eines Betriebes entscheidend dafür, auf welche Art und Weise er sich überhaupt mit Digitalisierungsmaßnahmen auseinandersetzen kann. Ebenfalls entscheidend sind Betriebsgröße (siehe *Größe des Unternehmens* in Abbildung 9) und Spezialisierungsgrad eines Handwerksbetriebes. So nimmt bspw. „der Wunsch nach Unterstützung [...] mit zunehmender Betriebsgröße leicht zu“ (ZDH, 2014, S. 13). Dies ist damit zu begründen, dass für mittlere und größere Betriebe höhere digitale Risiken (Produktsplionage, Datendiebstahl, Web-Betrug) bestehen, die sich wiederum auf höhere Umsatzvolumina und Datenflüsse zurückführen lassen (ZDH, 2014, S. 13). Diese digitalen Risiken sollen durch entsprechende externe Unterstützungsprogramme minimiert werden. Die Relevanz der Unternehmensgröße zeigt sich auch bei dem Wunsch nach Unterstützung zum Thema Auffindbarkeit im Internet und Werbung. Hier nimmt der Unterstützungsbedarf mit zunehmender Betriebsgröße stark ab (ZDH, 2014, S. 13). Mittlere und große Unternehmen haben in der Regel oft eigene IT-Abteilungen und mehr personellen sowie finanziellen Spielraum, um bspw. externe Unternehmen mit Werbungs-

Web-Angelegenheiten zu betrauen. Auch die *finanzielle Ausstattung* (siehe Abbildung 9) ist von besonderer Bedeutung, denn ohne die entsprechenden Investitionsmittel können die für viele Technologien notwendigen Anschaffungskosten, insbesondere von Klein- und Kleinstbetrieben oft nur schwer getragen werden (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 16). Hard- und Software-Investitionen sind häufig der erste Schritt bei einer offensiven Herangehensweise an den Digitalisierungsprozess. Wenn nun schon für den ersten Schritt schlechte Rahmenbedingungen herrschen, kann das angestrebte Digitalisierungsvorhaben schnell in weite Ferne rücken. Die Elemente *Größe des Unternehmens*, *finanzielle Ausstattung* sowie *technische Ausstattung* bilden die betriebsinterne Seite der infrastrukturellen Rahmenbedingungen zur Umsetzung von Digitalisierungslösungen ab. Zur betriebsexternen Infrastruktur zählt bspw. „die Anbindung an ein entsprechend leistungsfähiges technisches Telekommunikationsnetzwerk“ (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Zu langsame Internetanschlüsse spielen tatsächlich über alle Branchen und Größenklassen hinweg eine Rolle. Es klagten etwa „11 bis 13 Prozent über einen zu langsamen und etwa ein Fünftel über einen Internetanschluss, der schneller werden muss“ (ZDH, 2014, S. 7). Diese Zahlen zeigen jedoch auch, dass bei dem Großteil der deutschen Handwerksbetriebe zuallererst betriebsinterne Bedingungen über Erfolg eines Digitalisierungsprozesses entscheiden.

Ein wichtiges Element dieser Teilkonstellation ist die Definition des klassischen Handwerks (siehe *Definition klassisches Handwerk* in Abbildung 9). Die Definition des Dudens ermöglicht eine erste Annäherung an die Bedeutung des Begriffs ‚Handwerk‘:

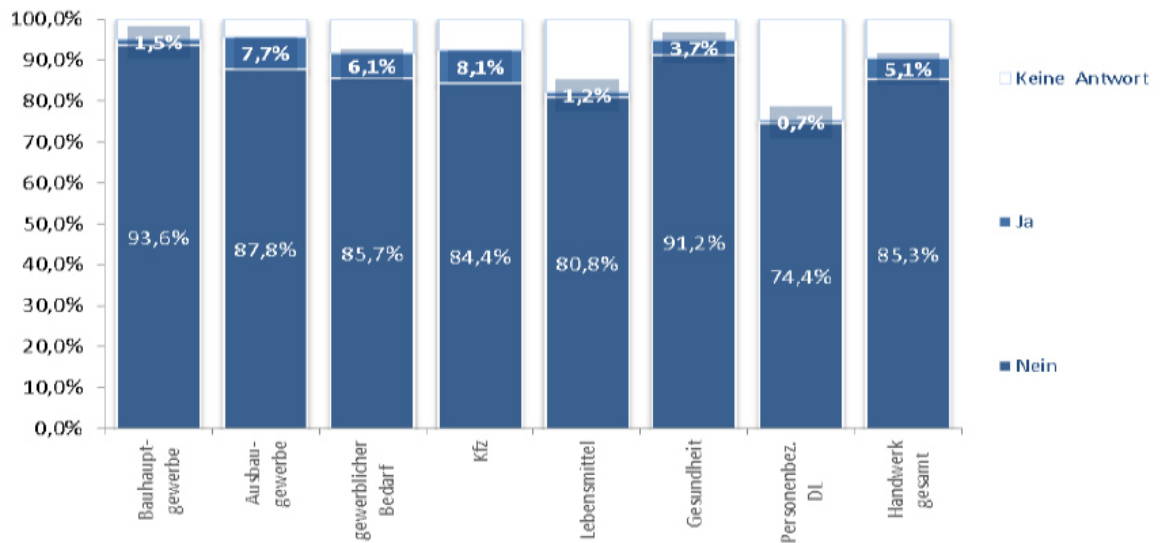
*[selbstständige] berufsmäßig ausgeübte Tätigkeit, die in einem durch Tradition geprägten Ausbildungsgang erlernt wird und die in einer manuellen, mit Handwerkszeug ausgeführten produzierenden oder reparierenden Arbeit besteht.*  
(Duden, 2016a)

Der Definition des Dudens zufolge wird das Handwerk mit Begriffen wie Tradition, Ausbildung, manuell, Handwerkszeug, produzieren, reparieren und Arbeit in Verbindung gebracht. Besonders ins Auge sticht dabei die enge Verknüpfung von Handwerk und Tradition. Der Begriff Handwerk scheint dadurch auch inhaltlich stark mit Elementen des Begriffs Tradition verbunden zu sein. Definitiv ist der Begriff Tradition beschrieben als „etwas, was [...] von Generation zu Generation (innerhalb einer bestimmten Gruppe) entwickelt und weitergegeben wurde (und weiterhin Bestand hat)“ (Duden, 2016b). Das ausgeprägte Selbstverständnis des Handwerks rührt aus der Tatsache, dass es sich um ein über Jahrhunderte gewachsenes Metier handelt. Dies impliziert eine naturgemäße Gegenüberstellung zu modernen Branchen, Techniken und Entwicklungen. Bereits seit einigen Jahren hält die Digitalisierung

Einzug in viele Branchen, doch vor allem das Handwerk steht in einem besonderen Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne. Auch die Handwerksverbände haben sich mit dieser Problematik auseinandergesetzt und gelangen zu der Erkenntnis, dass sich das Handwerk über einen außerordentlich hohen Qualitätsanspruch definiert (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 16). Ebendieser hohe Qualitätsanspruch ist es auch, der das Handwerk im Wettbewerb von der neuen Konkurrenz aus Industrie und Handel (Online-Handel) abgrenzen soll. Vor allem das Thema Kundenberatung und –service wurde als Kernelement im Wettbewerb mit Konkurrenten ausgemacht. Auf Seiten der Fachverbände ist die Rede davon, dass „das Handwerk selbstbewusst auftreten [muss], um das notwendige Verhältnis von Preis und guter Leistung zu verteidigen“ (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 20). Die Definition des klassischen Handwerks entspricht folglich der eines historisch gewachsenen und tradierten produzierenden oder reparierenden Gewerbes, welches sich selbst in erster Linie über einen Qualitätsanspruch und Kundenorientierung definiert.

Ebenfalls bedeutend für die Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* ist die Unterteilung in unterschiedliche Handwerksgruppen bzw. Gewerbegruppen, wie sie bereits in Kapitel vier vorgestellt wurden. Denn hinsichtlich ihres bisherigen Digitalisierungsgrades weisen die Unternehmen der verschiedenen Gewerbegruppen große Unterschiede auf. Laut Umfrage des ZDH haben sich bisher lediglich 5,1% aller Handwerksunternehmen mit intelligenten bzw. vernetzten Produkten auseinandergesetzt, 9,6% gaben keine Antwort und 85,3% taten dies bisher noch nicht (ZDH, 2014, S. 10). Hier sind jedoch deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Gewerbegruppen festzustellen. Das Kfz-Gewerbe beispielsweise steht mit überdurchschnittlichen 8,1% (Unternehmen die sich bereits mit intelligenten bzw. vernetzten Produkten auseinandergesetzt haben) an erster Stelle (siehe Abbildung 10).

**Internet der Dinge: Haben Sie sich schon mit intelligenten bzw. vernetzten Produkten auseinandergesetzt?**  
(z. B. Selbstdiagnose, Hausautomation, Produktkonfiguration)  
**Gewerbegruppen**  
in % der hochgerechneten Unternehmen



**Abbildung 10 - Umfrage des ZDH - Auseinandersetzung mit dem Internet der Dinge**

Quelle: Grafik entnommen aus (ZDH, 2014, S. 10)

Im Kfz-Gewerbe werden bereits heute bei vielen Kraft- und Nutzfahrzeugen Fehler nur noch elektronisch ausgelesen, sodass intelligente Software zum Auslesen und zur anschließenden Fehlerbehebung unabdingbar ist (ZDH, 2014, S. 10). Auch das Ausbaugewerbe weist mit 7,7% einen vergleichsweise hohen Wert auf. Vor allem die Elektrotechniker müssen sich zunehmend mit intelligenten Produkten auseinandersetzen. Für immer mehr Kunden spielen smart homes eine besondere Rolle. Dafür werden häusliche Anlagen (Heizung, Wasser, Elektrogeräte) mittels modernster Hard- und Software über zentrale Steuerungselemente (smart meter) intelligent miteinander verknüpft und so für den Kunden auch aus der Ferne steuerbar. An dritter Stelle folgen die Handwerke für den gewerblichen Bedarf mit 6,1%. Hier gaben laut der Umfrage besonders die Informationstechniker und Anlagenbauer an, sich bereits mit intelligenten und vernetzten Produkten beschäftigt zu haben (ZDH, 2014, S. 10). Alle anderen Gewerbegruppen weisen teils stark unterdurchschnittliche Werte auf. So kommt das Bauhauptgewerbe lediglich auf 1,5%, das Lebensmittelgewerbe auf 1,2% und das personenbezogene Dienstleistungsgewerbe sogar nur auf 0,7%. Es kann also festgehalten werden, dass schon alleine die gewerbliche Grundausrichtung eines Handwerksbetriebes erste Aufschlüsse über den Grad der Affinität zu Digitalisierungsthemen gibt. So weisen die verschiedenen Gewerke jeweils auch unterschiedliche Bindungen zum klassischen Handwerk auf. Die Identifikation mit einem von Tradition geprägten Handwerksbegriff kann daher von

Gewerbe zu Gewerbe unterschiedlich ausfallen, denn je nach Branche und Umfeld ist ein anderes Maß an Digitalisierung erforderlich, um am Markt zu bestehen.

Die Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* wird außerdem ergänzt durch *analoge Risiken* (siehe Abbildung 9). Dieses Element leitet sich zunächst aus dem Gegensatz zu den *digitalen Risiken* aus der zweiten Teilkonstellation (*Digitalisiertes Handwerk*) ab. Auf die *digitalen Risiken* soll jedoch noch nicht an dieser Stelle, sondern erst im kommenden Kapitel eingegangen werden. Die *analogen Risiken* beschreiben daher alle klassischen Gefahrenbereiche für Handwerksbetriebe. Dazu zählen neben Arbeitsunfällen auch krankheitsbedingte Personalausfälle. Krankheitsbedingte Personalausfälle treffen die kleinen Betriebe und Unternehmen empirisch häufiger und in der Regel auch schmerzhafter, da viele nur eine sehr begrenzte Anzahl von Mitarbeitern zur Verfügung haben (Pröll, 1998, S. 227). Die *analogen Risiken* sind daher verknüpft mit der *Größe des Unternehmens* sowie der *Personalsituation* (siehe Abbildung 9) und stehen in dieser Teilkonstellation für das ohnehin schon vorhandene betriebliche Risiko vieler kleiner Handwerksbetriebe ohne, dass sie sich überhaupt mit weitreichenden Digitalisierungsmaßnahmen und den damit verbundenen Neuerungen beschäftigt haben.

Letztes zu beschreibendes Element der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* sind die *Kreishandwerkerschaften* (siehe Abbildung 9). Das deutsche Handwerk ist, wie in Kapitel 4 beschrieben, unterteilt in regionale Handwerkskammern und lokale Vertretungen in Form von Kreishandwerkerschaften. Folglich sind die Kreishandwerkerschaften für viele Handwerksbetriebe die erste übergeordnete Instanz. Sie verknüpfen gewerbeübergreifend Handwerksbetriebe miteinander und fungieren als zentrale Anlaufstelle bei Fragestellungen zu Verwaltung, Politik und Behörden. Den Kreishandwerkerschaften kommt in der Konstellation daher eine besondere Rolle zu, denn sie bilden das Bindeglied zwischen der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* und dem indirekten Digitalisierungspfad, welcher mittels der Zoom-Technik in Kapitel 5.3.3 genauer beschrieben wird. Die Verknüpfung entsteht durch die übergeordnete Funktion der Kreishandwerkerschaften. Durch ebendiese Position können die Kreishandwerkerschaften eine zentrale Informations- und Weiterbildungsfunktion übernehmen und die jeweils angebotenen Betriebe bei Digitalisierungsherausforderungen unterstützen. Für diese Funktion bieten sich die Kreishandwerkerschaften geradezu an, weil sie als legitimierte Vertreter lokaler Handwerksbetriebe auf bereits bestehende Kooperationen und Infrastrukturen zurückgreifen können.

Ein weiteres Element, welches zwar nicht unmittelbar zur Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* gehört, jedoch in diesem Zusammenhang genannt werden muss, ist der *Wettbewerbsdruck* (siehe Abbildung 9). Konkurrenzdruck ist kein spezifisches Merkmal für handwerkliche Märkte, da es zu den Grundprinzipien der freien Marktwirtschaft gehört. Dennoch ist der *Wettbewerbsdruck* in dieser Teilkonstellation sehr bedeutsam. Die Digitalisierung treibt neue Player in den Markt des klassischen Handwerksgeschäfts. Besonders die Konkurrenz durch Online-Händler im Markt erhöht den Druck auf die etablierten Handwerksunternehmen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 20). Durch die Digitalisierung ergeben sich außerdem neue Vertriebswege und Marktzugänge, wie zum Beispiel Vergabeplattformen, Internetauktionen oder Onlineshops (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 19). Außerdem werden bspw. Kundenentscheidungen im Zeitalter der Digitalisierung immer öfter erst nach vorangegangener Internetrecherche getroffen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 18). Wenn ein Handwerksunternehmen nicht im Netz auffindbar ist, dann läuft es Gefahr am Markt von seinen Wettbewerbern überholt zu werden. Aus der Kombination von neuen Vertriebswegen im Internet, neuen Marktzugängen über das Internet und der Notwendigkeit von Internetpräsenz ergibt sich ein permanenter Wettbewerbsdruck, der seinen Ursprung in der Digitalisierungstransformation hat und wesentlichen Einfluss darauf nimmt, ob ein Handwerksbetrieb sich mit der Digitalisierung auseinandersetzt oder nicht. Der Wettbewerbsdruck ist jedoch immer auch abhängig von der Art des handwerklichen Gewerbes. So herrscht beispielsweise besondere Konkurrenz durch den Online-Handel im Lebensmittelbereich oder durch neue Smart-Home-Anbieter im Elektrobereich (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 19). In der Automobilindustrie gewinnen zum Beispiel die Hersteller-Stores an Bedeutung und entwickeln sich für den Kfz-Handel zu einer ernstzunehmenden Konkurrenz (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 20).

### **5.2.2 Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk***

Die zweite Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* (siehe Abbildung 9) befindet sich im rechten Bereich der Gesamtkonstellation und stellt den Gegenpol zur Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* dar. Das unmittelbare Umfeld der Teilkonstellation setzt sich zusammen aus acht Elementen, darunter vier Zeichensysteme (*Industrie 4.0*, *digitale Risiken*, *Unternehmermut* und *Effizienzsteigerung*), drei technische Artefakte (*Technische Synergien*, *Intelligente*

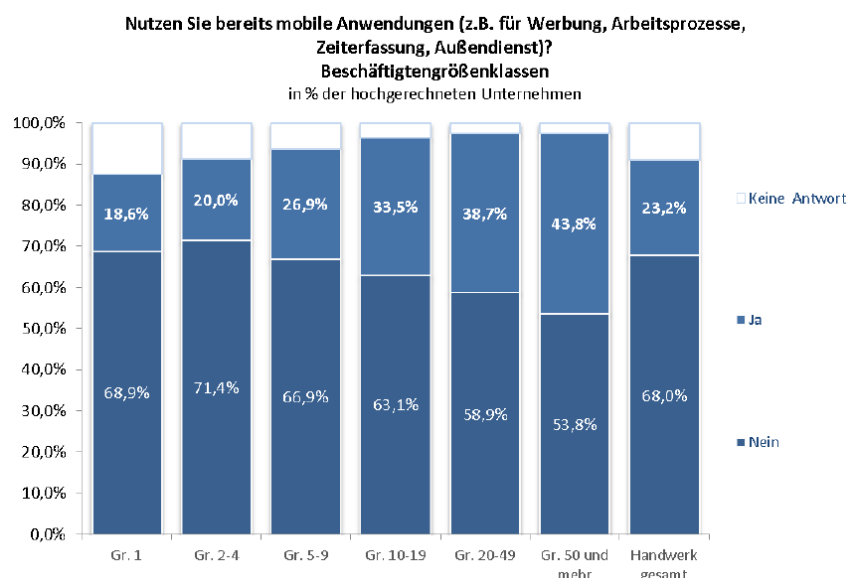
*Vernetzung von Geräten, Intelligente Nutzung von Daten*) und ein menschliches Element (*Softwareanbieter*).

In den Debatten um die Notwendigkeit und Bedeutung eines Wandels des deutschen Mittelstandes in Richtung Digitalisierung wird fast immer der Begriff „Industrie 4.0“ verwendet. Doch nicht nur deswegen spielt *Industrie 4.0* (siehe Abbildung 9) eine besondere Rolle für die Digitalisierung des Handwerks, sondern auch, weil dieser Themenbereich der Industrie in vielerlei Hinsicht eine Vorreiterrolle für das Handwerk einnimmt. Sowohl inhaltlich als auch politisch wird bei der Diskussion über die Bedeutung und Notwendigkeit von Digitalisierung im Handwerk auf Erkenntnisse und Argumente aus der Industrie 4.0 zurückgegriffen. So wurde der Digitalisierungswandel zunächst hauptsächlich in der Industrie vorangetrieben, da die dort notwendigen Arbeitsprozesse eine viel höhere Schnittmenge mit Automationsmaßnahmen darstellen. Außerdem treten beispielsweise neue und branchenfremde Marktteilnehmer, die vermehrt aus dem industriellen Sektor kommen, in die bisher vom klassischen Handwerk besetzten Märkte ein (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 19). Doch nicht nur durch branchenübergreifende bzw. aus der Industrie heraus agierende Unternehmen werden Industrie 4.0 und Handwerk miteinander verknüpft. Mittlerweile ist der Digitalisierungswandel nicht mehr nur ein Thema für den industriellen Mittelstand, sondern auch für viele Mittelständler aus dem Dienstleistungssektor oder dem Handwerk (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 17). Beispielhaft für das Bestreben die Digitalisierung auch im Handwerk zu verankern sind die Bemühungen auf Bundes- und Landesebene, wie z.B. vier themenbezogene Kompetenzzentren für das Handwerk (Digitales Handwerk, 2016) oder sechs Digitalisierungshubs in NRW (Digitale Wirtschaft NRW, 2016).

Durch ein höheres Maß an Digitalisierung ergeben sich für handwerkliche Betriebe auch diverse neue Risiken, *digitale Risiken* (siehe Abbildung 9). Aus der Umfrage des ZDH geht hervor, dass 89,5% aller Betriebe ihren Internetzugang abgesichert haben, 2,4% gaben an dies nicht zu tun (ZDH, 2014, S. 12). Wenn sich die Betriebe im Internet schützen, dann in der Regel durch einen aktualisierten Virenschutz (87,9%), eine Firewall (66,5%), Verschlüsselung (26,3%) und abgesicherte Kommunikation (el. Signatur, De-Mail) (8,6%) (ZDH, 2014, S. 12). Die Vorstudie des DHI ergab, dass viele Betriebe großen Unterstützungsbedarf „hinsichtlich IT-Sicherheit, Datenschutz, Datenkonsistenz sowie bezüglich des Umgangs mit digitalen Signaturen“ sehen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Besonders bei größeren Unternehmen mit entsprechend großen Kundenstämmen herrscht die Sorge einem Datendiebstahl im Internet zum Opfer zu fallen. Vor allem vor Cloud-

basierten Lösungen schrecken viele Betriebe aus Gründen der IT-Sicherheit und des Datenschutzes zunächst zurück. Es lässt sich folglich festhalten, dass *digitale Risiken* zwangsläufig mit Digitalisierungsprozessen verbunden sind, es jedoch entsprechende Lösungen dafür gibt. Die Umfrageergebnisse des ZDH zeigen auch, dass bspw. Verschlüsselungstechniken und abgesicherte Kommunikation aufgrund von technischen Schwierigkeiten, ihrer Komplexität und der Kosten noch nicht weit verbreitet sind (ZDH, 2014, S. 12).

Die *intelligente Vernetzung von Geräten* (siehe Abbildung 9) spielt im digitalisierten Handwerk ebenfalls eine wichtige Rolle. So können mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets und die dazugehörigen Apps bspw. zur Werbung, für die Zeiterfassung, im Außendienst oder für weitere Arbeitsprozesse genutzt werden (ZDH, 2014, S. 8).



