



Öffentliche Anhörung der Enquetekommission VI am 15. Februar 2016

Zukunft von Handwerk und Mittelstand in Nordrhein-Westfalen

zur

„Zukunft der beruflichen Bildung in Nordrhein Westfalen“

Antworten und Kommentare zum Fragenkatalog

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Einleitung | 3 |
| 1. Duale Berufsausbildung, Innovationsfähigkeit und Wohlstand..... | 4 |
| 2. Herausforderungen für das Handwerk unter den Bedingungen des internationalen Qualitätswettbewerb | 7 |
| 3. Attraktivität der (handwerklichen) Berufe/Berufsausbildung | 9 |
| 3.1 Berufswahl als Determinanten der Entwicklung berufliche Identität und beruflichen Engagements | 9 |
| 3.2 Attraktive Berufe | 10 |
| 3.3 Entwicklungsverlauf berufliche Identität..... | 11 |
| 4. Kosten – Nutzen – Qualität der betrieblichen Berufsausbildung..... | 18 |
| 5. Fort- und Weiterbildung | 20 |
| 6. Berufliche Weiterbildung als eine Dimension der Architektur paralleler Bildungswege | 21 |
| 7. Folgen der Digitalisierung für das Handwerk: substituierbare berufliche Tätigkeiten durch die Automatisierung (Arbeitswelt 4.0)..... | 23 |
| 8. Anhang | 26 |
| 9. Literaturangaben | 40 |

Einleitung

Das Thema dieser Anhörung fordert dazu heraus, drei Fragen nachzugehen:

1. Wie ist es um den sprichwörtlichen „goldenen Boden“ des Handwerks bestellt?
2. Hat er durch die Dynamik der Industrialisierung an Glanz verloren oder ist er gar ‚löchrig‘ geworden?
3. Haben diejenigen Recht, für die nicht nur das Handwerk, sondern auch die Industriegesellschaft der Vergangenheit angehört?

Übertragen auf die berufliche Bildung lautet daher die Frage:

Ist eine Berufsbildung, die auf dem Markenzeichen des Handwerks – der Meisterlehre basiert – nicht längst ein Auslaufmodell, ein Anachronismus, ein Hemmnis für Innovationen in der Wissensgesellschaft?

Die prominenteste Antwort auf diese Fragen hat bereits vor 40 Jahren der amerikanische Soziologe Daniel Bell in seinem Buch *„Die nachindustrielle Gesellschaft“* (The Coming of post-industrial Society“) in aller Deutlichkeit gegeben. Er ist mit diesem Werk über die nachindustrielle Gesellschaft – *die Wissensgesellschaft* – berühmt geworden. Seither ist seine zentrale These eine Art Evangelium in weiten Teilen der Bildungsforschung, der Soziologie und der Ökonomie sowie – bis heute – eine weit verbreitete Meinung unter Bildungsexperten in Politik und Berufsbildungspraxis. Seine zentrale These lautet: *„Das theoretische (wissenschaftliche) Wissen wird die im Industrialismus dominierenden Entwicklungsprinzipien Arbeit und Kapital verdrängen. Alle gesellschaftlichen Sphären – vor allem in der Wirtschaft, der Politik und der Sozialstrukturen – werden sich in der postindustriellen Gesellschaft um das neue axiale System des theoretischen Wissens drehen. Dieses Wissen wird in den Forschungsprozessen generiert und vor allem in der hochschulischen Bildung vermittelt“*. Er fügte mahndend hinzu: *„[...] die Niederungen der Qualifikationsanforderungen aus der Erwerbsarbeit sind zu vermeiden, da diese zur Entwertung des an der Systematik der Wissenschaften ausgerichteten Wissens führe“* (BELL 1976, 219). In diesem Szenario kommen weder die Industrie noch das Handwerk noch die berufliche Bildung vor. Sie sind demnach ‚Geschichte‘.

Die OECD hat dieses Bild der nachindustriellen Gesellschaft in die Empfehlung übersetzt: *„Hochschulische Bildung für alle (College for All)!“*. Und sie ermahnt alle, die diesem Ziel nicht folgen.

Darauf einleitend hinzuweisen erscheint mir insbesondere deshalb geboten, da diese Botschaft auch in Deutschland in der wissenschaftlichen und politischen sowie auch in der öffentlichen Diskussion weit verbreitet ist und seit Jahren das Handeln eines großen Teils der Akteure bestimmt.

Das Handwerk – die Meisterschaft und die Meisterlehre – haben daher nur eine Zukunft, wenn es gelingt, das Vexierbild der Wissensgesellschaft zu widerlegen und die ‚College for All‘-Bewegung als das zu charakterisieren was sie ist: eine Sackgasse.

Dazu reicht es nicht aus, sich auf der Ebene von Gesellschaftsentwürfen wie der *Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft* zu streiten – so wohlthuend es auch ist, dass Richard Sennett, der bekannteste Kulturphilosoph und Soziologe unserer Zeit, mit seinem Buch *„Handwerk“* das

Handwerk als eine Grundform des Austauschverhältnisses des Menschen mit der Natur begründet hat. Es bedarf in der Diskussion über die Zukunft von Handwerk und Mittelstand belastbarer Daten.

In dieser Stellungnahme zum Fragenkatalog werde ich daher versuchen – so gut es geht – unter Bezugnahme auf den Stand der empirischen Forschung Antworten zu geben und Handlungsempfehlungen abzuleiten.