**Abbildung 11 - Nutzung mobiler Anwendungen im Handwerk nach Größenklassen**

Quelle: Grafik entnommen aus (ZDH, 2014, S. 8)

23,2% der Betriebe geben an mobile Anwendungen für die Arbeit zu nutzen. Die am häufigsten genannten Gründe für die Nutzung sind Anwendungen für die Planung, Kalkulation und Beratung vor Ort (11%), lediglich 5,7% nutzen mobile Anwendungen zu Werbezwecken (ZDH, 2014, S. 8). Auch hinsichtlich der Nutzung und Verknüpfung mobiler Endgeräte gibt es deutliche Unterschiede bei den Unternehmensgrößenklassen. Von den Betrieben mit 50 und mehr Angestellten gaben 43,8% an mobile Endgeräte zu nutzen, wohingegen bei den Betrieben bis neun Mitarbeitern höchstens 26,9% mobile Anwendungen nutzen (siehe Abbildung 11). Diese Zahlen lassen sich wiederum durch die höheren personellen und finanziellen Kapazitäten der größeren Unternehmen erklären. Selbst kleine Handwerksbetriebe, die



keine finanziellen Möglichkeiten zum Erwerb teurer Planungssoftware haben, könnten, dank der weiten Verbreitung von Smartphones, bspw. Termine einfacher synchronisieren und koordinieren, besonders zwischen Büro und Außendienst. Außerdem könnten Mails, Zahlungen und der Kundenkontakt teilweise einfacher und zwischen mehreren Mitarbeitern synchronisiert gestaltet werden. Viele Gewerke nutzen die neuen Technologien bereits, so z.B. Kfz-Handwerker für Webportale oder Berufe des Bau- und Ausbaugewerbes für Planungs-, Beratungs- oder Kalkulationssoftware (ZDH, 2014, S. 8). Die Tatsache, dass gewerbeübergreifend bisher 68% noch keine mobilen Anwendungen nutzen zeigt, dass besonders in diesem Bereich hohes Entwicklungspotenzial steckt. Auch die unterschiedliche Verbreitung entsprechend der Größe des Unternehmens deutet darauf hin, dass zukünftig mehr und mehr kleine Betriebe Zugang zu diesen mobilen Anwendungen erhalten werden und die Verbreitung damit zunehmen wird.

Ein weiteres wichtiges Themenfeld im Zusammenhang mit der Digitalisierung im Handwerk ist die *intelligente Nutzung von Daten* (siehe Abbildung 9). Im Mittelpunkt steht dabei das Kundennetzwerk der Betriebe. Kundenansprache, Marketingaktivitäten sowie Kunden- und Reklamationsmanagement können durch digitale Lösungen optimiert werden und zu besseren Betriebsergebnissen führen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Die Betriebe wären dadurch beispielsweise in der Lage, mithilfe gezielter Analysen und Aufbereitungen von Bestandskundendaten, passgenaue Angebote zu erstellen und die Kundenbindung zu erhöhen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Unabhängig von der Größe des Betriebes verfügt nahezu jeder Handwerksbetrieb über Kunden- bzw. Stammkundendaten, die oftmals mangels Wissen oder technischer Lösungen nicht für die Kundenansprache genutzt werden. Der Bereich des Datenmanagements bzw. die *intelligente Nutzung von Daten* birgt folglich gewerbeübergreifend großes Potenzial. Besonders im Kraftfahrzeuggewerbe (Autohandel und Autowerkstätten) stuft der Fachverband die Potenziale durch Software gestützte Lösungen als sehr hoch ein (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26).

*Technische Synergien* (siehe Abbildung 9) ergeben sich aus der Kombination der beiden bereits beschriebenen Elemente *Intelligente Vernetzung von Geräten* und *Intelligente Nutzung von Daten*. Digitale Optimierungsprozesse ermöglichen das Verknüpfen von etablierten Systemen mit neuen Technologien sowie neuer Soft- und Hardware. Aus diesen neuen Schnittstellen und Verknüpfungen können sich technische Mehrwerte für die Betriebe ergeben. So ergeben sich zum Beispiel durch den 3D-Druck auch für kleine Betriebe steigende Individualisierungsmöglichkeiten

(ZDH, 2014, S. 12). Die technischen Synergien könnten sich außerdem zu einem positiven Treiber für Dienstleistungs- und Produktinnovationen entwickeln.

Gestützt auf digitalisierte Lösungsansätze und die sich daraus ergebenden technischen Synergien können Handwerksbetriebe in hohem Maße vom Digitalisierungswandel profitieren. Die daraus entwickelten technischen und wirtschaftlichen Mehrwerte sollen in der Konstellationsanalyse durch das Element *Effizienzsteigerung* (siehe Abbildung 9) abgebildet werden. Dazu zählen einfachste Lösungen für Mail, Kalender, Homepage, Webportale oder Online-Handel sowie auch Technologien wie 3D-Drucker, Lasercutter oder CNC-Fräsen. Da der Begriff *Effizienzsteigerung* sehr positiv konnotiert ist, läuft die Konstellation an dieser Stelle Gefahr eine einseitige, zu positive Sicht auf die Digitalisierung darzustellen. Daher soll das Element *Effizienzsteigerung* in Kombination mit dem Element *digitale Risiken* betrachtet werden. Nichtsdestotrotz gibt es wohl für jeden Betrieb einen geeigneten Mix aus Digitalisierungsmaßnahmen, durch den spezifische Effizienzsteigerungen erreicht werden können. Wichtig dabei ist jedoch, dass digitale Lösungsansätze nicht ohne genaue Bedarfsanalyse von einem Betrieb auf einen anderen übertragen werden können. Die Digitalisierungsbedarfe sind stark abhängig vom Gewerbe sowie der Größe des Unternehmens und seinen finanziellen Möglichkeiten. Der Implementierung von Digitalisierungslösungen sollte folglich stets eine Analyse der individuellen Bedarfe und Gegebenheiten voraus gehen.

Aufgrund der Tatsache, dass 77,4% aller Handwerksbetriebe einen stationären PC nutzen, 58,1% einen Laptop, 46,7% ein Smartphone und 21,6% ein Tablet kommt auch den Softwareanbietern eine besondere Verantwortung zu (ZDH, 2014, S. 4). Die Zahlen zeigen, dass bereits ein Großteil der Handwerksbetriebe über verschiedene Hardwarekomponenten, welche als Softwaregrundlage genutzt werden können, verfügt. *Softwareanbieter* (siehe Abbildung 9) stehen folglich vor der Herausforderung die individuellen Kundenbedarfe der Handwerksbetriebe zu erfüllen. Auf der Grundlage einer gezielten Bedarfsanalyse, wie sie im vorherigen Absatz bereits erwähnt wurde, müssen die *Softwareanbieter* digitale Lösungsansätze für die Handwerksbetriebe entwickeln. Dabei kann es sich um betriebswirtschaftliche Programme und Apps oder auch um spezifisch auf die Aufgaben des Betriebs zugeschnittene Softwarelösungen handeln. Viele Handwerksbetriebe sind sich unsicher, ob sie die Digitalisierung als Chance oder Nachteil betrachten sollen (ZDH, 2014, S. 12). Grund dafür ist ein oftmals hohes Informationsdefizit. Hinsichtlich Softwarelösungen bedeutet es, dass Betriebe nicht darüber Bescheid wissen ob, und wenn ja, welche Softwarelösungen es für die spezifischen Probleme des Betriebes gibt. Die *Softwareanbieter* können helfen diese Hürde zu überwinden, indem sie die Kooperation und Kommunikation mit kleinen

Handwerksbetrieben forcieren. Dafür bedarf es allerdings auch entsprechender Informations- und Austauschplattformen, wie z.B. die vier digitalen Kompetenzzentren in Deutschland. Gerade auf lokaler Ebene fehlen diese Plattformen jedoch, sodass dadurch auf beiden Seiten, der Softwareanbieter und der Handwerksbetriebe, großes Potenzial verschenkt wird.

Als letztes Element dieser Teilkonstellation soll das Element *Unternehmermut* (siehe Abbildung 9) beschrieben werden. Die Wahl dieses Elementes soll die Notwendigkeit einer proaktiven Herangehensweise seitens des Handwerks zum Ausdruck bringen. Digitalisierung im Handwerk ist kein Selbstläufer, sondern das Ergebnis von gezielter Bedarfsanalyse, Informationsbeschaffung und Projektplanung. Dazu benötigt es aber neben den betriebsinternen Voraussetzungen (Personal, Kapital und Technik) auch einer notwendigen Portion *Unternehmermut*. Der Begriff ‚Mut‘ steht für das entsprechende Maß an Risikobereitschaft, welches von Nöten ist, um auch finanzielle Investitionen für moderne, neue und computergestützte Techniken zu tätigen. Darüber hinaus soll der Begriff *Unternehmermut* aber auch „vorangehen“ und „aktiv werden“ bedeuten. Wie bei allen wirtschaftlichen Strömungen und Veränderungen verlangt auch der digitale Wandel ein hohes Maß an Eigeninitiative und Bereitschaft zur Veränderung von den Handwerksbetrieben. Doch scheint gerade das Handwerk, ein Gewerbe, das sich über Jahrhunderte stetig angepasst hat und mit der Zeit gegangen ist, dazu prädestiniert zu sein den digitalen Wandel als Chance wahrzunehmen.

### **5.3 Zoom-Technik**

Die Zoom-Technik soll dazu dienen die drei Bereiche der Konstellation genauer zu betrachten, die sich zwischen den beiden Teilkonstellationen befinden. Dazu zählen die Barrieren, in der Mitte der Grafik, der direkte Digitalisierungspfad, am unteren Rand der Darstellung, und der indirekte Digitalisierungspfad, am oberen Rand der Konstellation.

#### **5.3.1 Direkte Digitalisierung**

Die direkte Digitalisierung bildet den direkten Digitalisierungspfad ab und verbindet damit die Teilkonstellationen *Klassisches Handwerk* und *Digitalisiertes Handwerk* miteinander. Entlang des direkten Digitalisierungspfades sind fünf Elemente angeordnet: *IT-Affinität*, *Führungskräfte*, *Personalsituation*, *Finanzierung* und *Start-Ups* (siehe Abbildung 9). Zu Beginn des direkten Digitalisierungspfades, in unmittelbarer

Nähe zur Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* befinden sich die beiden Elemente *IT-Affinität* und *Führungskräfte*. Vor allem den Führungskräften kommt bei der digitalen Transformation eine besondere Rolle zu, denn sie müssen vor allem in den Klein- und Kleinstbetrieben als Motivator und Ideengeber vorangehen und frühzeitig Strategiedefizite erkennen und angehen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 16). Dafür müssen die Führungskräfte die Abläufe im Betrieb erfassen, hinterfragen und anpassen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 16). Dr. Winfried Krieger, Professor für Beschaffung, Logistik & Supply Chain Management an der Hochschule Flensburg, schreibt den Führungskräften bei den fundamentalen Anpassungs- und Veränderungsnotwendigkeiten, welche die digitale Transformation mit sich bringt, eine ganz besondere Rolle zu (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 22). Führungskräfte müssen daher als Treiber, Change Manager und Vorbild für die Mitarbeiter agieren (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 22). Laut Prof. Dr. Winfried Krieger müssen die Führungskräfte nicht von vornerein alle dafür notwendigen digitalen Kompetenzen mitbringen, sondern „die Offenheit und den Willen zur aktiven Gestaltung dieser Aufgaben vorleb[en]“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 22).

Das Element *IT-Affinität* steht daher ganz bewusst zu Beginn des direkten Digitalisierungspfades. Ein hohes Maß an *IT-Affinität* auf Seiten der Mitarbeiter, aber vor allem bei den Führungskräften, kann den Prozess des digitalen Wandels deutlich beschleunigen. Generell ist davon auszugehen, dass ein hohes Maß an *IT-Affinität* dazu führt, dass sich die Führungskräfte frühzeitig mit Digitalisierungsmöglichkeiten auseinandersetzen, die entsprechenden Ansätze daraus ableiten und notwendige betriebsinterne Voraussetzungen schaffen (*Technische Ausstattung*). Umgekehrt kann sich eine geringe IT-Affinität, besonders bei den Führungskräften, zu einer Art Barriere für die digitale Transformation entwickeln. Vor allem, wenn die Führungskräfte es nicht schaffen allen Beteiligten, die mit dem digitalen Wandel verbundenen Ängste und Sorgen, zu nehmen. Laut Prof. Dr. Krieger sind „die Veränderungen selbst nicht das Problem [...], sondern die damit verknüpften Unsicherheiten“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 22). Wenn es einer Führungskraft gelingt den digitalen Wandlungsprozess aktiv und strukturiert zu gestalten und gleichzeitig Unsicherheitsbedenken abzubauen, dann sind damit gute Grundvoraussetzungen für eine direkte Digitalisierung gegeben. Sollte die Führungskraft darüber hinaus noch über eine hohe intrinsische Motivation oder Affinität zu digitalen Techniken oder Prozessen verfügen, so kann sich dies sehr positiv auf den digitalen Wandlungsprozess auswirken.

Die Elemente *Finanzierung* und *Personalsituation* befinden sich ebenfalls auf dem direkten Digitalisierungspfad, sind jedoch deutlich näher an den Barrieren platziert. Grund dafür ist der Ablauf des direkten Digitalisierungsprozesses. Zu Beginn des Prozesses steht ein Digitalisierungsimpuls, der auf mehrere Ursachen zurückgeführt werden kann (*Wettbewerbsdruck, IT-Affinität, Führungskräfte*). Nachdem der Prozess durch einen Startimpuls in Gang gesetzt wurde, gilt es zwei für diesen Pfad spezifische Barrieren zu überwinden. Zum einen muss eine *Finanzierung* für das Digitalisierungsvorhaben gefunden werden. Zum anderen ist die *Personalsituation* entscheidend. Sie muss dazu entweder geändert oder gänzlich neu geschaffen werden. Dafür sind beispielsweise Weiterbildungsangebote notwendig. Die Mitarbeiter sollten dabei, laut Wolf Sternberg, dem Change Manager von Papier Liebl, möglichst regelmäßig über die Prozesse und Veränderungen auf dem Laufenden gehalten werden (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 16). Dabei rät er von Seminarformen ab und plädiert für Gespräche in kleinen Arbeitskreisen, die auch dazu genutzt werden können pro Abteilung einen „Voranschreiter“ zu finden, der die Ideen und Konzepte des digitalen Wandels verstanden hat und auch an seine Kollegen weitergeben kann (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 16).

Ein weiteres Element auf dem direkten Digitalisierungspfad bilden handwerkliche *Start-Ups* (siehe Abbildung 9). Die Lage dieses Elementes wurde ganz bewusst auf der Seite der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* gewählt, denn viele der Barrieren stellen für *Start-Ups* keine so große Hürde dar wie für bereits etablierte Unternehmen. Unternehmensneugründungen ermöglichen eine weniger umständliche Integration digitaler Technologien und Verfahren, da dafür keine Strukturen modifiziert, sondern diese Technologien lediglich beim Schaffen der Strukturen berücksichtigt werden müssen. Voraussetzung dafür sind nach wie vor personelle und finanzielle Ressourcen. Bedingt durch den Vorteil nicht auf digitale Technologien umstellen zu müssen, sondern sie von Beginn an implementieren zu können, haben handwerkliche *Start-Ups*, neben den Implementierungskosten für neue Technologien, kaum noch oder zumindest deutlich geringere Umstellungskosten. Außerdem ist davon auszugehen, dass Unternehmensgründungen im Bereich des digitalisierten Handwerks mit einem höheren Maß an IT-Affinität der Führungskräfte einhergehen. Dies ist damit zu begründen, dass der Unternehmensgründer sich in der Regel auf einem ihm vertrauten Sachgebiet verselbständigt. Welche spezifischen Barrieren es gibt und warum einige davon für *Start-Ups* keine so große Bedeutung haben, wird im kommenden Abschnitt thematisiert.

### 5.3.2 Barrieren

Die Barrieren nehmen zwar optisch eine zentrale Position in der Konstellation ein, sind jedoch nicht mehr oder weniger bedeutend als die anderen Teile der Gesamtkonstellation. Die Barrieren sind vielmehr eins von drei Teilen des Bindegliedes zwischen der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* und der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk*. Die Barrieren, der direkte und der indirekte Digitalisierungspfad bilden gemeinsam das Bindeglied zwischen den Teilkonstellationen. Grafisch werden die Barrieren durch eine durchgezogene und eine gestrichelte Linie dargestellt. Die gestrichelte Linie führt vom oberen bis zum unteren Rand der Grafik und erstreckt sich damit auf ganzer Länge zwischen den Teilkonstellationen. Bei ihr handelt es sich um den durchlässigen Teil der Barrieren. Die durchgezogene Linie markiert den undurchlässigen Teil der Barrieren, welcher sich jedoch nicht auf ganzer Länge zwischen den Teilkonstellationen erstreckt und dadurch am oberen und unteren Rand der Konstellation einen Korridor für die Digitalisierungspfade schafft. Die Barrieren sind ganz unterschiedlicher Art und teilweise auch mit Elementen aus der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* verknüpft. Zu den wesentlichen Barrieren zählen Unsicherheit, Unwissenheit, mangelndes Mehrwertversprechen, digitale Risiken, finanzielle Herausforderungen, personelle Infrastruktur, mangelnde Proaktivität und die externe Infrastruktur.

Unsicherheit ist der wohl größte Einflussfaktor und kann mehrere Ursachen haben. Eine mögliche Ursache sind die düsteren Prognosen und Zukunftsvisionen, die im Zusammenhang mit dem digitalen Wandel entstehen. So zum Beispiel folgende prognostizierte Entwicklung: „Der digitale Wandel wird den Arbeitsmarkt erheblich unter Druck setzen und die Nachfrage nach Facharbeitern (stark) sinken lassen“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 4). Die Sorge um den eigenen Arbeitsplatz, die sich in Folge solcher Prognosen einschleicht, wird auf den in der Prognose genannten Urheber des Problems, den digitalen Wandel, projiziert. Dadurch kann es passieren, dass Führungskräfte oder auch andere Mitarbeiter sich bereits vorab ein negatives Bild von der Digitalisierung machen und sich folglich nicht vollkommen neutral, sondern vielmehr voreingenommen mit dem digitalen Wandel auseinandersetzen. Die digitale Transformation ist dementsprechend auch Kopfsache, so muss den Mitarbeitern die Sorge genommen werden, dass der Wandel zu ihrem Nachteil verläuft (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 16). Veränderung kann von vielen als Bedrohung wahrgenommen werden und schafft daher auch Unsicherheiten (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 22). Das wiederum kann dazu führen, dass Handwerksbetriebe aufgrund dieser Unsicherheiten Abstand vom Digitalisierungsprozess nehmen. Unsicherheiten

herrschen bspw. bei vielen Betrieben mit Kleinserienangeboten vor. Sie haben oft größere Bedenken hinsichtlich der Frage, wie sich zunehmende Direktverkäufe industrieller Anbieter über das Internet auf die Branche auswirken (ZDH, 2014, S. 12).

Die nächste Barriere ist die Unwissenheit. Sie wird zum Beispiel dadurch deutlich, dass viele Betriebe sich nicht über den Einfluss der neuen Marktplätze im Internet bewusst sind und auch nicht mit steigender Konkurrenz durch Direktverkäufe über das Internet rechnen (ZDH, 2014, S. 12). Beispielhaft sind auch das Nutzungsverhalten von Clouds und die in diesen Zusammenhang von den Betrieben angeführten Argumente. Bei vielen Unternehmen ist die Cloud-Nutzung mit zu großen Unsicherheiten behaftet, oder aber die Cloud verspricht keinen ausreichenden Mehrwert (ZDH, 2014, S. 6). Sicherlich benötigt nicht jeder Betrieb eine Cloud-Lösung, dennoch kann davon ausgegangen werden, dass eine richtig eingesetzte Cloud-Lösung durchaus einen Mehrwert für die betroffenen Betriebe kreiert. Die überwiegend negative Bewertung von Cloud-Ansätzen ist folglich eher auf mangelndes spezifisches Wissen zurückzuführen als auf das Produkt selbst.

Das mangelnde Mehrwertversprechen ist ebenfalls eine größere Digitalisierungsbarriere. Wie im vorherigen Absatz beschrieben wird dieses Argument beispielsweise auch von vielen Betrieben in Bezug auf die Nutzung von Clouds angeführt. Ähnliches gilt für das Internet als Absatzort für Handwerksbetriebe. In der Regel handelt es sich im Handwerk um sehr individuelle und nicht standardisierte Produkte, die nicht ohne weiteres im Onlineshop aufgeführt und mit einem Preis versehen werden können (ZDH, 2014, S. 6). Standardisierte Online-Angebote sind schwer zu erstellen, da handwerkliche Dienstleistungen oftmals erst nach persönlicher Betrachtung vor Ort bewertet werden können (ZDH, 2014, S. 9). An der Grenze zwischen Unwissenheit und mangelndem Mehrwertversprechen von digitalen Lösungsansätzen steht das Umfrageergebnis, dass das „Internet der Dinge [...] als vielschichtiger und schleichender Prozess offensichtlich noch für viele Inhaber zu unkonkret und zu wenig greifbar [ist]“ (ZDH, 2014, S. 10). So kann es passieren, dass Digitalisierungsmaßnahmen aus dem Grunde für nichtig erachtet werden, so dass Unternehmer sich davon keinen wirtschaftlichen Mehrwert versprechen.

Digitale Risiken zählen ebenfalls zu den Digitalisierungsbarrieren im Handwerk. Viele Unternehmen haben mittlerweile ein sehr hohes Sicherheitsbewusstsein im Internet entwickelt. Dies ist auf die seit Jahren stetig steigende Datenunsicherheit im Netz zurückzuführen (ZDH, 2014, S. 12). Es kann sich aber beispielsweise dahingehend auswirken, dass einige Technologien aufgrund grundsätzlicher Skepsis gar nicht erst in Erwägung gezogen werden. Das hohe Sicherheitsbewusstsein der

Unternehmen ist sehr erstrebenswert. Wichtig sind jedoch die Konsequenzen die daraus gezogen werden. Die Frage ist ob entsprechende Sicherheitsvorkehrungen, auch zur Implementierung von neuen Technologien, getroffen werden oder, ob neue Technologien aufgrund der Risiken grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die Gefahr durch Internetkriminalität, wie zum Beispiel Produktspionage, Kundenstammklau, Web-Betrug, Phishing-Betrügereien, Trojaner und Passwort-Diebstähle, birgt vor allem für mittlere und große Betriebe ein deutlich höheres Risiko, weil diese wegen höherer Umsätze und größeren Kundenstämmen schlichtweg mehr zu verlieren haben (ZDH, 2014, S. 13). Wenn deswegen der digitale Wandel verlangsamt oder abgebrochen wird, dann werden digitale Risiken zur Digitalisierungsbarriere.

Finanzielle Herausforderungen können ebenfalls eine Digitalisierungsbarriere darstellen. Für viele Kleinbetriebe stellen die hohen Anschaffungskosten für digitale Technologien eine hohe Hürde dar. Kleine Betriebe setzen daher deutlich weniger digitale Geräte ein (ZDH, 2014, S. 4) und nutzen auch weniger Software (ZDH, 2014, S. 5). Beispielsweise digitale Sicherheitsverfahren (elektronische Signaturen oder Kommunikationsinstrumente) werden oftmals aufgrund technischer Schwierigkeiten, ihrer Komplexität und der Kosten nicht angewandt. Auch das mangelnde Mehrwertversprechen digitaler Technologien kann sich als Investitionshemmnis entpuppen.

Die personelle Infrastruktur kann ebenso zur Digitalisierungsbarriere werden. Dies zeigt sich beispielsweise bei der Nutzung mobiler Anwendungen, denn je größer das Unternehmen ist desto häufiger werden mobile Anwendungen eingesetzt (ZDH, 2014, S. 8). Dies ist darauf zurückzuführen, dass größere Unternehmen die entsprechenden Kapazitäten haben sich mit neuen Technologien zu beschäftigen und diese an die Bedürfnisse des Betriebes anzupassen (ZDH, 2014, S. 8). Ähnliches zeigt sich bei der Beteiligung an elektronischen Ausschreibungen. Während kleinere Betriebe sich häufig aufgrund der Komplexität nicht an den Ausschreibungen beteiligen, haben die großen Betriebe die personellen Möglichkeiten eigene Kräfte dafür abstellen zu können (ZDH, 2014, S. 13). Selbst wenn alle finanziellen Voraussetzungen gegeben sind, kann es mangels Personal dazu kommen, dass technische Neuerungen nicht eingeführt werden.

Oftmals fehlt es den handwerklichen Betrieben an der notwendigen Proaktivität zur Umsetzung des digitalen Wandels. Viele Betriebe sehen den notwendigen Bedarf für einen Wandel schlichtweg nicht, da es ihnen wirtschaftlich gut geht. Sie sind in ausreichendem Maße damit beschäftigt dem Tagesgeschäft nachzukommen und die



Digitalisierung scheint ihnen weit weg von ihrer eigenen Arbeitsrealität (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 23).

*Und gerade in Unternehmen, in denen Arbeits- und Produktionsprozesse von großer Kontinuität geprägt sind, fällt es schwer, den Schalter umzulegen – nur weil von Ferne zu hören ist, dass die Digitalisierung auch sie betrifft [...].* (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 23)

Wenn ein Betrieb keinen Handlungsbedarf bei sich selbst sieht, werden alle anderen Barrieren hinfällig, da das Digitalisierungsvorhaben schon im Keim erstickt wird. Ähnlich verhält es sich bei den Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen von kleinen und mittleren Unternehmen. Sie werden oft erst aktiv, wenn sie durch einen Fachkräftemangel dazu gezwungen werden und benachteiligen dann bei der Umsetzung der Maßnahmen zumeist noch die Angestellten mit niedrigerem Bildungsniveau (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 5).

Des Weiteren gibt es Barrieren, die nicht im unmittelbaren Einflussbereich eines Betriebes liegen und daher der externen Infrastruktur zugeschrieben werden können. Dazu zählen zum Beispiel die zahlreichen Problemfälle langsamen Internets, die vor allem im ländlichen Raum auftreten (ZDH, 2014, S. 7). „Langsame Internetzugänge in Folge alter oder unzureichender Netzinfrastrukturen können die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe in ganzen Regionen beeinträchtigen“, sodass in der Umfrage des ZDH jeder Zehnte darüber klagt, an zu langsames Internet angeschlossen zu sein (ZDH, 2014, S. 7).

Zusammenfassend kann man sagen, dass es für Handwerksbetriebe jeder Größe im Prozess des digitalen Wandels eine Vielzahl von Barrieren gibt. Der Digitalisierungsprozess kommt gar nicht erst in Gang, wenn ein Betrieb den Prozess aus Unsicherheit, Unwissenheit oder mangelnder Proaktivität als nicht relevant erachtet. Sowohl die finanziellen Hürden als auch die personelle Infrastruktur sind bereits bekannt aus der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* und maßgeblich dafür verantwortlich, ob ein Handwerksbetrieb den digitalen Wandel erfolgreich weiterverfolgen kann. Hinzu kommt außerdem das mangelnde Mehrwertversprechen, welches offenbar viele Betriebe davon abhält, sich weitergehend mit dem Digitalisierungsprozess zu beschäftigen. Außerdem schrecken digitale Risiken und Themen der IT-Sicherheit viele Handwerksbetriebe davor ab, sich genauer mit dem Thema Digitalisierung auseinanderzusetzen. Ebenso wie die Barrieren Unsicherheit, Unwissenheit und mangelndes Mehrwertversprechen kann die Barriere der digitalen Risiken durch Informations- und Aufklärungsarbeit überwunden werden. Dieser Aspekt soll im kommenden Abschnitt, bei der Erörterung des indirekten Digitalisierungspfades, genauer ausgeführt werden.

### 5.3.3 Indirekte Digitalisierung

Die *indirekte Digitalisierung* ist im oberen Bereich der Gesamtkonstellation abgebildet und verknüpft die beiden Teilkonstellationen *Klassisches Handwerk* und *Digitalisiertes Handwerk* auf indirektem Wege, durch Überwindung der Barrieren. Der indirekte Digitalisierungspfad verknüpft die beiden Teilkonstellationen, indem spezifische Lösungsansätze zur Überwindung der in der Mitte der Konstellation verorteten Barrieren eingebunden werden. Zu den Elementen der indirekten Digitalisierung zählen *Information; Aufklärung; Werbung, Hilfestellung* und *Beratung* (siehe Abbildung 9) auf der Seite der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* sowie *Unternehmenskooperationen; Franchise; Genossenschaften* und *Förderprojekte von Land und Bund* (siehe Abbildung 9) auf der Seite der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk*. Handwerksbetriebe, die bei der Auseinandersetzung mit dem digitalen Wandel auf eine oder mehrere Barrieren stoßen, können beispielsweise mit Hilfe der *Kreishandwerkerschaften* auf den indirekten Digitalisierungspfad gelotst werden. Ob ein Betrieb auf den indirekten Digitalisierungspfad umgeleitet werden kann hängt jedoch stark davon ab auf welche Art von Barriere er bei der Auseinandersetzung mit dem digitalen Wandel gestoßen ist. Die Barrieren Unsicherheit, Unwissenheit, mangelndes Mehrwertversprechen und digitale Risiken können überwunden werden, wenn die Betriebe dort abgeholt werden, wo sie auf die Barrieren stoßen. Durch gezielte Sachinformationen kann einigen Betrieben ein Großteil ihrer Unwissenheit genommen werden. Auch Unsicherheiten und digitale Risiken in Bezug auf den digitalen Wandlungsprozess können durch gezielte *Informationen* und *Aufklärung* ausgeräumt werden. Gezielte *Werbung* wiederum kann das mangelnde Mehrwertversprechen im besten Fall schon frühzeitig positiv beeinflussen. Den *Kreishandwerkerschaften* kommt in Verbindung mit dem Element (*Information; Aufklärung; Werbung*) eine besondere Rolle zu. Wegen ihrer übergeordneten und repräsentativen Funktion fungieren sie als Bindeglied zwischen der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* und der *indirekten Digitalisierung*. Sie bieten eine Informationsplattform und wissen um die lokalen Besonderheiten des Handwerks und können die Betriebe dort abholen, wo sie in Bezug auf den Digitalisierungsprozess stehen. *Hilfestellung* und *Beratung* kommen jedoch erst zum Tragen, wenn sich ein Unternehmen schon erfolgreich auf dem indirekten Digitalisierungspfad befindet. *Hilfestellung* und *Beratung* helfen dabei die mangelnde Proaktivität der Betriebe auszugleichen. Aus der Umfrage des ZDH geht hervor, dass hinsichtlich des von den Betrieben gewünschten Unterstützungsbedarfs die Themen Datensicherheit, Auffindbarkeit des Betriebes im Internet und Werbung im Vordergrund stehen (ZDH, 2014, S. 13). Die Tatsache, dass 45,8 Prozent der Unternehmen nicht auf die Frage nach dem Unterstützungsbedarf geantwortet haben deutet darauf hin, dass diese

keinen Bedarf haben oder sich ausreichend gut aufgestellt sehen (ZDH, 2014, S. 13). Digitalisierungsthemen werden von den Betrieben selten eigeninitiativ angegangen, wengleich bei direkter bzw. konkreter Ansprache generelles Interesse und Aufgeschlossenheit signalisiert werden (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 13). Diese Chance sollten die Kreishandwerkerschaften ergreifen.

Auf Seiten der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* findet sich das Element *Unternehmenskooperationen; Franchise; Genossenschaften*. Diese Formen der Unternehmensverbindungen können die regionalen Wirtschaftsstrukturen stärken und dadurch ein Gegenmodell zum traditionellen Online-Handel darstellen, sodass der stationäre Handel und lokale Handwerk von den Kooperationen profitieren können (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 22). Dabei wird die Weiternutzung oder Wiederbelebung bereits bestehender Netzwerke jedoch den Neugründungen vorgezogen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 14). Die Unternehmenszusammenschlüsse bieten außerdem die Möglichkeit alternative Finanzierungsmöglichkeiten für Digitalisierungsinvestitionen zu schaffen, sodass zum Beispiel die Anschaffungskosten für einen 3D-Drucker gemeinschaftlich getragen und dementsprechend auch die Nutzungsrechte verteilt werden. Um der Benachteiligung von Klein- und Kleinstbetrieben durch die Notwendigkeit kostenintensiver Investitionen entgegenzuwirken werden vom Fachverband Karosserie- und Fahrzeugtechnik Überlegungen hinsichtlich eines Franchise-Systems angeregt (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 23).

*Förderprojekte von Land und Bund* setzen dort an wo es den Betrieben, die sich bereits auf dem indirekten Digitalisierungspfad befinden, an Informationen, Wissen und Investitionsmitteln fehlt. Die Nähe zur Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* ist damit zu erklären, dass Förderprojekte hauptsächlich diejenigen Unternehmen adressieren, die sich zu Beginn oder bereits in einem fortgeschrittenen Stadium des Digitalisierungsprozesses befinden, sprich schon die Barrieren überwunden haben. Die Förderprogramme unterstützen vor allem Klein- und Kleinstbetriebe, welche Investitionsherausforderungen für Hard- und Softwarelösungen oft nicht alleine tragen können (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Beispielhaft ist an dieser Stelle das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderte Kompetenzzentrum Digitales Handwerk mit seinen vier Sitzen in Oldenburg, Koblenz, Bayreuth und Dresden zu nennen. Dort werden Fach- und Führungskräfte des Handwerks über die betrieblichen Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien informiert sowie bei der Umsetzung in die betriebliche Praxis unterstützt (Digitales Handwerk, 2016). Auch die sechs vom Land Nordrhein-Westfalen subventionierten und im Dezember 2016 in NRW eröffneten Digitalisierungshubs verfolgen ein ähnliches

Ziel. Bei ihnen liegt der Themenschwerpunkt jedoch verstärkt auf der Verknüpfung von Start-Ups, Mittelstand und Industrie. Die Digital Innovation Hub Düsseldorf Rheinland GmbH hingegen setzt den Fokus auf Innovationsformate, bei denen mindestens zwei der vier Akteure aus Mittelstand, Industrie, Hochschulen und Start-Ups zusammengebracht werden sollen (Digitale Wirtschaft NRW, 2016). Der hohe Aufwand, der für Förderprojekte betrieben wird, ist auch dadurch zu erklären, dass im Mittelstand die Voraussetzungen für Qualifizierungsmaßnahmen besser sind als in Großkonzernen (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016, S. 25). Den Mittelständlern kommt dabei ihre Unternehmenskultur, die geringere Fluktuation und das ganzheitliche Überblicken und Bearbeiten von Prozessen durch die Generalisten, die nicht nur ein Spezialfeld kennen und auch geringeren Hierarchiestufen untergeordnet sind, zugute.

#### **5.4 Interpretation, Dynamik und Entwicklung der Konstellation**

Die Definitionsmacht geht von zentralen Elementen einer Teilkonstellation aus, die durch ihre Eigenschaften oder Positionierung einen besonderen Einfluss auf die Konstellation haben (Schön, Nölting, & Meister, 2004, S. 23). In der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* geht die Definitionsmacht in erster Linie von den Barrieren aus. Die Barrieren (Unsicherheit, Unwissenheit, mangelndes Mehrwertversprechen, digitale Risiken, finanzielle Herausforderungen, personelle Infrastruktur, mangelnde Proaktivität, externe Infrastruktur) sind der wesentliche Grund weshalb die Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* in ihrer Form besteht und wenige Verknüpfungen mit dem direkten und indirekten Digitalisierungspfad herstellt. Ebenfalls bedeutsam sind daher auch die Elemente *Finanzielle Ausstattung* und *Größe des Unternehmens* sowie *Definition klassisches Handwerk*. Sie gehören zu den wesentlichen Treibern der Barrieren. Die Finanzen und das Personal geben grundsätzlich Auskunft über die Entwicklungsmöglichkeiten eines Betriebes. Die Definition des klassischen Handwerks wiederum speist das Selbstverständnis des Handwerksbetriebes und ist daher die Grundlage von Entscheidungsprozessen für und gegen einen digitalen Wandel. Wesentliche Definitionsmacht geht von den Barrieren aus, da sie auch als Gegenkräfte des digitalen Wandels verstanden werden können. Möchte man die Konstellation destabilisieren, muss an den Barrieren angesetzt werden.

Die Definitionsmacht auf Seiten der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* geht überwiegend aus von den Elementen *Intelligente Vernetzung von Geräten*, *Intelligente Nutzung von Daten* sowie *Unternehmermut*. Die Vernetzung von Geräten

und die Nutzung von Daten sind die Kernelemente der Digitalisierung und damit auch die Maßnahmen von denen sich Handwerksunternehmen im digitalen Wandel einen Mehrwert versprechen. Vom Element *Unternehmermut* geht ebenfalls Definitionsmacht aus, da unternehmerische Veränderungen, hier als Teil des digitalen Wandels verstanden, nur begonnen und anschließend konsequent weiter verfolgt werden können, wenn der Unternehmer selbst ein notwendiges Maß an Risikobereitschaft mitbringt. Allein der Begriff ‚digitaler Wandel‘ macht deutlich, dass die Digitalisierung einen Wandel, eine Veränderung impliziert. Der Entrepreneur muss folglich die notwendige Bereitschaft zur Veränderung mitbringen, um am Prozess des digitalen Wandels teilhaben zu können. Stabilisierende Wirkung in der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* geht zu einem Großteil aus vom Element *Effizienzsteigerung*. Eine Steigerung der Effizienz durch Digitalisierungsmaßnahmen bedeutet Kostenvorteile für den Unternehmer, der dadurch gegebenenfalls weitere finanzielle Mittel aufbringen kann um den fortwährenden Prozess des digitalen Wandels weiterhin zu begleiten. Außerdem wären die sich aus der *Effizienzsteigerung* ergebenden Kostenvorteile eine positive Bestätigung für die Entscheidung Digitalisierungsmaßnahmen zu ergreifen. Es würde dadurch, neben den Kostenvorteilen, ein weiterer Anreiz geschaffen, dem digitalen Wandlungsprozess weiterhin zu begleiten.

Auch destabilisierende Effekte wirken in beiden Teilkonstellationen. In der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* zum Beispiel geht ein destabilisierender Effekt vom Element *Wettbewerbsdruck* aus. Viele Handwerksunternehmen sehen erst dann Notwendigkeit zur Veränderung, wenn der externe Druck durch Wettbewerber im Markt zu groß wird. Das Element *Wettbewerbsdruck* wird insofern zum destabilisierenden Element, als dass dadurch ein Handwerksunternehmen gezwungen ist sich mit Digitalisierungsmaßnahmen auseinanderzusetzen. Infolgedessen beschreitet das Handwerksunternehmen dann entweder den direkten Digitalisierungspfad oder es stößt auf diverse Barrieren. An dieser Stelle setzt das zweite destabilisierende Element der Teilkonstellation an: *Information; Aufklärung; Werbung*. Durch ebendiese Maßnahmen kann das Unternehmen die Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* über den indirekten Digitalisierungspfad verlassen. Denkbar wäre auch, dass der Prozess des digitalen Wandels aus einer intrinsischen Motivation des Unternehmers hervorgeht und er ohne Wettbewerbsdruck oder Informationen und Werbung den direkten Digitalisierungspfad einschlägt. Bei der intrinsischen Motivation ist jedoch schwer auszumachen, wodurch diese begründet oder entstanden ist. Sie lässt sich gegebenenfalls sogar teilweise zurückführen auf vorangegangene externe Einflüsse durch Werbung, Information oder Wettbewerbsdruck. In dieser Konstellation scheint es

daher sinnvoll als destabilisierende Elemente lediglich *Wettbewerbsdruck* und *Information; Aufklärung; Werbung* zu betrachten.

Die staatliche Einflussnahme auf die Dynamik der Konstellation äußert sich vornehmlich durch die *Förderprojekte von Land und Bund*, ist jedoch beschränkt. Staatliche Förderprogramme können Handwerksunternehmen vor, während und im Nachgang an den indirekten Digitalisierungsprozess begleiten. Der Einfluss der Fördermaßnahmen ist jedoch nicht so groß, als dass davon eine destabilisierende Wirkung in der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* ausgehen würde.

Jede Teilkonstellation hat unterschiedliche bestimmende Akteure. In der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* zählen besonders die *Kreishandwerkerschaften* dazu. Sie sind auf lokaler Ebene erster Ansprechpartner der Handwerksunternehmen und können durch gezieltes Schulungs-, Qualifizierungs- und Weiterbildungsprogramm Digitalisierungshürden abbauen und den Zugang zum indirekten Digitalisierungspfad vereinfachen. Eine noch viel bedeutendere Rolle kommt den Führungskräften eines jeden Handwerksunternehmens zu. *Führungskräfte* werden zu bestimmenden Akteuren in der Konstellation, da sie darüber entscheiden können, ob und auf welche Art und Weise sich ihr Unternehmen überhaupt mit dem digitalen Wandel beschäftigt. Ein bestimmender Akteur in der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* sind die *Softwareanbieter*. Von ihnen geht ein geringerer Einfluss aus, als von den bestimmenden Akteuren der Teilkonstellation *Klassisches Handwerk*, jedoch können die Softwareanbieter durch unternehmensspezifische Softwarelösungen und spezifischen Kundenkontakt ganz wesentlich zum fortwährenden Digitalisierungsprozess beitragen und somit die Teilkonstellation nachhaltig stärken und sich dadurch auch einen zukunftsfähigen Markt sichern.

## **6. Konstellationsanalyse Mirke**

In diesem Kapitel soll die Mirke-spezifische Konstellationsanalyse analog zur allgemeinen Konstellation beschrieben werden. Die spezifische Konstellationsanalyse dient unter anderem als Grundlage für die Entwicklung eines zukunftsfähigen Szenarios, welches allerdings erst im Anschluss an dieses Kapitel erläutert werden soll. Die Grundform, sprich die Einteilung der Gesamtkonstellation in zwei Teilkonstellationen (*Klassisches* und *Digitalisiertes Handwerk*) bleibt bestehen. In beiden Teilkonstellationen sowie im Bereich der Digitalisierungspfade werden jedoch Mirke-spezifische Elemente hinzugefügt. Die graphische Anordnung entspricht derjenigen aus der allgemeinen Konstellationsanalyse. Die Mirke-spezifische

Konstellation lässt sich also ebenfalls grob einteilen in die fünf Bereiche: Teilkonstellation *Klassisches Handwerk* und *Digitalisiertes Handwerk*, den direkten und indirekten Digitalisierungspfad sowie die zentral in der Grafik angeordneten Barrieren, siehe dazu folgende Abbildung 12:

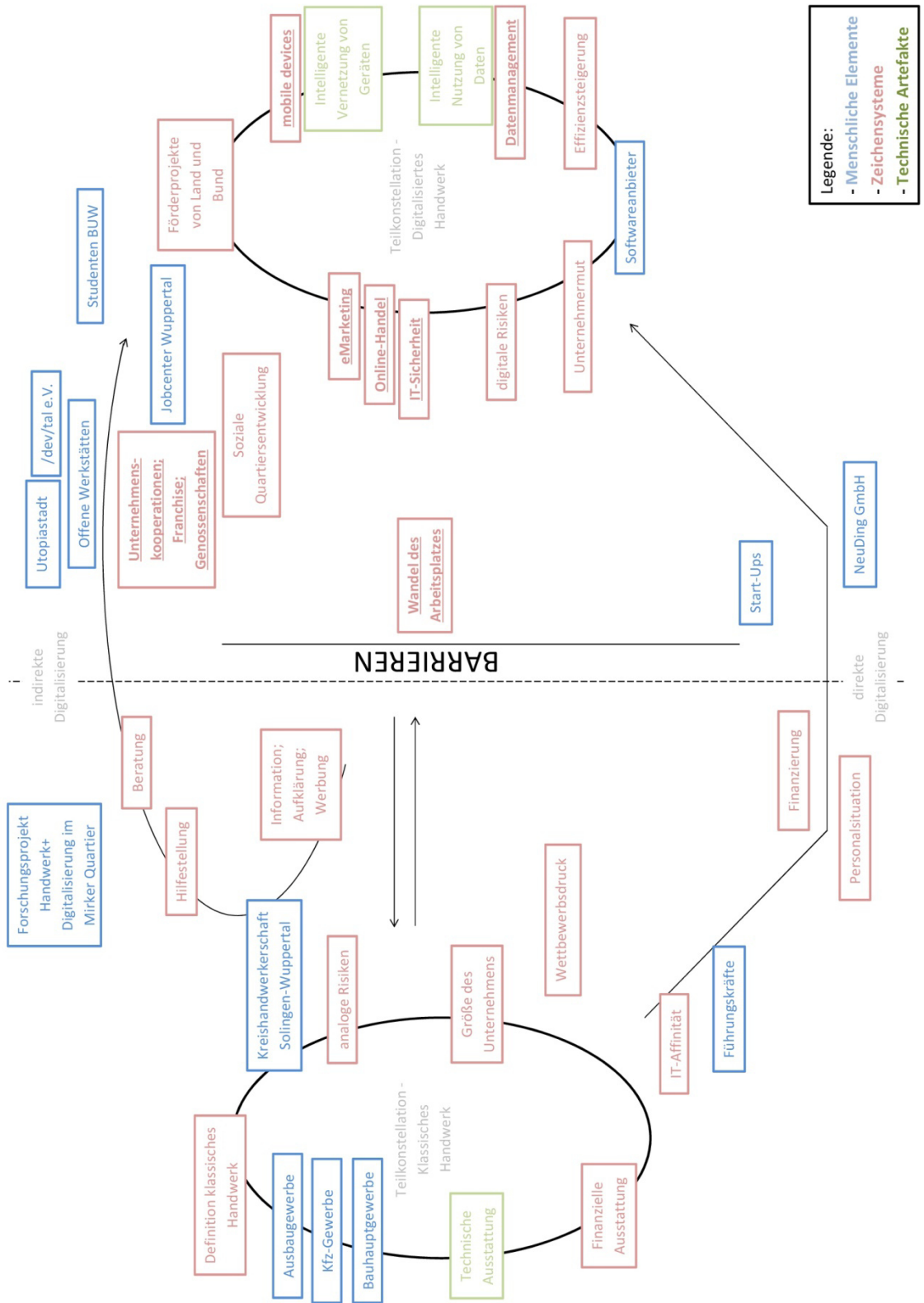


Abbildung 12 - Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung Mirke

Quelle: Eigene Grafik; siehe auch Anhang 3



## 6.1 Spezifika der Konstellationsanalyse Mirke

In den hier folgenden Abschnitten sollen die Änderungen an den Teilkonstellationen sowie den Bereichen der direkten und indirekten Digitalisierung, die vorgenommen wurden um die Konstellation den Spezifika des Mirker Quartiers anzupassen, erläutert werden.

### 6.1.1 Teilkonstellation *Klassisches Handwerk*

In dieser Teilkonstellation war in der allgemeinen Darstellung die Rede von der Bedeutung der Gewerbegruppen im Allgemeinen. Das Element *Gewerbegruppen* (siehe Abbildung 9) wurde ersetzt durch die drei Gewerbegruppen, die für das Mirker Quartier am bedeutendsten sind. Dabei handelt es sich, dem Gewichtungs- und Ranking entsprechend (siehe Kapitel 4), um die drei Gewerbegruppen *Ausbaugewerbe*, *Kfz-Gewerbe* und *Bauhauptgewerbe* (siehe Abbildung 12). Die Reduzierung auf drei handwerkliche Gewerbe ist nicht als Beschränkung zu verstehen, sondern als notwendiges Mittel, um die Mirke-Konstellation wirklich spezifisch zu gestalten und sie nicht zu allgemein und oberflächlich zu halten. Die Spezifizierung ist notwendig, um konkrete Handlungsempfehlungen entwickeln zu können. Es sollen die Bedürfnisse des lokal vor Ort angesiedelten Handwerks im Vordergrund stehen, damit auch in der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* die Handlungsempfehlen als Elemente aufgeführt werden können, welche für das Ausbaugewerbe, das Kfz-Gewerbe und das Bauhauptgewerbe besonders relevant sind.

Das Element *Kreishandwerkerschaften* (siehe Abbildung 9) wurde ersetzt durch die für das Quartier Mirke und Umgebung verantwortliche *Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal* (siehe Abbildung 12). Die Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal ist der legitimierte Ansprechpartner Wuppertaler Handwerksunternehmen und daher ein wichtiger Partner, wenn es um die Planung und Umsetzung eines Projektes zur Digitalisierung im lokalen Wuppertaler Handwerk geht. Wichtiger persönlicher Ansprechpartner hinsichtlich dieses Projektes ist der Vorstandsvorsitzende und Kreishandwerksmeister Arnd Krüger (Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal, 2017). Er verfügt über die notwendigen Kontakte in die lokale Handwerksszene und kann als gelernter Handwerker und Unternehmer einen Eindruck dessen vermitteln, was die lokale Handwerksszene bewegt.

### 6.1.2 Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk*

Im Bereich der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* ist ein Element entfallen, sechs Elemente sind neu hinzugekommen. Das Element *Industrie 4.0* (siehe

Abbildung 9) ist entfallen, weil es in dieser Konstellation weniger um ein allgemeines Verständnis von Digitalisierung im Handwerk gehen soll, sondern um den digitalen Wandel des Handwerks im Mirker Quartier und seiner unmittelbaren Umgebung. Daher wurden folgende sechs Elemente neu hinzugefügt (siehe Abbildung 12): *eMarketing*, *Online-Handel*, *IT-Sicherheit*, *mobile devices*, *Datenmanagement* und *Wandel des Arbeitsplatzes*. Alle sechs Elemente stehen für einen Bereich der Digitalisierung, der für dieses Quartier und für diese Falluntersuchung besonders relevant ist. Es handelt sich um Handlungsfelder, die aus der Untersuchung des DHI (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015) abgeleitet wurden. Um kenntlich zu machen, dass es sich bei den Elementen um digitale Handlungsfelder handelt, wurden sie durch Unterstreichen gekennzeichnet. Berücksichtigt wurden dabei nur die Handlungsfelder, welche für die drei priorisierten Gewerbegruppen (*Ausbaugewerbe*, *Kfz-Gewerbe*, *Bauhauptgewerbe*) die größte Relevanz haben.

Der Bereich *eMarketing* umfasst neue betriebliche Herausforderungen und Anpassungsstrategien hinsichtlich der Kundenkommunikation, des Marketings und neuer Vertriebswege. Vor allem die Sichtbarkeit der Betriebe im Internet wird immer essentieller, da sich die Erwartungshaltung der Kunden bezüglich Produktdarstellung und Dienstleistung in den letzten Jahren stark gewandelt hat und Kaufentscheidung von Privatkunden oft auf Basis einer vorausgegangen Internetrecherche getroffen wird (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 18). Ein erster Schritt im Bereich der Online-Marketing-Strategie ist oftmals die Gestaltung einer firmeneigenen Website, wobei es dabei je nach Unternehmen und Gewerbe große Unterschiede geben kann (Kontaktdaten, Leistungsportfolio, Online-Produktkonfiguration, Online-Bestellung) (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 18). Ebenso wichtig im Bereich des *eMarketing* sind folgende Aspekte: Aufrechterhaltung bestehender Netzwerke und langfristige Geschäftsbeziehungen; Ausbau der Unterstützungsangebote der Fachverbände sowie die Schaffung und Nutzung gewerkeübergreifender Synergien; Nutzung von an Bedeutung gewinnenden Bewertungsportalen (z.B. [www.MyHammer.de](http://www.MyHammer.de)); digitale Kommunikation mittels sozialer Netzwerke und eigener Homepage (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 18f.).

Das Element *Online-Handel* umfasst Vertriebswege und Markzugänge bei denen das Handwerk in besonderer Konkurrenz zu neuen Marktteilnehmern aus der Industrie steht. Der daraus resultierende Preiswettbewerb durch die neuen Online-Marktteilnehmer stellt das Handwerk vor große Herausforderungen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 19).

*Ausgehend von der angestrebten Qualitätsführerschaft handwerklicher Produkte und Dienstleistungen müssen die branchenspezifischen Qualitätskriterien auch bei der Nutzung von Online-Marktzugängen sichtbar gemacht werden. (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 19)*

Die Möglichkeiten des digitalen Wandels (Internetauktionen, Onlineshops, etc.) werden von den Fachverbänden sowohl als Chance als auch als Risiko betrachtet, wobei gerade durch die Implementierung eines Online-Handels oder Online-Dienstleistungsangebots Handwerksbetrieben aller Art die Chance eingeräumt wird, neue Märkte zu erschließen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 19).

Das Element *IT-Sicherheit* bringt das hohe Sicherheitsbewusstsein und –bedürfnis der sich im digitalen Wandel befindlichen Handwerksbetriebe zum Ausdruck. 27,6 Prozent, also mehr als ein Viertel der Handwerksunternehmen wünscht sich Unterstützung der Handwerksorganisationen im Bereich der Datensicherheit zur Bekämpfung von Phishing-Betrügereien, Trojanern und Passwortdiebstählen (ZDH, 2014, S. 13). Außerdem umfasst dieses Themenfeld die Sicherung der Firmendaten, die Datenkonsistenz, Datendiebstahl, Datenschutz und digitale Signaturen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 25).

Das Element *mobile devices* wurde der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* ebenfalls neu hinzugefügt und in unmittelbarer Nähe zum technischen Artefakt *Intelligente Vernetzung von Geräten* platziert. Mehr als Zweidrittel (68%) der Handwerksunternehmen geben an, noch keine mobilen Anwendungen über Smartphones oder Apps zu nutzen (ZDH, 2014, S. 8). Die Möglichkeiten in diesem Bereich sind jedoch weitreichend. Die rasante Verbreitung der Technologien im privaten Bereich und Gebrauch verdeutlicht das enorme Potenzial des Themenfeldes. Dies zeigt sich bereits im Bauhaupt- und Ausbaugewerbe. Die mobilen Endgeräte ermöglichen es ortsunabhängig Daten zu bearbeiten und auszutauschen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 28). Die Daten (Fotos, Aufmaße, Besonderheiten und Notizen) einer Baustellenbesichtigung können so beispielsweise direkt nach oder sogar noch während der Besichtigung in die Cloud geladen und den Kollegen im Büro zur Verfügung gestellt werden.

In unmittelbarer Nähe zum technischen Artefakt *Intelligente Nutzung von Daten* wurde das neue Element *Datenmanagement* eingeführt. In diesem Themenbereich liegt der Fokus insbesondere auf einem erfolgreichen Kunden- und Reklamationsmanagement. Mittels zielgerichteter Analysen und Aufbereitung von Bestandskundendaten können Marketingaktivitäten sinnvoller gesteuert werden (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Dadurch können

beispielsweise individuell auf den Kunden zugeschnittene Angebote generiert und infolgedessen der Unternehmenserfolg gesteigert werden (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Die Potenziale dieser Verfahren wurden vom Fachverband insbesondere für das Kraftfahrzeuggewerbe sehr hoch bewertet (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 26). Durch die hohe Anzahl an Kfz-Betrieben im Mirker Quartier sollte diese Digitalisierungsmaßnahme besonders im Fokus stehen.

Das Element *Wandel des Arbeitsplatzes* wurde nicht im näheren Umfeld der Teilkonstellation *Digitalisierten Handwerk* platziert, sondern in der Mitte der Konstellation, mit Nähe zu den Barrieren. Es handelt sich zwar wie bei den fünf vorherigen Elementen um ein Mirke-spezifisches Handlungsfeld des digitalen Wandels im Handwerk, doch dreht es sich dabei nicht so sehr um digitale Prozesse, sondern vielmehr um den mit der digitalen Transformation einhergehenden Wandel des Arbeitsplatzes und Arbeitsumfeldes. Dazu zählen unter anderem neue Berufsbilder, neue Aufgaben durch digitale Prozesse, der Mehraufwand für Systempflege, die Integration virtueller Teams, die Überforderung durch Komplexität und Vielzahl der neuen Herausforderungen sowie psychische Belastungen (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 27). Aufgrund der Tatsache, dass Veränderungen, so wie der *Wandel des Arbeitsplatzes*, oftmals Unsicherheiten und Ängste mit sich bringen, ist das Element in optischer Nähe zu den Barrieren platziert. Bei Führungskräften und auch Mitarbeitern kann ebendiese Angst vor Veränderung des Arbeitsplatzes zu deren Ungunsten eine Barriere aus Unsicherheit und Unwissenheit aufbauen, die wiederum den Digitalisierungsprozess erschwert. Ein Konzept, welches zum Ziel hat die Digitalisierungsbarrieren abzubauen, kommt um die Thematisierung dieses Handlungsfeldes nicht herum.

### **6.1.3 Direkte Digitalisierung**

Dem direkten Digitalisierungspfad wurde lediglich ein neues Element hinzugefügt. Dabei handelt es sich um das menschliche Element *NeuDing GmbH*, welches beispielhaft für einen erfolgreichen Digitalisierungsprozess im Wuppertaler Handwerk stehen soll. Aufgrund der Tatsache, dass das Unternehmen eher den Werdegang eines jungen Start-Ups aufzuweisen hat, wurde das Element auf der Seite der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk* und mit Nähe zum Element Start-Ups verortet. Das Unternehmen, welches im Frühjahr 2013 gegründet wurde (kompany, 2017), hat sich mit einem Team aus Tischlern, Bildhauern, Modellbauern und CAD/CAM-Spezialisten auf den Modell- und Prototypenbau spezialisiert (NeuDing

GmbH, 2017). Dank modernster Technologien, wie zum Beispiel 3D-Scan, 3D-Druck, und 5-Achs-CNC-Fräsen, ist das junge Unternehmen vom Prototypenbau bis hin zur Kleinserie in der Lage individuellen Kundenansprüchen gerecht zu werden (NeuDing GmbH, 2017). Die Vorbildfunktion der NeuDing GmbH wurde im Rahmen des Runden Tisches zum Thema Handwerk und Digitalisierung am 09.12.2016 (siehe Anhang 4) sowohl von Arnd Krüger als auch Christian Hampe hervorgehoben. Da zwar bislang keine unmittelbare Integration der *NeuDing GmbH* in das Konzept dieser Thesis vorgesehen ist, sondern sie aufgrund ihres Vorbildcharakters als eine Art Leuchtturmprojekt zum digitalen Wandel im Wuppertaler Handwerk gesehen werden kann, ist das Element bewusst am Rande der Konstellation und auf dem direkten Digitalisierungspfad platziert.

#### **6.1.4 Indirekte Digitalisierung**

Im Vergleich zur direkten Digitalisierung wurde der indirekte Digitalisierungspfad mit deutlich mehr neuen oder veränderten Elementen versehen. Grund dafür ist die Szenario- und Konzeptentwicklung dieser Fallstudie, welche hauptsächlich Elemente auf dem indirekten Digitalisierungspfad mit einbezieht. Ein Konzept zur Unterstützung der Digitalisierung im Wuppertaler Handwerk kann eben nur dort sinnvoll ansetzen, wo sich Handwerksbetriebe befinden, die Informationen und Hilfe benötigen und auch bereit sind diese anzunehmen. Die allgemeine Konstellationsanalyse zum Thema Handwerk und Digitalisierung hat gezeigt, dass sich diese Gelegenheit vornehmlich dort bietet, wo Handwerksbetriebe auf Barrieren stoßen oder sich bereits in einem fortgeschritten Stadium der indirekten Digitalisierung befinden. In der Konstellation ist dieser Bereich am oberen Rand entlang des Pfeils der indirekten Digitalisierung dargestellt (siehe Abbildung 12). Zu den acht neu hinzugefügten oder veränderten Elementen zählen die Folgenden: *Forschungsprojekt Handwerk + Digitalisierung im Mirker Quartier*, *Utopiastadt*, *Offene Werkstätten*, */dev/tal e.V.*, *Studenten BUW*, *Jobcenter Wuppertal*, *Unternehmenskooperationen*; *Franchise*; *Genossenschaften*, *Soziale Quartiersentwicklung* (siehe Abbildung 12).

Das menschliche Element *Forschungsprojekt Handwerk + Digitalisierung im Mirker Quartier* bildet die Rolle dieser Master-Thesis in der Konstellation ab. Die Position, in optischer Nähe zu den Elementen *Hilfestellung* und *Beratung*, ist so gewählt, weil der Prozess und die aus dieser Arbeit hervorgehenden Grundzüge eines Konzeptes als Hilfestellung des handwerklichen Digitalisierungsprozesses in Wuppertal, insbesondere jedoch im Mirker Quartier, gesehen werden können. Da nicht absehbar ist, wie weit der Einfluss dieser Untersuchung reicht, ist das Element etwas

außerhalb des indirekten Digitalisierungspfades am oberen Rand der Konstellation platziert.

Die weiteren sieben neuen Elemente befinden sich auf der Seite der Teilkonstellation *Digitalisiertes Handwerk*. So auch das Element *Utopiastadt*. Utopiastadt spielt eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und der Umsetzung eines Digitalisierungskonzeptes. Nicht nur dadurch, dass Teile dieser Arbeit im Rahmen der Co-Forschungsgruppe bei regelmäßigen Treffen mit Mitgliedern von Utopiastadt besprochen und weiterentwickelt wurden, sondern auch dadurch, dass kreative Denkanstöße von Christian Hampe, einem der Initiatoren von Utopiastadt, kamen. Ebenso wichtig ist die Beteiligung von Ralf Glörfeld, der Ansprechpartner für den Hackerspace und die offene Werkstatt ist. Das kreative Gedankengut der Utopisten sowie die Lokalitäten am Mirker Bahnhof sind der Nährboden, auf dem diese Arbeit entstehen konnte. Aus diesem Blickwinkel ist Utopiastadt daher gar nicht wegzudenken. Hinsichtlich der Digitalisierung im Wuppertaler Handwerk nimmt der Verein jedoch eine etwas weniger zentrale Rolle ein. Für Utopiastadt stehen vielmehr die konzeptionelle Weiterentwicklung und Nachverfolgung der Ideen und Anregungen dieser Arbeit sowie die Bereitstellung der dazu notwendigen Räumlichkeiten am Mirker Bahnhof im Vordergrund.

*Offene Werkstätten* am Bahnhof Mirke sind bereits Bestandteil des Gesamtkonzeptes von Utopiastadt und auch Teil der Planungen für den Utopiastadt Campus (Utopiastadt, 2015, S. 4). Die Bedeutung einer offenen Werkstatt am Utopiastadt Campus wird deutlich durch die von Utopiastadt selbst gesetzte Zielsetzung:

*Wir entwickeln neben dem Hauptgebäude (Utopiastadt), welches eine Plattform für Initiativen und Projekte darstellt, ein leerstehendes Bestandsgebäude zu offenen Werkstätten. Dessen inhaltlicher Mix, der neben direkten NachbarInnen des Quartiers und Kinder- und Jugendprojekte explizit auch Studierende, Startups und kleine Unternehmen mit einbezieht, sorgt für ein tragfähiges Betriebskonzept. Mit dieser Utopiawerkstatt legen wir den handwerklichen Startpunkt für ein über Jahrzehnte tragendes Entwicklungsprojekt, das vor allem langfristig ein anderes Verständnis von Quartiersentwicklung prägen kann. So können vor Ort weitere Module inhaltlich und materiell entwickelt und umgesetzt werden. (Utopiastadt, 2015, S. 4)*

Die offene Werkstatt bietet daher die optimale inhaltliche und örtliche Grundlage zur Etablierung eines Digitalisierungskonzeptes für das Handwerk im Mirker Quartier.

Die Integration des Wuppertaler Hackerspaces */dev/tal e.V.*, welcher seine Räumlichkeiten im Bahnhof Mirke hat, in die Konstellation sowie das Konzept bietet sich deshalb an, weil der Verein, unter Mitwirken von Ralf Glörfeld, bereits viele digitale Verfahren in der offenen Werkstatt am Mirker Bahnhof nutzt. Dazu zählen unter anderem 3-D-Drucken, Styroporschneiden und Lasercutten (*/dev/tal e.V.*, 2017a). „Ziel

des Vereins ist es, mit seinem Hacker- bzw. Makerspace in Wuppertal eine Anlaufstelle für all diejenigen zu bieten, die den kreativen und kritischen Umgang mit Technik erleben wollen“ (/dev/tal e.V., 2017b). Durch eine Verknüpfung von Hackerspace und lokalen Handwerksunternehmen könnten digitale Herausforderungen auf niedrigschwellige Art und Weise angegangen werden. Denkbar wäre, dass sich daraus Mehrwerte für die Handwerksbetriebe sowie interessante und praxisbezogene Projekte für den Hackerspace ergeben.

Das Element *Studenten BUW* verdeutlicht die Möglichkeit Studenten der Bergischen Universität Wuppertal in das Digitalisierungskonzept zu integrieren. Ähnlich wie im Rahmen des Masterstudiengangs Sustainability Management, in Kooperation mit dem Wuppertal Institut, könnten Studenten, beispielsweise der IT, im Rahmen von Seminar- und Projektarbeiten in das Konzept eingebunden werden. So könnten spezifische Fragestellungen von Handwerksbetrieben zum Thema Softwareeinsatz oder mobile Endgeräte mit fachkundigen und interessierten Studenten bearbeitet werden. Für die Studenten könnte dies eine Möglichkeit sein erste Praxiserfahrungen in einem innovativen, kreativen und äußerst zeitgemäßen Umfeld zu sammeln.

Auch das *Jobcenter Wuppertal* kann möglicherweise eine tragende Rolle im Digitalisierungskonzept spielen. Aufgrund guter Vernetzungen zwischen Christian Hampe und Thomas Lenz, dem Vorstandsvorsitzenden des Jobcenter Wuppertal, konnte frühzeitig ein Kontakt hergestellt werden und das Jobcenter mit in die Konzeptentwicklung eingebunden werden (Jobcenter Wuppertal, 2017). Dies zeigte sich durch die Teilnahme von Thomas Lenz am Runden Tisch zum Thema Handwerk und Digitalisierung (offene Werkstätten) am 09.12.2016 im Bahnhof Mirke. Dort konnten erste Kooperationsmöglichkeiten mit dem Jobcenter Wuppertal erörtert werden. Denkbar wäre es zum Beispiel die handwerklichen Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen in das Konzept zu integrieren und örtlich an das Gelände am Mirker Bahnhof anzubinden.

Das Element *Soziale Quartiersentwicklung* speist sich aus den Grundideen zur Entwicklung des Utopiastadt Campus. Ziel ist es nämlich dort einen Campus zu entwickeln, „welcher vor allem die Situation im Quartier Mirke sozialverträglich aufwertet, Teilhabe ermöglicht und Perspektiven aufzeigt“ (Utopiastadt, 2015, S. 1). Durch das Element *Soziale Quartiersentwicklung* soll die Relevanz sozialer Belange im Quartier auf die Konstellation übertragen werden. Auch bei der Entwicklung und möglichen Umsetzung eines Digitalisierungskonzeptes am Mirker Bahnhof soll die soziale Rendite für das Quartier berücksichtigt werden. Ein möglicher Hotspot für Handwerk und Digitalisierung am Mirker Bahnhof könnte sich zum Ort der

„handwerklich-technischen Jugendarbeit, Bildung und Berufsorientierung“ (Utopiastadt, 2015, S. 6) entwickeln und damit eine in das Themengebiet Handwerk eingebettete generationenübergreifende, soziale und nachhaltige Quartiersentwicklung ermöglichen.

Das Zeichensystem-Element *Unternehmenskooperationen; Franchise; Genossenschaften* unterscheidet sich insofern von den sieben weiteren neu hinzugefügten Elementen, als dass es lediglich von seiner inhaltlichen Bedeutung her erweitert wurde und dadurch nun zu den digitalen Handlungsfeldern (siehe 6.1.2) zählt. Kennlich gemacht wird dies durch die Unterstreichung, äquivalent zu den Elementen *eMarketing, Online-Handel, IT-Sicherheit, etc.* Da das lokale Handwerk von regionalen Kooperationen und Wirtschaftszusammenschlüssen profitieren kann, kommt den Kreishandwerkerschaften und Handwerksinnungen die Aufgabe zu, die notwendigen Kontakte herzustellen und bezüglich Kooperationsmöglichkeiten zu beraten (Welzbacher, Pirk, Ostheimer, Bartelt, Bille, & Klemmt, 2015, S. 22). Netzwerke und Kooperationen, sowohl bereits bestehende als auch neue, passen sehr gut in das Konzept zur Digitalisierung im Wuppertaler Handwerk. Unternehmensnetzwerke und Kooperationen ermöglichen ein höheres Maß an Kommunikation unter den Handwerksbetrieben, schnelle und gezielte Verbreitung von Informationen, gegebenenfalls gemeinsame Finanzierungsmöglichkeiten für digitale Techniken sowie grundsätzlich eine höheres Maß an Synergien.

## **7. Szenario- und Konzeptentwicklung**

Ziel der Szenario- und Konzepterstellung dieser Master-Thesis ist die Anwendung der im Verlaufe der Arbeit gewonnenen Erkenntnisse zum Thema Handwerk und Digitalisierung auf das Fallbeispiel am Mirker Bahnhof. An dieser Stelle soll erwähnt werden, dass in diesem Kapitel kein fertiges Betreiberkonzept erstellt wird, sondern lediglich ein grobes und subjektives Konzept davon, wie die Erkenntnisse dieser Arbeit praxisnah und möglichst sinnvoll kombiniert weiterverwendet werden können. Wesentliche Grundlagen des Konzepts sind die Untersuchungsergebnisse dieser Arbeit, insbesondere die allgemeine und spezifische Konstellationsanalyse, sowie die zusammengetragenen Ergebnisse (siehe Anhang 4) einer Diskussionsrunde zum Thema Handwerk und Digitalisierung. Außerdem soll darauf hingewiesen werden, dass es sich bei dem Konzept letztendlich, und trotz möglichst objektiver Gestaltung, nur um eine subjektive Handlungsempfehlung, auf Basis der Erkenntnisse und Erfahrungen der Forschungsarbeit, handelt.



Die Diskussionsrunde mit dem Titel „Runder Tisch Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)“ fand am 09.12.2016 von 15:00 Uhr bis ca. 17 Uhr im Besprechungsraum der Utopiastadt statt. Zu den Teilnehmern zählten neben dem Initiator, Masterand und Moderator Nils Rüschoff folgende Gäste: Christian Hampe (Geschäftsführer Utopiastadt), Ralf Glörfeld (Utopiasstadt Förderverein e.V. – offene Werkstätten), Arnd Krüger (Kreishandwerksmeister), Thomas Lenz (Jobcenter Wuppertal), Julia Koch (InnoNetBL), Matthias Wanner (TransZent), Fabian Reinkenhoff (Praktikant TransZent). Die Diskussionsrunde war als gruppendynamischer Bestandteil der Konstellationsanalyse geplant und sollte darüber hinaus der Konzeptentwicklung dienen. Dementsprechend wurden zunächst die beiden Konstellationsanalysen dieser Thesis präsentiert und anschließend auf der zuvor geschaffenen Grundlage ein mögliches Szenario ausgearbeitet. Einige Ideen und Anregungen der lebhaften Diskussionsrunde finden in der folgenden Konzeptausgestaltung Anwendung.

Bereits durch die erste, allgemeine Konstellationsanalyse wird deutlich, dass Hilfestellung beim Digitalisierungsprozess nur im Bereich der indirekten Digitalisierung Sinn macht und dort ansetzen muss, wo Handwerksunternehmen auf Barrieren stoßen, die sie alleine nicht oder nur schwer überwinden können. Einen ähnlichen Ansatz verfolgen die bereits erwähnten Kompetenzzentren Digitales Handwerk sowie die sechs Digitalisierungshubs in NRW. Diese Qualifizierungszentren haben jedoch gemein, dass sie top-down, von oben nach unten gedacht sind. Es werden folglich durch staatliche Gelder Unterstützungsangebote an Orten geschaffen ohne dabei die lokalen Spezifika in den Vordergrund zu stellen. Im Mirker Quartier soll jedoch umgekehrt, also bottom-up gedacht werden. Denkbar wäre daher ein niedrighschwellig konzipiertes Qualifizierungszentrum zur Digitalisierung im Handwerk, welches in erster Linie die lokalen Bedürfnisse berücksichtigt.

Da es das Ziel ist, die Digitalisierungsvorhaben des lokalen Wuppertaler Handwerks von innen heraus zu stärken und wachsen zu lassen und dem Handwerk nicht ein fertiges Konstrukt aufzuzwingen, können Form und Gestalt des Konzepts erst festgelegt werden, wenn sich der Prozess in einem fortgeschrittenen Stadium befindet. Ein genaueres Bild gibt es jedoch bereits von den Projektteilnehmern. Diese lassen sich dem oberen Bereich, entlang des indirekten Digitalisierungspfades, der Mirkespezifischen Konstellationsanalyse entnehmen. Dazu zählen: Utopiastadt, die offenen Werkstätten, das Jobcenter Wuppertal, die Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal, die IT-Studenten der Bergischen Universität Wuppertal, der Hackerspace /dev/tal e.V. sowie diese Forschungsarbeit.

Aufgrund der Tatsache, dass diese Thesen lediglich der Ausgangspunkt des Konzeptes ist, bedarf es einer federführenden Institution um das Konzept weiter zu verfolgen. Wegen der engen Verknüpfung der Thesen mit der Co-Forschungsgruppe sowie dem konzeptionellen Rahmen zur Entwicklung des Utopiastadt Campus, bietet sich Utopiastadt als inhaltlicher Träger des Konzeptes an. Ein weiterer Grund dafür ist die enge Verknüpfung mit der Utopia-Werkstatt, die zugleich den räumlichen und örtlichen Anknüpfungspunkt darstellen soll. Der ebenfalls an die offenen Werkstätten angebundene Hackerspace (/dev/tal e.V.) bietet aufgrund seiner Vielfältigkeit den optimalen Ort um Schrauber, Bastler, Handwerker, kleine Betriebe und IT-Interessierte zusammenzuführen. „Ein Ort an dem der kleine Handwerker ohne Website den Digitalisierten begegnen kann“ (Ralf Glörfeld, Runder Tisch). Durch Kooperationen mit der Alten Feuerwache wird außerdem die soziale Quartiersentwicklung gefördert. Utopiastadt ist ein Ort, der allen gesellschaftlichen Schichten zugänglich ist und eine positive Außenwirkung hat. Zugleich könnte ein konkretes Konzept für einen Digitalisierungs-Hub oder ein Kompetenzzentrum eine positive politische Signalwirkung auf die Umsetzung des Utopiastadt Campus haben.

Das Jobcenter Wuppertal ließe sich laut Thomas Lenz über Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen in das Konzept einbinden. Handwerkliche Qualifizierungsprogramme, die bisher woanders stattfinden, könnten beispielsweise an den Mirker Bahnhof verlegt werden, um dort einen Ort des handwerklichen Austauschs und Miteinanders entstehen zu lassen. Thomas Lenz sieht in dem Projekt eine tolle Möglichkeit den Strukturwandel in Wuppertal aktiv anzugehen und verweist auf bereits erfolgreiche Kooperationen, z.B. zwischen Handwerk und Jobcenter im Rahmen des Projektes Nordbahntrasse (NBT). Im Rahmen der Zusammenarbeit am NBT-Projekt konnten zwischen den Beteiligten Kontakte geknüpft sowie Jobs und Ausbildungsplätze vermittelt werden. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass das NBT-Projekt für die Teilnehmer greifbar war und noch dazu einen gesellschaftlichen Nutzen mit sich brachte. Ein praxisbezogenes Qualifizierungszentrum auf dem Utopiastadt Campus bietet einen hervorragenden Rahmen für ebensolche greifbaren Projekte.

Ebenfalls eingebunden werden könnten und sollten die Studenten der Bergischen Universität Wuppertal (BUW). Gerade an der Schnittstelle von analog und digital stoßen viele Handwerksbetriebe auf Kompetenzdefizite. Diese Kompetenzen sind jedoch vorhanden, vor allem bei jungen Leuten, insbesondere bei IT-Studenten der Universität. Denkbar wäre es eine ähnliche Schnittstelle herzustellen wie zwischen Handwerk und Hackerspace, welche es ermöglicht, dass Studenten und Handwerksbetriebe gemeinsam Projekte verfolgen und bearbeiten. Sinnvoll erscheint

es daher, die IT-Studenten in Form von Projekt- und Seminararbeiten semesterweise in die Utopia Werkstatt zu integrieren. Die Werkstatt könnte ein Ort des Austausches zwischen digitalen Bedürfnissen und digitalem Wissen werden. Beispielhaft ist hier das Seminar „Geschäftsmodelle für Nachhaltigkeitstransformationen“ von Prof. Dr. Uwe Schneidewind aus dem Wintersemester 2014/2015 zu nennen, welches in Kooperation zwischen Wuppertal Institut und dem Masterstudiengang Sustainability Management stattfand. Prof. Dr.-Ing. Reinhard Möller, Vorsitzender des Prüfungsausschusses IT an der BUW, signalisierte bereits Interesse an der Thematik, konnte am 09.12.2016 jedoch leider nicht am Runden Tisch teilnehmen. Es scheint sinnvoll ihn im fortschreitenden Entwicklungsprozess des Konzepts mit einzuplanen und eine Kooperation anzustreben.

Mit der Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal sind laut Arnd Krüger mehrere Kooperationen möglich. Das Projekt soll von der Kreishandwerkerschaft unterstützt werden, weil es sich positiv auf das Viertel voll kleiner und mittlerer Betriebe mit hohem Individualisierungsgrad auswirken könnte. Außerdem kann dadurch die positive Wahrnehmung des Handwerks in der Bevölkerung gesteigert werden. Das Konzept soll in erster Linie Fortbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen beinhalten und darüber hinaus zu einem Ort des Austausches entwickelt werden, an dem regelmäßige Handwerkstreffen stattfinden. Die Netzwerkbildung könnte über ein Business-Breakfast (Handwerker-Frühstück) gefördert werden. Dazu könnten die Handwerksmeister in regelmäßigen Abständen wochentags um 9:00 Uhr, nachdem die eigenen Angestellten eingeteilt wurden, in lockerer Atmosphäre zu einem Handwerker-Frühstück auf dem Utopiastadt Campus zusammenkommen. In diesem Rahmen könnten in wechselndem Rhythmus aktuelle Digitalisierungsprojekte und –themen (bspw. in Form eines Elevator-Pitches) präsentiert werden. Das Konzept sollte ergänzt werden durch weitere turnusmäßig stattfindende Programme, die durch ihre Regelmäßigkeit sowohl die örtliche als auch inhaltliche Bindung zu den Utopiastadt Werkstätten verstärken. Weitere Programme wären regelmäßige Besuche von Schulklassen, wie bspw. Besuche der Technik-Ingenieur-Klasse der Else Lasker-Gesamtschule (Else Lasker Gesamtschule, 2017) oder ein Handwerker-Camp für Jugendliche aus dem Quartier Mirke. Zusätzlich könnten die Lehrlinge verschiedener Handwerksbetriebe turnusmäßig in der Utopiastadt Werkstatt zusammenkommen und gemeinsam Projekte bearbeiten (Azubi-Werktag). Dies brächte den Vorteil mit sich, dass die digitalen Ideen, Anregungen und Konzepte von den Lehrlingen in die Betriebe getragen würden und die Lehrlinge dadurch automatisch die Funktion natürlicher Multiplikatoren einnehmen. Zum Projektstart könnte über die Kreishandwerkerschaft ein Treffen der Obermeister aus allen Gewerken organisiert werden.

Übereinkunft herrschte beim Runden Tisch unter anderem hinsichtlich der Personalfrage. Alle Beteiligten sind der Meinung, dass das Projekt, wenn es zeitnah zielgerichtet weiterverfolgt werden soll, in die Verantwortung einer dafür zuständigen Person fallen sollte. Die für diese Tätigkeit benötigte Finanzierung ließe sich gegebenenfalls über das Fachkräfteprogramm des Landes NRW sicherstellen (MAIS NRW, 2017). Ein entsprechender Förderantrag für die offenen Werkstätten ist bereits in Bearbeitung von Julia Koch sowie Christian Hampe und Matthias Wanner.

Der Vorteil des Konzeptes ist es, dass aufgrund der vielen inhaltlich weit gestreuten, aber gut vernetzten Projektpartner, viele Kommunikationskanäle zur Verfügung stehen, um das Gesamtkonzept zu bewerben. Die drei tragenden Säulen dabei sind Utopiastadt, die Kreishandwerkerschaft und das Jobcenter Wuppertal. Sinnvoll ergänzt werden könnte das Trio durch eine Beteiligung der BUW. Inhaltlich sollen die Digitalisierungsbedarfe der am Projekt beteiligten Handwerksbetriebe im Vordergrund stehen. Orientierungshilfe zur Themenbeschränkung bieten dabei die folgenden sieben digitalen Handlungsfelder (siehe auch unterstrichende Elemente in der Konstellationsanalyse Mirke): eMarketing, Online-Handel, IT-Sicherheit, mobile devices, Datenmanagement, Wandel des Arbeitsplatzes, Unternehmenskooperationen; Franchise; Genossenschaften.

Die hier folgende Auflistung dient der Übersicht der in diesem Kapitel beschriebenen Konzeptelemente. Der Konzeptname ist lediglich als Beispiel zu verstehen und muss zu einem späteren Zeitpunkt des Projektverlaufes in Absprache mit den tragenden Partnern ausgewählt werden.

Name:	Utopiastadt-Digital-Werk (UDW)
Ort:	Utopiastadt, Utopiastadt Campus, offene Werkstätten
Partner:	Utopiastadt, Jobcenter Wuppertal, Bergische Universität Wuppertal, /dev/tal e.V.
Programm:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterbildungs- und Qualifizierungsprogramme <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Handwerk</li> <li>b. Digitalisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>i. eMarketing</li> <li>ii. Online-Handel</li> <li>iii. IT-Sicherheit</li> <li>iv. mobile devices</li> <li>v. Datenmanagement</li> <li>vi. Wandel des Arbeitsplatzes</li> <li>vii. Unternehmenskooperationen; Franchise; Genossenschaften</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Handwerker Camp für Jugendliche aus dem Quartier (Kooperationen mit der Alten Feuerwache)</li> <li>- Schulklassen (bspw. Else Lasker Gesamtschule)</li> <li>- Azubi-Werktag; turnusmäßige Treffen der Lehrlinge des Wuppertaler Handwerks</li> <li>- Projekt- und seminarbasierte Zusammenarbeit mit IT-Studenten der BUW</li> <li>- Handwerker-Frühstück (regelmäßig werktags 9:00 Uhr)</li> <li>- Auftaktveranstaltung mit den Obermeistern aller Gewerke aus Wuppertal und Solingen</li> <li>- Start-Up-Night zum Thema Digitalisierung (Treffen interessierter Jungunternehmer und Selbständiger im Bereich Digitalisierung)</li> </ul>
Personal und Leitung:	<p>Stelle sollte geschaffen werden.</p> <p>Finanzierung über das Fachkräfteprogramm des Landes NRW.</p>
Ziel:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einen Ort des Austausches für das Handwerk kreieren</li> <li>- Netzwerke und Kooperationen fördern</li> <li>- Für Digitalisierungsthemen sensibilisieren</li> </ul>
Startzeitpunkt:	Im besten Fall sobald die Grundlage zur Finanzierung einer dafür verantwortlichen Stelle geschaffen wurde und die Offenen Werkstätten in die Gepäckabfertigung umgezogen sind.

**Abbildung 13 – Konzeptübersicht**  
**Quelle: Eigene Grafik**

## 8. Fazit

Dem Titel entsprechend handelt es sich bei dieser Thesis im weitesten Sinne um einen Beitrag zur Weiterentwicklung des Utopiastadt Campus an einem spezifischen Beispielprojekt. Der Fokus liegt dabei gezielt auf der Untersuchung des Verhältnisses von Handwerk und Digitalisierung. Die Untersuchungen dieser Thesis liefern jedoch nicht nur Erkenntnisse über die grundsätzliche Verknüpfung dieser beiden Elemente, sondern darüber hinaus weitere Erkenntnisse auf unterschiedlichen Ebenen. Zum einen liefern die Untersuchungsergebnisse einen Einblick in das grundsätzliche Spannungsfeld zwischen Handwerk und Digitalisierung. Zum anderen wird versucht die Erkenntnisse aus ebendiesem Spannungsfeld auf ein lokales und sehr spezifisches Szenario zu übertragen und daraus Handlungsfelder und Konzeptelemente abzuleiten. Die Forschungsarbeit wagt folglich einen schwierigen Spagat zwischen dem Anspruch einer wissenschaftlich objektiven und die Distanz wahrenen Untersuchung und einer praxisorientierten Untersuchung mit dem Charakter einer Projektarbeit. In Anbetracht der Komplexität des zu untersuchenden Gegenstandes scheint diese interdisziplinäre und, hinsichtlich der Methoden, variable Herangehensweise sehr gut geeignet, um den zwei wesentlichen Ansprüchen dieser Arbeit gerecht zu werden. Zum einen dem Anspruch einen wissenschaftlichen Beitrag zur Nachhaltigkeitsforschung in Form einer Master-Thesis zu leisten. Zum anderen dem Anspruch den Untersuchungsgegenstand bzw. den Schwerpunkt der Arbeit so zu wählen, dass mit den gewonnen Erkenntnissen ein konkretes Projekt vorangetrieben und im besten Falle ein zivilgesellschaftlicher Mehrwert kreiert werden kann. Ob mit Fertigstellung dieser Arbeit beide Ziele erreicht werden können, kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgesehen werden. Festgehalten werden kann jedoch, dass die Wahl eines Untersuchungsgegenstandes aus dem Umfeld von Utopiastadt eine ausgezeichnete Grundlage bietet, um ein reales Forschungsobjekt zu untersuchen.

Die in dieser Arbeit verwendete Forschungsmethode der Konstellationsanalyse steht nicht nur methodisch, sondern auch hinsichtlich ihres Bearbeitungsumfanges klar im Zentrum der Thesis. Dahingegen wirkt das erarbeitete Konzept zur Verknüpfung von Digitalisierung und Handwerk im Quartier Mirke vergleichsweise kurz und ausbaufähig. Ziel der Arbeit war es jedoch nicht ein ausgefeiltes und betriebsfertiges Konzept zur Verknüpfung von Handwerk und Digitalisierung zu präsentieren, sondern vornehmlich die wissenschaftliche Basis für ein solches Konzept zu liefern. Die Konstellationsanalyse stellte sich als sehr geeignetes methodisches Instrument zur wissenschaftlichen Untersuchung von Handwerk 4.0 heraus. Die Analysemethode bietet jedoch einiges mehr an Potenzial, wenn die entsprechenden Formen von Gruppendiskussionen mit in die Analyse eingebaut werden können. Da diese Formen

der Gruppendiskussion nicht mit dem Umfang der Arbeit zu vereinbaren waren, wurden die beiden Konstellationsanalysen lediglich im Rahmen der Co-Forschungsgruppe und des Runden Tisches diskutiert. Dies hat auf der einen Seite gegebenenfalls einen limitierenden Effekt auf die Konstellationsanalyse selbst, wirkt sich auf der anderen Seite jedoch positiv auf die Konzeptentwicklung aus. Kritisch hinterfragt werden sollte auch der Gebrauch der TCS, welche in ihrem Umfang der Anwendung nicht denselben Stellenwert hat wie die Konstellationsanalyse. Der Einfluss der TCS ist jedoch beispielsweise dadurch gegeben, dass die Komplexität einer Untersuchung von Handwerk 4.0 im Mirker Quartier als ‚ill-defined problem‘ erkannt wird. Die damit verbundene Erkenntnis, weder Ausgangszustand noch Zielzustand des Untersuchungsobjektes genau definieren zu können, rechtfertigt die detaillierte Analyse des Digitalisierungsprozesses im Handwerk sowie der Barrieren mithilfe der Konstellationsanalyse. Außerdem zeichnen sich beide Analysemethoden dadurch aus, dass sie eine permanente Selbstrevision, Überprüfung und Weiterentwicklung der gewonnenen Erkenntnisse vorsehen, um der Interdisziplinarität und Vielschichtigkeit von Fragestellungen der Nachhaltigkeitsforschung gerecht zu werden. Durch das inspirierende Arbeitsumfeld der Utopiastadt, die Diskussionen in der Co-Forschungsgruppe sowie die Partizipation von Projektpartnern (Runder Tisch) musste auch diese Forschungsarbeit in ihrem Verlauf immer wieder Erkenntnisse überprüfen und neue Ideen integrieren.

Zum Erfolg des Konzepts bedarf es einer intrinsischen Sensibilisierung für das Thema Digitalisierung im Handwerk. Im Fokus stehen sollen dabei die Handwerksbetriebe aus dem Ausbaugewerbe, Kraftfahrzeuggewerbe und Bauhauptgewerbe. Um eine Sensibilisierung zu erreichen muss das Konzept den lokalen Handwerksbetrieben einen niedrighwelligen Zugang zu Fortbildungsmöglichkeiten, Informationen und Digitalisierungserprobten aus unterschiedlichsten Fachrichtungen ermöglichen. Viel wichtiger jedoch ist, dass durch die Verknüpfung von offener Werkstatt, Jobcenter, Utopiastadt und Kreishandwerkerschaft ein Ort des Austausches mit entsprechendem Rahmenprogramm kreiert wird. Die Digitalisierung kann dort nachhaltig und in individuellem Tempo in den Unternehmensphilosophien der partizipierenden Handwerksbetriebe verankert werden kann. Diese Theses leistet durch ihre Forschungsergebnisse lediglich einen kleinen Beitrag zur Entwicklung von Handwerk 4.0 und Utopiastadt Campus. Hinsichtlich Handwerk 4.0 könnten weiterführende Forschungsarbeiten bspw. den Einfluss von Führungskräften in Klein- und Kleinstbetrieben oder den Digitalisierungsprozess von Start-Ups genauer untersuchen.

Außerdem könnte in einer weiteren Projektarbeit ein konkretes Betreiberkonzept für das ‚Utopiastadt-Digital-Werk‘ entwickelt werden.

Die positiven Rückmeldungen der in die Konzeptentwicklung involvierten Verantwortlichen von Utopiastadt, Jobcenter Wuppertal und Kreishandwerkerschaft Wuppertal-Solingen lassen darauf schließen, dass mit der Themenwahl dieser Arbeit der richtige Nerv getroffen wurde. Alle Beteiligten brachten im Rahmen des Runden Tisches am 09.12.2016 ihr Interesse an der Thematik zum Ausdruck. Dies zeigt sich auch daran, dass bereits ein weiterer Runder Tisch für das Frühjahr 2017 angedacht wurde, um das Projekt nach Fertigstellung durch den Verfasser nicht aus den Augen zu verlieren. Diese Arbeit zeigt, dass sich das Thema Handwerk 4.0 auch auf lokaler Ebene in ein kleinteiliges Konzept integrieren lässt und dadurch die lokale Ökonomie unterstützt werden kann. Das Konzept setzt die von Hanesch und Krüger-Conrad (Hanesch & Krüger-Conrad, 2004, S. 14) angeführten Anhaltspunkte zur erfolgreichen Entwicklung lokaler Ökonomie konsequent um. Es werden Gewerbeflächen gesichert und erschlossen, lokale Betriebe vernetzt, gefördert und stabilisiert, arbeitsmarktpolitische Brücken bereitgestellt sowie lokale Initiativen unterstützt. Alles in allem kann die Thesis, bei erfolgreicher Weiterverfolgung des Konzepts, nicht nur einen Beitrag dazu leisten, die Digitalisierung im Wuppertaler Handwerk kurzfristig zu fördern, sondern darüber hinaus eine wirtschaftlich nachhaltige und sozialverträgliche Quartiersentwicklung am Standort Wuppertal Mirke zu etablieren.



## Literaturverzeichnis

- /dev/ital e.V. (2017a). *Hackerspace Wuppertal*. Abgerufen am 3. Januar 2017 von <https://www.devtal.de/blog/faq/>
- /dev/ital e.V. (2017b). *Hackerspace Wuppertal*. Abgerufen am 3. Januar 2017 von <https://www.devtal.de/blog/about/>
- AOV. (2016). *Augenoptiker- und Optometristenverband NRW (Landesinnungsverband)*. Abgerufen am 12. Oktober 2016 von <https://www.deineaugen.de/#augenoptiker>
- Becker, E. (2006). Problem transformations in transdisciplinary research. In G. Hirsch Hadorn, *Unity of knowledge in transdisciplinary research for sustainability*. . Oxford, UK: Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS) Publishers,.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2016). *Digitale Bildung - Themenheft Mittelstand-Digital*. Abgerufen am 30. September 2016 von <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/digitale-bildung-themenheft-mittelstand-digital,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>
- Clark, W., & Dickson, N. (2003). Sustainability science: the emerging research program. *Proc Natl Acad Sci USA*, S. 8086-8091.
- Deiningner, O. (2016). *Internationale Handwerksmesse*. Abgerufen am 8. Januar 2017 von <http://digitalisierung-im-handwerk.handwerk-magazin.de/sigmar-gabriel-handwerk-muss-digitalisierung-nutzen/>
- Digitale Wirtschaft NRW. (2016). *Digitale Wirtschaft NRW*. Abgerufen am 10. Dezember 2016 von Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen: <http://www.digitalewirtschaft.nrw.de/>
- Digitales Handwerk. (2016). *Digitales Handwerk*. Abgerufen am 20. November 2016 von <http://digital.hwk-koblenz.de/>
- Duden. (2016a). *Duden*. Abgerufen am 30. November 2016 von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Handwerk>
- Duden. (2016b). *Duden*. Abgerufen am 1. Dezember 2016 von <http://www.duden.de/rechtschreibung/Tradition>

- Duden. (2017). *Duden*. Abgerufen am 13. Januar 2017 von <http://www.duden.de/rechtschreibung/digitalisieren>
- Else Lasker Gesamtschule. (2017). *Else Lasker Gesamtschule*. Abgerufen am 6. Januar 2017 von <https://www.ges-else.de/>
- Gomm, R., Hammersley, M., & Foster, P. (2000). *Case Study Method: Key Issues, Key Texts*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Handwerkskammer Düsseldorf. (2016). *Handwerkskammer Düsseldorf*. Abgerufen am 14. November 2016 von <https://www.hwk-duesseldorf.de/artikel/die-handwerkskammer-duesseldorf-31,1521,215.html#Zahlen>
- Handwerkskammer zu Köln. (2015). *Umfrage zur Digitalisierung in Handwerksunternehmen im Bezirk der Handwerkskammer zu Köln*. Abgerufen am 28. Oktober 2016 von <http://www.hwk-koeln.de/viewDocument?onr=32&id=687>
- handwerkskammer.de. (2016). *handwerkskammer.de*. Abgerufen am 14. November 2016 von <http://www.handwerkskammer.de/themen/ueber-uns.html>
- Hanesch, W., & Krüger-Conrad, K. (2004). Lokale Beschäftigung und Ökonomie als Herausforderung für die 'Soziale Stadt'. In W. Hanesch, & K. Krüger-Conrad, *Lokale Beschäftigung und Ökonomie als Herausforderung für die 'Soziale Stadt'*. Wiesbaden: Sozialwissenschaften/GWV Fachverlage GmbH.
- Hanesch, W., Jung-Kroh, I., & Partsch, J. (2004). Gemeinwesenorientierte Beschäftigungsförderung in der 'Sozialen Stadt'.
- Haverkamp, K., Sölter, A., & Kröger, J. (2009). Humankapitalbildung und Beschäftigungsperspektiven im Handwerk. In *Göttinger Handwerkswirtschaftliche Studien Bd. 79*. Duderstadt.
- Hirsch Hadorn, G., Bradley, D., Pohl, C., Rist, S., & Wiesmann, U. (2006). Implications of transdisciplinarity for sustainability research. *Ecol Econ*(60), S. 119-128.
- Jerneck, A., Olsson, L., Ness, B., Anderberg, S., Baier, M., & Clark, E. (2011). Structuring sustainability science. *Sustain Sci*(6), S. 69-82.
- Jobcenter Wuppertal. (2017). Abgerufen am 4. Januar 2017 von <http://www.jobcenter.wuppertal.de/jobcenter/content/102370100000646568.php>
- Kasemir, B., Jäger, J., Jaeger, C., & Gardner, M. (2003). *Public participation in sustainability science: a handbook*. Cambridge, UK.

- Kates, R., & Parris, T. (2003). *Long-term trends and a sustainability transition*. Proc Natl Acad Sci USA.
- Kates, R., Clark, W., Corell, R., Hall, J., Jaeger, C., & Lowe, I. (2001). Sustainability science. *Science*, S. 641-642.
- Komiyama, H., & Takeuchi, K. (2006). Sustainability science: building a new discipline. *Sustain Sci*(1), S. 1-6.
- kompany. (2017). *global company intelligence*. Abgerufen am 2. Januar 2017 von <https://www.kompany.de/p/de/hrb24828%20wuppertal>
- Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal. (2016a). *Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal*. Abgerufen am 14. November 2016 von <http://handwerksgw.de/ueber-uns-2>
- Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal. (2016b). *Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal*. Abgerufen am 11. Oktober 2016 von <http://handwerksgw.de>
- Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal. (2017). *Kreishandwerkerschaft Solingen-Wuppertal*. Abgerufen am 2. Januar 2017 von Vorstand: <http://handwerksgw.de/vorstand>
- LAG NRW. (2016). *Landesarbeitsgemeinschaft für Orthopädie-Technik NRW*. Abgerufen am 12. Oktober 2016 von <http://www.sanitaetshaus-nrw.de/>
- Lang, D., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., et al. (2012). *Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges*. Springer.
- Läpple, D., & Walter, G. (2003). Lokale Ökonomie. Arbeiten und produzieren im Stadtteil. *Bauwelt*.
- MAIS NRW. (2017). *Ministerium für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen*. Abgerufen am 7. Januar 2017 von <https://www.mais.nrw/fachkraefteprogramm>
- Martens, P. (2006). Sustainability: science or fiction? *Sustain Sci Pract Policy*(2), S. 1-5.
- NeuDing GmbH. (2017). *NeuDing GmbH*. Abgerufen am 2. Januar 2017 von <http://www.neuding.de/index.php/ueber-uns.html>

- Orthopädie Schuhtechnik NRW. (2016). *Orthopädie Schuhtechnik NRW*. Abgerufen am 12. Oktober 2016 von [http://www.os-nrw.de/betriebe-in-nrw?name=&field\\_user\\_ort\\_value=wuppertal&location=](http://www.os-nrw.de/betriebe-in-nrw?name=&field_user_ort_value=wuppertal&location=)
- Pröll, U. (1998). *Prävention in der handwerklich-kleinbetrieblichen Arbeitswelt - Wege zu einem milieugerechten Leitbild*. Abgerufen am 6. Dezember 2016 von <http://www.zeitschrift-arbeit.de/zeitschrift-arbeit/docs/3-1998/proell.PDF>
- Robinson, J., & Tansey, J. (2006). Co-production, emergent properties and strong interactive social research: the Georgia Basin Futures Project. *Sci Public Policy*(33), S. 151-160.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F., & Lambin, E. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, S. 472-475.
- Savan, B., & Sider, D. (2003). Contrasting approaches to community-based research and a case study of community sustainability in Toronto, Canada. *Local Environ*(8), S. 303-316.
- Scheuplein, C. (2002). Stand und Perspektive der Clusterpolitik in den neuen Bundesländern. In J. Priewe, C. Scheuplein, & K. Schuldt, *Ostdeutschland 2010 - Perspektiven und Investitionstätigkeit* (S. 131-161). Düsseldorf.
- Scholz, R., & Tietje, O. (2002). *Embedded Case Study Methods, Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Scholz, R., Lang, D., Wiek, A., Walter, A., & Stauffacher, M. (2006). Transdisciplinary case studies as a means of sustainability learning. *International Journal of Sustainability in Higher Education*(Vol. 7 Iss 3), S. 226-251.
- Scholz, R., Mieg, H., & Weber, O. (1997). Mastering the complexity of environmental problem solving with the case study approach. *Psychology Science*(Vol. 39), S. 169-186.
- Schön, S., Nölting, B., & Meister, M. (2004). Konstellationsanalyse. Ein interdisziplinäres Brückenkonzept für die Technik-, Nachhaltigkeits- und Innovationsforschung. Nr. 12/04. (Z. T. Gesellschaft, Hrsg.) Berlin: Zentrum Technik und Gesellschaft Technische Universität Berlin.
- Schönig, W. (2002). Ansätze zur Rückgewinnung kommunaler Handlungsspielräume. Perspektiven kommunaler Sozialpolitik und Wirtschaftsförderung jenseits knapper Kommunalfinanzen. *Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften*, 2.

- Stangl, W. (2016). *Lexikon online. Online-Enzyklopädie für Psychologie und Pädagogik*. Abgerufen am 09. November 2016 von <http://lexikon.stangl.eu/8310/epistemologie/>
- Statistisches Bundesamt. (2014). *destatis*. Abgerufen am 13. Oktober 2016 von [https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Handwerkstatistik/Gewerbegruppen2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Handwerkstatistik/Gewerbegruppen2014.pdf?__blob=publicationFile)
- Statistisches Bundesamt. (2016). *destatis*. Abgerufen am 13. Oktober 2016 von <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/UnternehmenHandwerk/Handwerk/AktuellStruktur.html>
- Strina, G., & Heinen, E. (2015). Arbeitsprozesse im digitalen Handwerk - Stand und Perspektiven. In C. Schlick, *Arbeit in der digitalisierten Welt - Beiträge der Fachtagung des BMBF 2015* (S. 142 - 152). Frankfurt am Main: Campus Verlag GmbH.
- Swart, R., Raskin, P., & Robinson, J. (2004). The problem of the future: sustainability science and scenario analysis. *Glob Environ Change*, S. 137-146.
- Utopiastadt. (2015). *Utopiastadt Campus - Integrative Stadtentwicklung: Mensch, Kultur, Stadt*. Wuppertal: Utopiastadt.
- Weiss, P., Heinen, E., & Strina, G. (2015). Auswirkungen und Chancen der Digitalisierung im Handwerk. In C. Schlick, *ARbeit in der digitalisierten Welt - Beiträge der Fachtagung des BMBF 2015* (S. 136-141). Frankfurt am Main: Campus Verlag GmbH.
- Welzbacher, D., Pirk, W., Ostheimer, A., Bartelt, K., Bille, J., & Klemmt, M. (2015). *Digitalisierung der Wertschöpfungs- und Marktprozesse - Herausforderungen und Chancen für das Handwerk - Eine Vorstudie im Rahmen der Konzeption eines Demonstrations- und Kompetenzzentrums im Handwerk*. Abgerufen am 20. 10 2016 von hpi: [http://www.hpi-hannover.de/suchergebnisse.php?we\\_objectID=1501](http://www.hpi-hannover.de/suchergebnisse.php?we_objectID=1501)
- Wiek, A., Ness, B., Brand, F., Schweizer-Ries, P., & Farioli, F. (2012). From complex systems analysis to transformational change: a comparative appraisal of sustainability science projects. *Sustain Sci* 7 (Suppl).
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustain Sci*(6), S. 203-218.

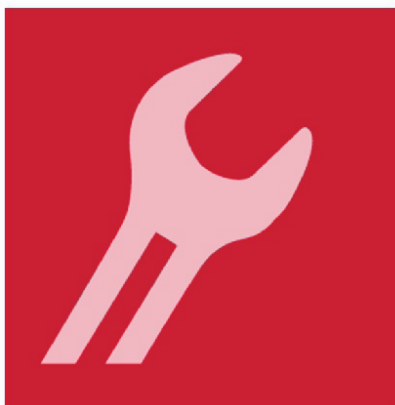
- Wollmann, H. (2002). Die traditionelle kommunale Selbstverwaltung - ein 'Auslaufmodell'? *Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften Heft 1*.
- Zahntechniker Innung Düsseldorf. (2016). *Zahntechniker Innung Düsseldorf*. Abgerufen am 12. Oktober 2016 von <http://www.zid.de/index.php?id=73>
- ZDH. (2014). *Digitalisierung der Geschäftsprozesse im Handwerk - Ergebnisse einer Umfrage unter Handwerksbetrieben im ersten Quartal 2014*. Abgerufen am 17. November 2016 von ZDH: [https://www.zdh.de/fileadmin/user\\_upload/themen/wirtschaft/sonderumfragen/I-2014-Digitalisierung/5-2-0-Bericht\\_Umfrage\\_Digitalisierung.pdf](https://www.zdh.de/fileadmin/user_upload/themen/wirtschaft/sonderumfragen/I-2014-Digitalisierung/5-2-0-Bericht_Umfrage_Digitalisierung.pdf)
- ZDH. (2015). *Wirtschaftlicher Stellenwert des Handwerks 2015*. Abgerufen am 8. Januar 2017 von <https://www.zdh.de/daten-fakten/kennzahlen-des-handwerks/>

## **Anhangsverzeichnis**

Anhang 1 - Gewerbegruppen der Handwerksstatistiken .....	84
Anhang 2 – Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung allgemein.....	87
Anhang 3 - Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung Mirke .....	88
Anhang 4 – Protokoll - Runder Tisch Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten) .....	89
Anhang 5 – Datenschutzerklärungen – Runder Tisch Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten) .....	101

## Produzierendes Gewerbe

Gewerbegruppen der Handwerksstatistiken



Erscheinungsfolge: unregelmäßig  
Erschienen am 28. März 2014

Ihr Kontakt zu uns:  
[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)  
Telefon: +49 (0) 611 / 75 2165

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2014  
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.



Anhang für die Handwerksstatistiken \*)

Gewerbegruppen

Zulassungspflichtiges Handwerk <i>Anlage A der Handwerksordnung</i>		Zulassungsfreies Handwerk <i>Anlage B Abschnitt 1 der Handwerksordnung</i>	
Nr. der Klassifikation	Gewerbe- zweig	Nr. der Klassifikation	Gewerbe- zweig
<b>I Bauhauptgewerbe</b>			
01	Maurer und Betonbauer	02	Betonstein- und Terrazzohersteller
03	Zimmerer		
04	Dachdecker		
05	Straßenbauer		
06	Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer		
07	Brunnenbauer		
11	Gerüstbauer		
<b>II Ausbaugewerbe</b>			
02	Ofen- und Luftheizungsbauer	01	Fliesen-, Platten- und Mosaikleger
09	Stuckateure	03	Estrichleger
10	Maler und Lackierer	12	Parkettleger
23	Klempner	13	Rollladen- und Sonnenschutztechniker
24	Installateur und Heizungsbauer	27	Raumausstatter
25	Elektrotechniker		
27	Tischler		
39	Glaser		
<b>III Handwerke für den gewerblichen Bedarf</b>			
13	Metallbauer	04	Behälter- und Apparatebauer
14	Chirurgiemechaniker	07	Metallbildner
16	Feinwerkmechaniker	08	Galvaniseure
18	Kälteanlagenbauer	09	Metall- und Glockengießer
19	Informationstechniker	10	Schneidwerkzeugmechaniker
21	Landmaschinenmechaniker	14	Modellbauer
22	Büchsenmacher	17	Böttcher
26	Elektromaschinenbauer	33	Gebäudereiniger
29	Seiler	34	Glasveredler
40	Glasbläser und Glasapparatebauer	35	Feinoptiker
		36	Glas- und Porzellanmaler
		37	Edelsteinschleifer und -graveure
		39	Buchbinder
		40	Drucker
		41	Siebdrucker
		42	Flexografen
		53	Schilder- und Lichtreklamehersteller
<b>IV Kraftfahrzeuggewerbe</b>			
15	Karosserie- und Fahrzeugbauer		
17	Zweiradmechaniker		
20	Kraftfahrzeugtechniker		
41	Mechaniker für Reifen- und Vulkanisationstechnik		
<b>V Lebensmittelgewerbe</b>			
30	Bäcker	28	Müller
31	Konditoren	29	Brauer und Mälzer
32	Fleischer	30	Weinküfer
<b>VI Gesundheitsgewerbe</b>			
33	Augenoptiker		
34	Hörgeräteakustiker		
35	Orthopädietechniker		
36	Orthopädieschuhmacher		
37	Zahntechniker		

## Gewerbegruppen

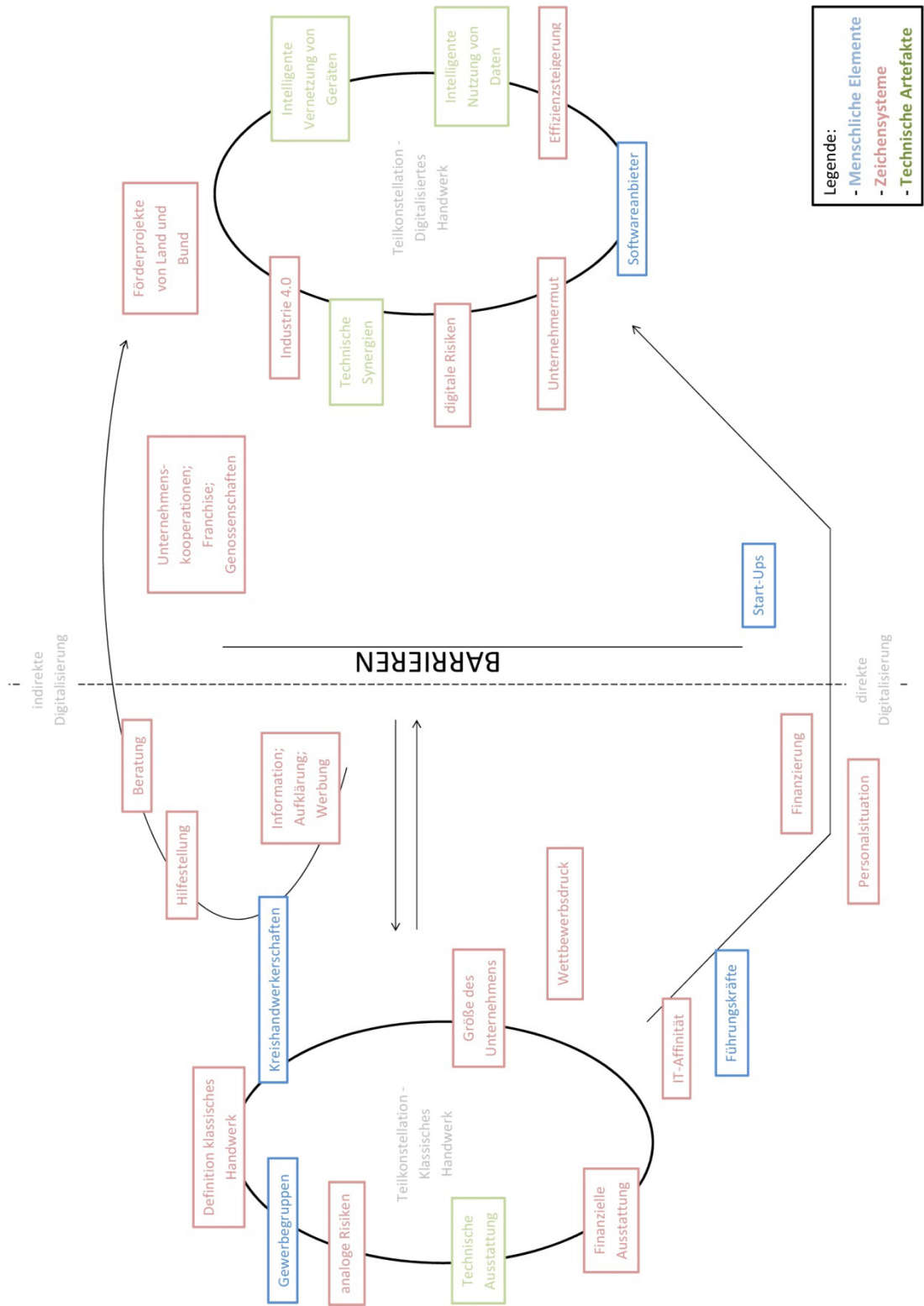
Zulassungspflichtiges Handwerk <i>Anlage A der Handwerksordnung</i>		Zulassungsfreies Handwerk <i>Anlage B Abschnitt 1 der Handwerksordnung</i>	
Nr. der Klassi- fikation	Gewerbe- zweig	Nr. der Klassi- fikation	Gewerbe- zweig
<b>VII Handwerke für den privaten Bedarf <sup>1)</sup></b>			
08	Steinmetzen und Steinbildhauer	05	Uhrmacher
12	Schornsteinfeger	06	Graveure
28	Boots- und Schiffbauer	11	Gold- und Silberschmiede
38	Friseure	15	Drechsler (Elfenbeinschnitzer) und Holzspielzeugmacher
		16	Holzbildhauer
		18	Korb- und Flechtwerkgestalter
		19	Maßschneider
		20	Textilgestalter (Sticker, Weber, Klöppler, Posamentierer, Stricker) <sup>2)</sup>
		21	Modisten
		22	weggefallen
		23	Segelmacher
		24	Kürschner
		25	Schuhmacher
		26	Sattler und Feintäschner
		31	Textilreiniger
		32	Wachszieher
		38	Fotografen
		43	Keramiker
		44	Orgel- und Harmoniumbauer
		45	Klavier- und Cembalobauer
		46	Handzuginstrumentenmacher
		47	Geigenbauer
		48	Bogenmacher
		49	Metallblasinstrumentenmacher
		50	Holzblasinstrumentenmacher
		51	Zupfinstrumentenmacher
		52	Vergolder

\*) Die Änderung der Handwerksordnung (HWO) im Juni 2011 wurde aus methodischen Gründen bei der Handwerkszählung (HWZ) ab dem Berichtsjahr 2011 und bei der Vierteljährlichen Handwerksberichterstattung (HWB) ab dem Berichtsjahr 2012 umgesetzt. Neben Änderungen in der Bezeichnung gab es auch inhaltliche Änderungen.

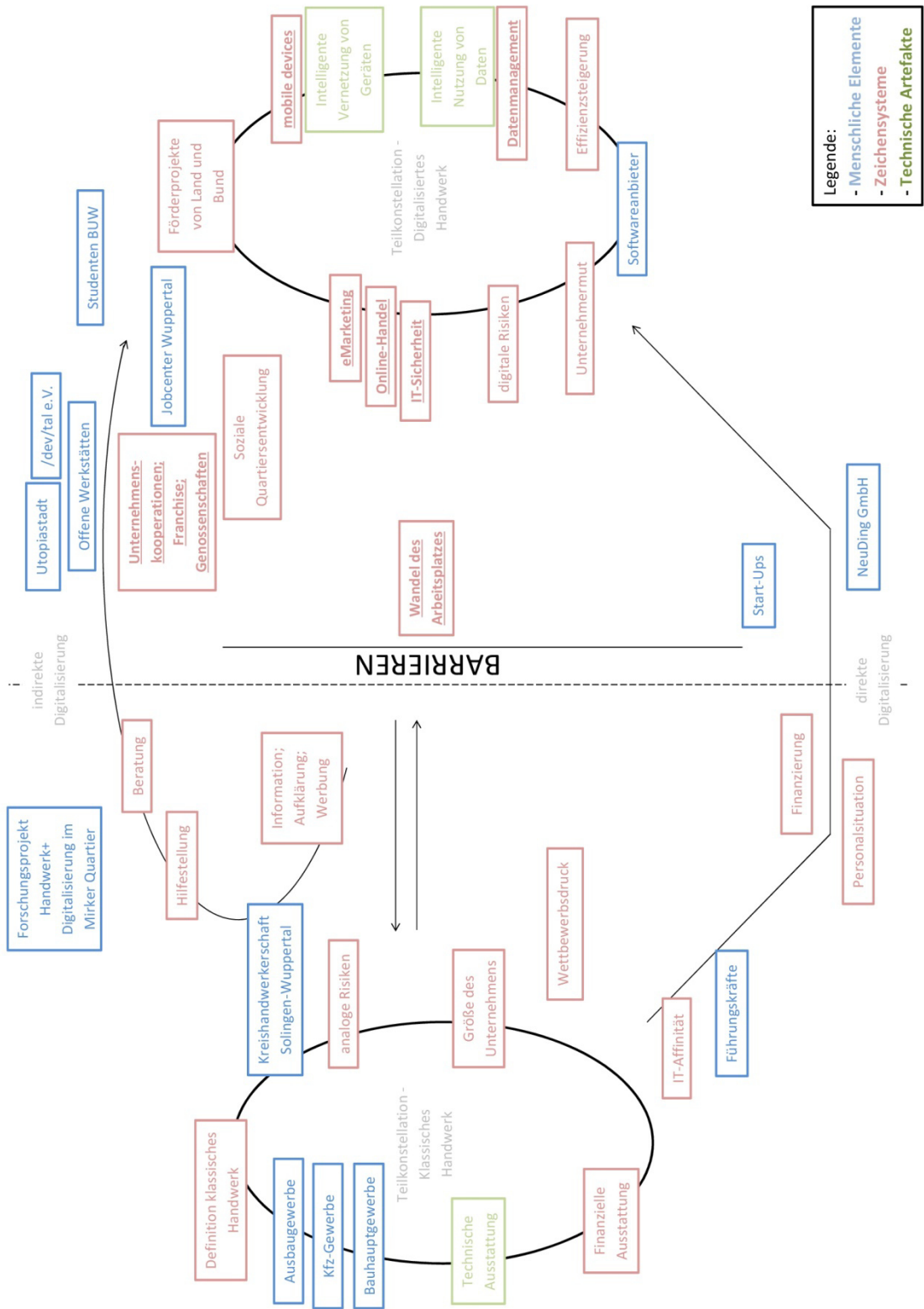
1) Aufgrund der Änderung der HWO beim zulassungsfreien Handwerk im Gewerbe-**zweig** 20 "Textilgestalter" können die Ergebnisse der HWZ ab dem Berichtsjahr 2011 **nicht** bzw. bei der HWB ab Berichtsjahr 2012 **nur eingeschränkt** mit den zuvor ermittelten Ergebnissen verglichen werden.

2) Ab dem Berichtsjahr 2011 (HWZ) bzw. 2012 (HWB) sind Sticker (früher Gewerbe-**zweig** 20), Weber (früher Gewerbe-**zweig** 22) und die Gewerbe-**zweige** Klöppler (29), Posamentierer (32) und Stricker (34) aus der früheren Anlage B Abschnitt 2 der Handwerksordnung im "neuen" Gewerbe-**zweig** 20 "Textilgestalter" enthalten. Siehe auch Fußnote 1.

## Anhang 2 – Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung allgemein



# Anhang 3 - Gesamtkonstellation Handwerk & Digitalisierung Mirke



## Anhang 4 – Protokoll - Runder Tisch Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)

Runder Tisch  
Handwerk + Digitalisierung

(offene Werkstätten)

09.12.2016  
15h –

Ort: Utopiastadt, Besprechungsraum

Anwesend:

Nils Rüschoff (Masterand), Christian Hampe (Utopiastadt GF), Ralf Glörfeld (Utopiastadt Förderverein e.V. – offene Werkstätten), Arnd Krüger (Kreishandwerksmeister), Julia Koch (InnoNetBL), Matthias Wanner (TransZent), Fabian Reinkenhoff (Praktikant TransZent), Thomas Lenz (Jobcenter Wuppertal)

Protokoll: Matthias Wanner

- 1) Begrüßung
- 2) Präsentation der Master-Thesis
  - a. Handwerk + Digitalisierung allgemein
  - b. Handwerk + Digitalisierung Mirke
- 3) Diskussion
- 4) Fazit/Fahrplan

Situation:

Grauer Dezembertag, warmer Besprechungsraum. Aufgelockerte Runde, viele kennen sich schon. Alles Männer bis auf Julia.

Präsentation von Nils auf Beamer, Halbkreis am Tisch außenrum.

TOP	Inhalt	Notizen, Beobachtung
1)	Nils begrüßt alle, Vorstellungsrunde.	Kleine nette Kommentare nebenbei (Lenz ist Matrose etc.) AK ist der einzige „echte“ Handwerker
2)	Skizzieren des Projekts durch Nils; Hinweis auf das Interesse an praktischer Verwertbarkeit der Ergebnisse <ul style="list-style-type: none"><li>- Utopiastadt Campus als Aufhänger; Offene Werkstätten, Digitalisierung -&gt; innovative Verknüpfung von gerade aktuellen Themen</li><li>- Fokus auf Konstellationsanalysen.<ul style="list-style-type: none"><li>o TeilKA „klassisches HW“;</li></ul></li></ul> Zwischenfrage AK: Was ist Digitalisierung? -> NR: kann für	Aufmerksames Zuhören; bereits zwischendrin Rückfragen

	<p>jeden Handwerker was anderes bedeuten (von Internetauftritt bis hin zu 3D-Druckern); alles setzen sich irgendwann irgendwie damit auseinander.</p> <p>JK: oder weil sich gesagt wird, dass man damit nichts zu tun hat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ indirekter Digitalisierungsweg; Bsp. auch der Digitalisierungshubs des Land NRW, Vergleich zur hiesigen Runde; Bundeszentrum West in Koblenz -&gt; weit weg</li> <li>○ TeilKA „digitalisiertes HW“; Industrie 4.0;</li> <li>○ Direkte Digitalisierung, z.B. start-ups, die hinter den Barrieren starten</li> </ul> <p>Diskussion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AK: klass. Handwerk ist nicht nur old-school. Wenn die lang am Markt sind, haben die sich durchaus immer wieder verändert, sonst wäre er schon weg vom Markt;</li> <li>- AK: Aspekt der Bildung ist wichtig: Handwerk akquiriert Mitarbeit v.a. aus Haupt- und Realschulen, jetzt aber zunehmen auch aus Gymn + Unis -&gt; für die Nutzung von digitalen Anwendungen braucht es weitergehende Kompetenzen, z.B. bei eigener Abrechnung von Leistung über QR-codes; -&gt; es braucht also eine Verbesserung der Bildungsinhalte</li> <li>- TL: menschliche Elemente (z.B. Umstellung des eigenen Betriebs auf E-Akten). Jobcenter betreut 50.000 Menschen! 80% der unter 25-jährigen Erwerbsfähigen haben keine Schulabschluss; über 25: 60%. Flüchtlinge: 2016 alleine 6000 Neuzugänge, davon ca. 2% mit einem verwertbaren Abschluss -&gt; Angst: wo bleibt der Mensch?! Wo bleiben die, die nicht das Glück hatten einen tollen Schulabschluss zu machen? Einfachste Tätigkeiten</li> </ul>	<p>NR: recht eingefärbte Bewertung der Digitalisierung, Fokus auf Vorteile und Chancen</p> <p>Lebendige Diskussion, v.a. durch AK und TL</p>
--	--	--

	<p>wurden früher auch bezahlt. Der große Teil derer, die noch stärker abgehängt werden, darf nicht vergessen werden! -&gt; NR: gehört zu den Barrieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AK: ja, je nach Art ist alles super. Beispiel: Farbscanner, der einem den perfekten Ton ausgibt und mischt. Folge: geht schneller, preisgünstiger, aber auch: der Geselle kann nicht mehr mischen - &gt; also vielleicht irgendwann gar keine Handwerker mehr?</li> </ul> <p>Aufgreifen des Master-Fadens von Nils:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchung zu vorhandenen Strukturen vor Ort; Schwerpunkt auf drei Gewerbearten und der folgenden Ansatzpunkte für ein mögliches Kompetenzzentrum, Hot spot etc. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Wandel des Arbeitsplatzes, also der Arbeitstätigkeit (AK. Z.B. Maurer schraubt nur Fertigteile zusammen, statt richtig zu mauern)</li> <li>o Online-Handel</li> <li>o E-Marketing; online-Ausschreibungen, die z.B. von Führungskräften nicht gesehen werden; oft noch basale Ebenen</li> <li>o Datenmanagement; viele haben Kundendaten, nutzen diese aber nicht, z.B. für automatisierte Service+Qualitätssicherung</li> <li>o Mobile devices; viele wissen nicht, was damit außer Telefonie noch gemacht werden kann</li> </ul> </li> </ul>	<p>AK: zwischendrin kleine Witze, gute Laune. Sehr intensive, schnelle Diskussion. Weiterhin ohne RG und JK. JK schreibt viel mit</p>
2)+3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- „Lösungsideen“: indirekter Weg über Kreishandwerkerschaft, Jobcenter, Uni, /dev/tal, Utopiastadt, offene Werkstätten <ul style="list-style-type: none"> <li>o kleinräumige Hubs wurden gerade jetzt gestartet, in Wuppertal aber noch nicht</li> </ul> </li> </ul>	

-> AK: das können wir ändern!

#### Diskussion

- TL: Vorteil von Wpt: hier gibt es tolle Kooperationen zwischen Handwerk und Jobcenter, z.B. Nordbahntrasse
- AK: Ansatz finde ich super! Hier sind viele Betriebe klein bis mittel; hoher Individualisierungsgrad. Hub wäre super für Fortbildungen, Beschickung; auch sehr gut für das Viertel! Menschen mit dem Handwerk wieder in Verbindung bringen, auch mit einfacher Wertigkeit
- NR: auch evtl. gut, um Menschen wieder das Reparieren etc. zu zeigen und beizubringen; andere Auseinandersetzung mit Handwerk
- AK: Handwerk im demografischen Wandel; haben aber nach wie vor eine gesellschaftliche Relevanz! Broterwerb. Wichtig: Handwerk muss innerhalb der Gesellschaft immer wieder neu positioniert werden. Bin Anstreicher, aber das ist cool und was wert!
- TL: Bsp. NBT: durch Zusammenarbeit von 1. Und 2. Arbeitsmarkt haben sich Leute kennengelernt, viele sind tatsächlich gewechselt in Ausbildungsverhältnisse und Jobs. So was ähnliches müsste man gestalten. Jobcenter muss ja auch Ausbildungsplätze etc. finanzieren. Wichtig auch, dass die Leute mittendrin dabei sind, nicht irgendwo abgeschoben
- AK: würde Utopiastadt-Reparatur-Idee zum Jobcenter wachsen?
- TL: Bsp. Maler: momentan werden entlang der Wupper 12 Maler ausgebildet; zusammen mit Handwerker; Geländer werden saniert. Nach 3 Jahren fertige Ausbildung und viel Gutes für die Stadt getan. Nicht mehr nur in der



	<p>Halle eine Mauer bauen und am Abend wieder einreißen. Verbindungen zur realen Welt sind wichtig!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NR: das könnte in einem hub zusammenfließen</li> <li>- AK: Ziel ist es ja, alle Handwerker auf ihre Weise in die Digitalisierte Welt zu bringen</li> <li>- CH: das sind verschiedene Themen: wie verknüpfen? Mal unabhängig von Akteuren: es gibt Betriebe, denen direkt geholfen werden sollte und kann (Homepage etc.). Andererseits gibt es digital natives, die zwar Pokemon spielen können, aber mit den Händen nichts können. Interessant: z.B. Anfragen einer Gruppe des „analogen Sonntags“; in UtopS auch viel Kontakt mit perspektivlosen Jugendlichen, die interessiert rund um den Bhf mit Handarbeit in Berührung kommen -&gt; dauert aber, bis die in Ausbildung zu bringen sind. Wie sähe ein Qualifizierungszentrum aus, das auf verschiedenen Ebenen qualifiziert?!</li> <li>- AK: das wäre doch der hub! Verschiedene Zugänge und Ausgänge</li> <li>- AK: was heißt denn auch noch mal „klassisch“? Schnarcher?</li> <li>- TL: wir betreiben auch viele Werkstätten. Könnte auch auf dem Campus betrieben werden! Langzeitarbeitslose dürfen nicht isoliert betrachtet werden! Z.B. Flüchtlinge, die zwar noch keinen Sprachkurs hatten, aber direkt in einer Radwerkstatt mitten im Leben sind, auch schon gut deutsch können (Rentner-Rad-Kampftruppe). Verschiedene Stufungen sind möglich, kleine Nebeninfos bis hin zu zertifizierten Fort- oder Ausbildungen</li> <li>- AK: wie sieht der Hub aus? Konkrete tools? Wenn ein einzelner Unternehmer kommt,</li> </ul>	
--	--	--

	<p>wie könnte dem dann hier konkret geholfen werden?</p> <p>-</p>	
3)	<p>MaW: Zusammenfassung des Modells; Moderationsvorschlag: Sammlung von konkreten Ideen zu Nutzern, Angeboten, Möglichkeiten und Finanzierungen -&gt; flipchart?!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AK: Hub als Marktplatz?</li> <li>- CH: verschiedene Angebote: Bereitstellung von Informationen, auch strategisch: wo müssen welche Infos platziert werden; konkrete Weiterbildungsangebote, für alle Altersgruppe gedacht;</li> <li>- NR+TL: Qualifizierungsmaßnahmen sind möglich</li> <li>- AK: Ist ein hub ein moderner Quartiersbereich.. ein Tool.. modern? Wer geht da hin? Junge? Affine? Die gerne Handwerk mit Digitalität verbinden? Also: Fritz Müller kommt am Mo und fragt nach Datenmanagement, aber am Mi und fragt nach einem, der bohren kann.</li> <li>- NR: wie sieht das bei der Kreishandwerkerschaft aus? AK: KMU denken von FR Nami bis So Abend über Strategie nach</li> <li>- TL: Marktplatz, Kommunikationsplattform ist wichtig. Bsp. Online City.. ist mühselig.. läuft nicht nachhaltig; JK: läuft schleppend..</li> <li>- MaW: wo geht Fritz Müller bislang hin, wenn er sich über Digitalisierung informieren will?! AK+TL: nirgends.. kümmern sich alleine.. Stammtisch, Nachbarn, Mund-zu-Mund;</li> <li>- NR: Wie kriegt man die in so ein Zentrum?</li> <li>- TL: hub aufbauen, Marktplatz, informieren, kommunizieren! Von Erfahrungen lernen! Miteinander aus Nischen heraus sich treffen schafft häufig was Neues,</li> </ul>	Medienwechsel: Nils schreibt an Flipchart mit

	<p>Interessantes. Säulen aufbrechen! Für Schneidewind sind ja auch gesellschaftliche Zukunftskonzepte wichtig. Wie leben wir in Zukunft. Dafür sind Plätze wichtig, Austausch, Verabredungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CH: spannend wären die Kommunikationskanäle, das ist aber der dritte Schritt. Davor muss klarer sein.. AK: wie sieht dieses Tool aus? CH: wie sieht der Marktplatz aus, welche Angebote stehen zur Verfügung? VHS? Freitagabend..? Welche Formate?</li> <li>- NR: was passt also zu den Qualifizierungsmaßnahmen...</li> <li>- AK: ich suche smarte Leute, die handwerkliche Unternehmer sind! Gegenseitige Befruchtung ist wichtig. Der Marktplatz muss die Leute verändern.</li> <li>- NR: Kontaktbörse?</li> <li>- CH: also, Formate? Informell, eher unspezifisches Zusammenkommen</li> <li>- MaW digital bier ☺</li> <li>- CH: oder eine zertifizierte Fortbildungsmaßnahme, reguläre Kurse..</li> <li>- TL: könnte doch beides sein! Bsp. Business breakfast: da läuft super viel an Verabredung, Netzwerken, Kooperation; sehr niederschwellig, sehr kurz. Lockerer Angebot kann auch Start für Festeres sein</li> <li>- AK: ja. Ein paar Themen mal locker reinwerfen.. dann ritualisierte Termine und Zusammensetzen; dann entspinnen sind Gespräche und Ideen, Interessen etc.</li> <li>- JK: Vertrauen muss erst aufgebaut werden. Kommt drauf an, wer es anbietet.</li> <li>- NR: braucht also eine Kontaktveranstaltung?</li> <li>- AK: Ja, frontal will keiner. .. z.B. Frühstück. Z.B. um 9h, wenn die Leute eingeteilt sind. Thema: Industrie und Handwerk 4.0 ist ja da.. jetzt kommt es drauf an: wird es von oben aufgedrückt oder von unten erlebt</li> </ul>	<p>Bislang auf Flipchart: Qualifizierungsmaßnahmen</p> <p>NR springt öfter mal in eine Ausführung ein (knapp vor „Unterbrechen“)</p> <p>Zwischendrin kleine Schwerze, lockere Stimmung</p>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TL: ja, KMU und Arbeiter haben Angst vor 4.0. Marx/Engels-Bezug: mehr Freizeit wäre ja toll, aber viele haben Existenzängste! Die Faszination haben nicht viele</li> <li>- AK: Hub wäre ja auch eine interessante gesellschaftliche Reaktion.</li> <li>- NR: Aufhänger in der neuen offenen Werkstatt? Ab Frühjahr? Durch ein Frühstück abholen?</li> <li>- AK: der gemeine Handwerksmeister braucht ne Info zur „offenen Werkstatt“: „nehmen die uns Arbeit weg“? -&gt; muss erklärt werden. Dann muss man erklären, warum das Jobcenter dabei ist</li> <li>- TL: wir haben innerhalb einiger Jahre 60.000 soz.versicherungspf. Arbeitsplätze verloren, inzwischen einiges wieder aufgebaut, vieles in Dienstleistung. Jetzt geht es um integrative Ideen wie NBTetc. Man muss sich um die 50.000 Abgehängten kümmern! NBT ist ein Ort, an den alle gehen.</li> <li>- NR: der hub wäre hier also gut aufgehoben!</li> <li>- CH: politisch auch ein gutes Signal! Wenn es um den Campus geht und diese erklärt werden muss, dann ist so ein hub ein gutes Beispiel, griffig. Ein Stück Infrastruktur, das auch erlebbar ist, auch Mitten in der Stadt!</li> <li>- AK: Ja, Handwerk ist ja auch gewillt, neue Wege zu gehen! Der Bäcker soll sein Feierabendbier in Utopiastadt trinken und dann ins Gespräch kommen</li> <li>- TL: Bsp Arrenberg! Gutes Bsp von Vernetzung von Bauunternehmern, Mietern, Jobcenter, Handwerker, Forschung..! So entwickelt sich da was! Bauernhof, Energieerzeugung..! Auf der Bahnfläche werden tolle Sache entstehen, die auch in den nächsten 50 Jahren Arbeitsplätze entstehen. Auch niedrigschwellige</li> </ul>	
--	--	--

	<p>Arbeitsplätze.  Kristallisationspunkt wichtig, dan dem sich Leute unterschiedlicher couleur treffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NR: was wäre der erste notwendige Schritt für den hub? Vertrauen ist wichtig. Können offene Werkstätten einen guten Rahmen geben?</li> <li>- JK: braucht jemanden, der sich kümmert und Zeit habt</li> <li>- TL: und wenn es ein paar schlaue Langzeitarbeitslose gibt, die sich kümmern können. Z.B. Laden im Arrenberg? Stadtteilbüro.</li> <li>- NR: aber Ort rund um Utopiastadt wäre gut?</li> <li>- AK: ja, hier ist die Quelle</li> <li>- CH: ja, wenn das geballte Know-how des Handwerks zur Verfügung stünde..</li> <li>- AK: Anfangs eher informell ist gut, sptäer große Organisationen dazu holen ist auch super.</li> <li>- NR: es braucht also a) eine Person, b) eine Örtlichkeit, die offenen Werkstätten?</li> <li>- RG: ja, macht total Sinn! Jeder versteht was anderes drunter, sehr vielfältig: für Hackerspace was ganz anderes als für Radschrauber oder Hobbybastler. Spannende Kombi mit Jugendlichen, Alte Feuerwache -&gt; viele Anknüpfungspunkte. Barriere: der kleine Handwerker ohne Website trifft normal nie die Digitalisierten. Man erreicht sich gegenseitig nicht -&gt; das könnte aber im Co-Working genauso wie in offenen Werkstätten passieren</li> <li>- AK: jA!</li> <li>- TL: muss lebensnah sein: Negativbeispiel IHK Starterzentrum: großes Ding, Ministereröffnung, dahiner aber tote Hose. Klingt wie „Fußpilz“.. zu hohe Hürden.</li> <li>- AK: ja, ein Sich-sehen ist wichtig</li> <li>- NR: also mit Frühstück..?</li> <li>- TL: Ja, wir müssen was</li> </ul>	<p>NR notiert  „Delegiertenversammlung“</p> <p>NR versucht häufiger, zielorientiert zu moderieren, schreibt Phasen mit</p>
--	--	--

	<p>miteinander machen. Entscheidung ist aufm Platz!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AK: man bringt die Obermeister aus allen Gewerken zusammen (ca. 30-40 aus W/SG). Dann bräuchte es einen spannende Impuls.. Guter Name ist wichtig</li> <li>- TL: auch super: Lossprechung der Gesellen in der Stadthalle. Super Veranstaltung mit Dörte aus Heckinghausen. Auch ein toller Rahmen für Vorstellung.</li> <li>- AK: auch für junge Menschen, 18-20 Jährige..</li> <li>- JK: Innovationsforumsantrag; Info: KMU-Förderung; wäre eine mögliche Förderung für Kümmerer; auch für aufsuchende Veranstaltungen</li> <li>- CH: ja, es braucht verschiedene Ansätze. Braucht aber auch eine grobe Idee, welche Formate es nach den Auftaktveranstaltungen gibt. Muss auch schon mit andere Sachen vernetzt werden.</li> <li>- NR: Ja, man muss wissen, was der Hub leisten kann</li> <li>- CH: wichtig: mittel- und langfristige Formate mit Mehrwert. Man kann alle Obermeister ein oder zweimal einladen, muss dann aber gut sein! Auch an andere denken: Leute mit Abschluss</li> </ul>	
4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NR: wie kann ein erster guter Schritt aussehen?</li> <li>- CH: kann heute nicht abschließend geklärt werden. Braucht gute Beispiele. Idee: Handwerker-Camp... Musste an Axt und Kelle denken.. Wandergesellsen, die im Sommer 2017 4 Wochen in Utopiastadt campieren wollen. 2 Wochen arbeiten am Projekt, 2 Wochen für das Plenum.</li> <li>- NR: wie ist Phase 1 und 2.. .?</li> <li>- AK: Idee: Marktplatz in der Mitte könnte Begegnungsraum für versch. Gruppen sein.</li> <li>- CH: Aktion ist wichtig..</li> <li>- NR: Phase 1 waren Formate-Entwickeln. Phase 2: Treffpunkte</li> </ul>	

	<p>organisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CH: vor einem Auftakt muss man wissen, was danach passieren soll! Für 2., 3. usw. Treffen. Das werden verschieden Formate sein, z.B. Business Breakfast oder Handwerker Camp z.B. für Jugendliche ausm Quartier. Diese grobe Vorstellung brauchts, bevor man alle einlädt</li> <li>- AK: Exkurs: Fotoshooting für kath. Hauptschulen, die erhalten bleiben sollen. Die haben super ausgestattete Werkstätten -&gt; wusste ich nicht! Z.B. Else-Lasker-Schüler: ab 5. Klasse wird eine handwerkliche Klasse (f) geführt -&gt; Sozialdezernent hat Interesse an Ausweitung auf Realschule -&gt; TL: das könnte erweitert werden: außerschulische Lernort! AK: die Handwerkerklassen könnten hier vorbeischaun! Damit die nicht nur Hämmern, sondern auch digital und so! Handwerk anders denken</li> <li>- JK: wäre auch möglich für Azubis. ZB. „Werktag“: raus aus dem normalen Betrieb</li> <li>- TL: junge Leute wollen alle was „mit PC machen“ -&gt; die wissen oft nicht, wie viel Computer im Handwerk schon eingesetzt werden.</li> <li>- NR: Möglich, den Azubi-Werktag jeden Monat mal hier zu machen AK: ja, learning by burning NR: das trägt sich dann auch wieder in die Betriebe und Ausbildung!</li> <li>- TL: super Transformationsriemen!</li> <li>- NR: Handwerkerklassen, Azubi-werktag, Flüchtlinge..?</li> <li>- AK: Azubi-Werktag ist super!</li> <li>- NR: Ja, Hackerspace und software-Nutzung zeigen und anfixen</li> <li>- AK: Soll ja wachsen, auch jahrelang langsam wachsen, das entsteht nach und nach; muss cool sein, die Kommunikationsmühle immer gedreht werden. Auch der klassische Handwerksbetrieb wird sich in die Richtung orientieren..</li> </ul>	
--	--	--

	<p>Düdo: von 56.000 werden in den nächsten Jahren 6000 übergeben.. gibt aber zuwenig Meister. Neue Geschäftsmodelle!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NR: also unterschiedliche Gruppen regelmäßig hier einbinden und ranführen. Oder Schülerbetriebspraktikum..!</li> <li>- TL: Übergangssystem KAOA: Kein Anschluss ohne Abschluss. ALLE Schüler müssen sich mit Berufen auseinandersetzen</li> <li>- ...</li> </ul>	
Abschlus s	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TL: NR muss jetzt sortieren, dann wieder treffen</li> <li>- NR: Abgabe ist im Januar .. 19. Jan. Aber in fertiger Ausarbeitung kann da super noch mal draufgeschaut werden.</li> <li>- Nächster Termin ca. Ende Jan/Anfang Feb -&gt; Terminfindung</li> <li>- CH: wenn klar ist, wohin die Reise geht, fällt es auch leichter Fördermittel zu bekommen. Auch in Zsarbeit mit Jobcenter. Z.B. braucht man erstmal kein zusätzliches Gebäude, könnte aber langfristig angedacht werden.</li> <li>- JK: Idee: Fachkräfteaufruf. Programm vom Land.</li> <li>- TL: halte wenig davon. Das letzte Konzept hatte unglaublich viele Ideen, gefördert wurde dann ein jhockeyklub mit Kinderbetreuung, das ist dann pleite gegangen.. dickes Papier, konkrete Vorschläge etc..</li> <li>- JK: ne, Land NRW vergibt sehr niedrigschwellige Gelder; 6-8 Seiten..</li> <li>- CH: auch wichtig für Cofosteckbrief: detaillierte Infos zu „was braucht es jetzt als nächste Untersuchung“</li> <li>- NR: wichtig über Personen nachdenken, die das weitertragen könnten!</li> </ul>	Alle lachen



## Anhang 5 – Datenschutzerklärungen – Runder Tisch Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)

Thomas Leuz

**Kontakt:**  
Nils Rüschhoff, Universität Wuppertal  
Master Sustainability Management  
nils.rueschhoff@uni-wuppertal.de  
017662212266



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

### Runder Tisch zum Thema Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)

#### Hintergrund

Der Runde Tisch zum Thema Handwerk und Digitalisierung (offene Werkstätten) findet statt im Rahmen meiner Masterarbeit bei Prof. Dr. Schneidewind im Master Sustainability Management an der Bergischen Universität Wuppertal.

Ziel der Arbeit ist es, wenn möglich ein Konzept zur Verknüpfung von Handwerk, lokaler Ökonomie und lokalen Initiativen im Rahmen einer offenen Werkstatt am Utopiastadt Campus zu erstellen. Basis für die offene Diskussionsrunde am Runden Tisch sind die bisherigen Erkenntnisse der Master-Thesis zum Thema Handwerk und Digitalisierung sowie die spezifische Expertise der Diskussionsteilnehmer.

#### Datenschutz

Die Erkenntnisse der Diskussionsrunde werden protokolliert und damit zur weiteren Verwendung in der Master-Thesis festgehalten. Die Daten werden anschließend wissenschaftlich ausgewertet.

Die Daten werden nicht an Dritte außerhalb des Projekts weitergegeben, können jedoch aufbereitet für Veröffentlichungen und (Abschluss-)Berichte genutzt werden.

Eine Einsicht in das Protokoll des Runden Tisches sowie die Ergebnisse der Arbeit kann auf Wunsch ermöglicht werden (Kontakt s.o.).

---

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass

meine Aussagen anonymisiert verwendet werden können.

meine Aussagen nur unter Nennung der Organisation/Initiative, der ich annehöre, verwendet werden können.

meine Aussagen sowohl unter Nennung meiner Organisation, als auch meines Namens bzw. direkten Hinweisen auf meine Person (z.B. Position in der Organisation) verwendet werden können.

Utopiastadt, 9/12/16

Ort, Datum

Unterschrift

**Kontakt:**  
Nils Rüschoff, Universität Wuppertal  
Master Sustainability Management  
nils.rueschoff@uni-wuppertal.de  
017662212266



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

## **Runder Tisch zum Thema Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)**

### **Hintergrund**

Der Runde Tisch zum Thema Handwerk und Digitalisierung (offene Werkstätten) findet statt im Rahmen meiner Masterarbeit bei Prof. Dr. Schneidewind im Master Sustainability Management an der Bergischen Universität Wuppertal.

Ziel der Arbeit ist es, wenn möglich ein Konzept zur Verknüpfung von Handwerk, lokaler Ökonomie und lokalen Initiativen im Rahmen einer offenen Werkstatt am Utopiastadt Campus zu erstellen. Basis für die offene Diskussionsrunde am Runden Tisch sind die bisherigen Erkenntnisse der Master-Thesis zum Thema Handwerk und Digitalisierung sowie die spezifische Expertise der Diskussionsteilnehmer.

### **Datenschutz**

Die Erkenntnisse der Diskussionsrunde werden protokolliert und damit zur weiteren Verwendung in der Master-Thesis festgehalten. Die Daten werden anschließend wissenschaftlich ausgewertet.

Die Daten werden nicht an Dritte außerhalb des Projekts weitergegeben, können jedoch aufbereitet für Veröffentlichungen und (Abschluss-)Berichte genutzt werden.

Eine Einsicht in das Protokoll des Runden Tisches sowie die Ergebnisse der Arbeit kann auf Wunsch ermöglicht werden (Kontakt s.o.).

---

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass

- meine Aussagen anonymisiert verwendet werden können.
- meine Aussagen nur unter Nennung der Organisation/Initiative, der ich angehöre, verwendet werden können.
- meine Aussagen sowohl unter Nennung meiner Organisation, als auch meines Namens bzw. direkten Hinweisen auf meine Person (z.B. Position in der Organisation) verwendet werden können.

Wuppertal, 09.12.2016  
Ort, Datum

Unterschrift

( Fabian Reinkehoff )

Julia Koch



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

**Kontakt:**  
Nils Rüschoff, Universität Wuppertal  
Master Sustainability Management  
nils.rueschoff@uni-wuppertal.de  
017662212266

## **Runder Tisch zum Thema Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)**

### **Hintergrund**

Der Runde Tisch zum Thema Handwerk und Digitalisierung (offene Werkstätten) findet statt im Rahmen meiner Masterarbeit bei Prof. Dr. Schneidewind im Master Sustainability Management an der Bergischen Universität Wuppertal.

Ziel der Arbeit ist es, wenn möglich ein Konzept zur Verknüpfung von Handwerk, lokaler Ökonomie und lokalen Initiativen im Rahmen einer offenen Werkstatt am Utopiastadt Campus zu erstellen. Basis für die offene Diskussionsrunde am Runden Tisch sind die bisherigen Erkenntnisse der Master-Thesis zum Thema Handwerk und Digitalisierung sowie die spezifische Expertise der Diskussionsteilnehmer.

### **Datenschutz**

Die Erkenntnisse der Diskussionsrunde werden protokolliert und damit zur weiteren Verwendung in der Master-Thesis festgehalten. Die Daten werden anschließend wissenschaftlich ausgewertet.

Die Daten werden nicht an Dritte außerhalb des Projekts weitergegeben, können jedoch aufbereitet für Veröffentlichungen und (Abschluss-)Berichte genutzt werden.

Eine Einsicht in das Protokoll des Runden Tisches sowie die Ergebnisse der Arbeit kann auf Wunsch ermöglicht werden (Kontakt s.o.).

---

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass

- meine Aussagen anonymisiert verwendet werden können.
- meine Aussagen nur unter Nennung der Organisation/Initiative, der ich angehöre, verwendet werden können.
- meine Aussagen sowohl unter Nennung meiner Organisation, als auch meines Namens bzw. direkten Hinweisen auf meine Person (z.B. Position in der Organisation) verwendet werden können.

Wuppertal, 9.12.2016

Ort, Datum

Julia Koch

Unterschrift

Christian Hampe

**Kontakt:**  
Nils Rüschoff, Universität Wuppertal  
Master Sustainability Management  
nils.rueschoff@uni-wuppertal.de  
017662212266



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

## **Runder Tisch zum Thema Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)**

### **Hintergrund**

Der Runde Tisch zum Thema Handwerk und Digitalisierung (offene Werkstätten) findet statt im Rahmen meiner Masterarbeit bei Prof. Dr. Schneidewind im Master Sustainability Management an der Bergischen Universität Wuppertal.

Ziel der Arbeit ist es, wenn möglich ein Konzept zur Verknüpfung von Handwerk, lokaler Ökonomie und lokalen Initiativen im Rahmen einer offenen Werkstatt am Utopiastadt Campus zu erstellen. Basis für die offene Diskussionsrunde am Runden Tisch sind die bisherigen Erkenntnisse der Master-Thesis zum Thema Handwerk und Digitalisierung sowie die spezifische Expertise der Diskussionsteilnehmer.

### **Datenschutz**

Die Erkenntnisse der Diskussionsrunde werden protokolliert und damit zur weiteren Verwendung in der Master-Thesis festgehalten. Die Daten werden anschließend wissenschaftlich ausgewertet.

Die Daten werden nicht an Dritte außerhalb des Projekts weitergegeben, können jedoch aufbereitet für Veröffentlichungen und (Abschluss-)Berichte genutzt werden.

Eine Einsicht in das Protokoll des Runden Tisches sowie die Ergebnisse der Arbeit kann auf Wunsch ermöglicht werden (Kontakt s.o.).

---

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass

- meine Aussagen anonymisiert verwendet werden können.
- meine Aussagen nur unter Nennung der Organisation/Initiative, der ich angehöre, verwendet werden können.
- meine Aussagen sowohl unter Nennung meiner Organisation, als auch meines Namens bzw. direkten Hinweisen auf meine Person (z.B. Position in der Organisation) verwendet werden können.

9.12.16  
Ort, Datum

  
Unterschrift

Ralf Görteled

**Kontakt:**  
Nils Rüschoff, Universität Wuppertal  
Master Sustainability Management  
nils.rueschoff@uni-wuppertal.de  
017662212266



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

## **Runder Tisch zum Thema Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)**

### **Hintergrund**

Der Runde Tisch zum Thema Handwerk und Digitalisierung (offene Werkstätten) findet statt im Rahmen meiner Masterarbeit bei Prof. Dr. Schneidewind im Master Sustainability Management an der Bergischen Universität Wuppertal.

Ziel der Arbeit ist es, wenn möglich ein Konzept zur Verknüpfung von Handwerk, lokaler Ökonomie und lokalen Initiativen im Rahmen einer offenen Werkstatt am Utopiastadt Campus zu erstellen. Basis für die offene Diskussionsrunde am Runden Tisch sind die bisherigen Erkenntnisse der Master-Thesis zum Thema Handwerk und Digitalisierung sowie die spezifische Expertise der Diskussionsteilnehmer.

### **Datenschutz**

Die Erkenntnisse der Diskussionsrunde werden protokolliert und damit zur weiteren Verwendung in der Master-Thesis festgehalten. Die Daten werden anschließend wissenschaftlich ausgewertet.

Die Daten werden nicht an Dritte außerhalb des Projekts weitergegeben, können jedoch aufbereitet für Veröffentlichungen und (Abschluss-)Berichte genutzt werden.

Eine Einsicht in das Protokoll des Runden Tisches sowie die Ergebnisse der Arbeit kann auf Wunsch ermöglicht werden (Kontakt s.o.).

---

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass

meine Aussagen anonymisiert verwendet werden können.

meine Aussagen nur unter Nennung der Organisation/Initiative, der ich annehöre, verwendet werden können.

meine Aussagen sowohl unter Nennung meiner Organisation, als auch meines Namens bzw. direkten Hinweisen auf meine Person (z.B. Position in der Organisation) verwendet werden können.

Wuppertal 9.12.16  
Ort, Datum

Unterschrift



Arnd Krüger

**Kontakt:**  
Nils Rüschoff, Universität Wuppertal  
Master Sustainability Management  
nils.rueschoff@uni-wuppertal.de  
017662212266



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

## **Runder Tisch zum Thema Handwerk + Digitalisierung (offene Werkstätten)**

### **Hintergrund**

Der Runde Tisch zum Thema Handwerk und Digitalisierung (offene Werkstätten) findet statt im Rahmen meiner Masterarbeit bei Prof. Dr. Schneidewind im Master Sustainability Management an der Bergischen Universität Wuppertal.

Ziel der Arbeit ist es, wenn möglich ein Konzept zur Verknüpfung von Handwerk, lokaler Ökonomie und lokalen Initiativen im Rahmen einer offenen Werkstatt am Utopiastadt Campus zu erstellen. Basis für die offene Diskussionsrunde am Runden Tisch sind die bisherigen Erkenntnisse der Master-Thesis zum Thema Handwerk und Digitalisierung sowie die spezifische Expertise der Diskussionsteilnehmer.

### **Datenschutz**

Die Erkenntnisse der Diskussionsrunde werden protokolliert und damit zur weiteren Verwendung in der Master-Thesis festgehalten. Die Daten werden anschließend wissenschaftlich ausgewertet.

Die Daten werden nicht an Dritte außerhalb des Projekts weitergegeben, können jedoch aufbereitet für Veröffentlichungen und (Abschluss-)Berichte genutzt werden.

Eine Einsicht in das Protokoll des Runden Tisches sowie die Ergebnisse der Arbeit kann auf Wunsch ermöglicht werden (Kontakt s.o.).

---

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass

- meine Aussagen anonymisiert verwendet werden können.
- meine Aussagen nur unter Nennung der Organisation/Initiative, der ich angehöre, verwendet werden können.
- meine Aussagen sowohl unter Nennung meiner Organisation, als auch meines Namens bzw. direkten Hinweisen auf meine Person (z.B. Position in der Organisation) verwendet werden können.

Ort, Datum

Wuppertal; 9.12.16

Unterschrift

Ad Ljw

## **Eigenständigkeitserklärung**

Ich versichere, dass ich die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht habe und die Regelungen des entsprechenden Paragraphen der geltenden Prüfungsordnung zu Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß, insbesondere die Möglichkeit des endgültigen Verlustes des Prüfungsanspruches und des endgültigen Nichtbestehens im Fall einer schwerwiegenden oder wiederholten Täuschung zur Kenntnis genommen habe.

Ort, Datum

Unterschrift

## **Einverständniserklärung**

Ich bin damit einverstanden, dass meine Abschlussarbeit wissenschaftlich interessierten Personen oder Institutionen zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt werden kann. Korrektur- oder Bewertungshinweise in meiner Arbeit dürfen nicht zitiert werden. Sperrfristen werden eingehalten.

Ort, Datum

Unterschrift