1. Duale Berufsausbildung, Innovationsfähigkeit und Wohlstand

Der Schweizer Ökonom Rudolf STRAHM hat auf der Grundlage umfangreicher empirischer Daten und internationaler Statistiken in seinem Buch „*Warum wir so reich sind*“ nachgewiesen, dass die hohe Qualität und Attraktivität der Schweizer dualen Berufsausbildung der zentrale Pfeiler für die hohe Innovationsfähigkeit der Wirtschaft und des Wohlstandes in der Schweiz ist (vgl. Abb. 1,

Tab. 1 sowie Anhang 1).



Innovationsaktive KMUs

| | |
|--------------------|------|
| <i>Schweiz</i> | 55 % |
| <i>Deutschland</i> | 45 % |
| <i>Österreich</i> | 42 % |

| | |
|-------------------|------|
| <i>UK</i> | 29 % |
| <i>Frankreich</i> | 22 % |

Abb. 1: Die wettbewerbsfähigsten Volkswirtschaften der Welt (Quelle: World Economic Forum 2015)

| | Economy | Score | Prev. |
|----|----------------|--------------|--------------|
| 1 | Switzerland | 5.76 | 1 |
| 2 | Singapore | 5.68 | 2 |
| 3 | United States | 5.61 | 3 |
| 4 | Germany | 5.53 | 5 |
| 5 | Netherlands | 5.50 | 8 |
| 6 | Japan | 5.47 | 6 |
| 7 | Hong Kong SAR | 5.46 | 7 |
| 8 | Finland | 5.45 | 4 |
| 9 | Sweden | 5.43 | 10 |
| 10 | United Kingdom | 5.43 | 9 |

Tab. 1: The Global Competitiveness Index 2015-2016 Ranking (Quelle: WORLD ECONOMIC FORUM 2015)

| | Schweiz | Deutschland |
|-----------------------------------|----------------------------|---|
| Berufslehre | 70 % | ca. 50 % |
| Gymnasiale Bildung | 22 % | 30–50 % |
| Berufe | 220 | ca. 500 (BBlG, Länder, Gesundheitsberufe) |
| Ausbildungsdauer | 3–4 Jahre | 2–3,5 Jahre |
| Hochschulreife | Berufsabitur | Fachhochschulreife |
| Gesetzliche Grundlage(n) | 1 (!) Berufsbildungsgesetz | fragmentierte gesetzliche Regelungen |
| Übergang Schule/Berufsbildung | nahtlos | 2–3 Jahre verzögert (Übergangssystem) |
| Durchlässigkeit und Attraktivität | sehr gut–gut | ausreichend |

Tab. 2: Vergleich Schweiz – Deutschland: Berufsbildung (Quelle: STRAHM 2010)

Diese Daten zeigen:

- Die Attraktivität der dualen Berufsbildung hat in der Schweiz im letzten Jahrzehnt nicht ab-, sondern zugenommen (!): von 67 % auf 70 % eines Altersjahrganges, die sich für eine duale Berufsausbildung entscheiden. In Deutschland hat es eine umgekehrte Entwicklung gegeben (Abb. 2).

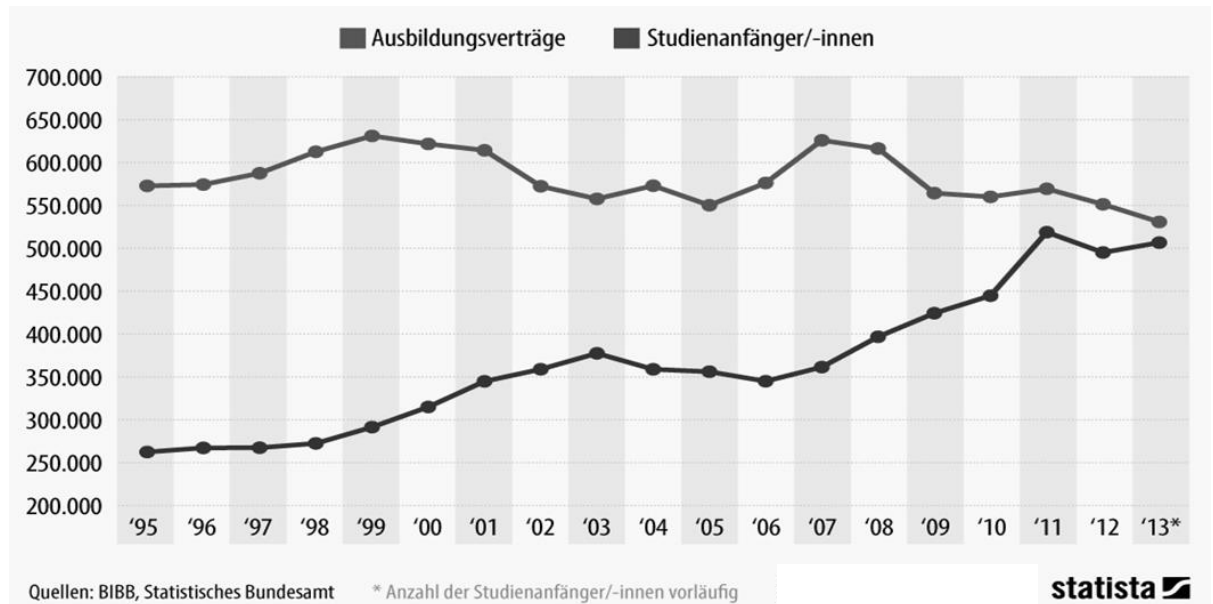


Abb. 2: Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge vs. Studienanfänger im ersten Semester

- Als entscheidende Ursache für diese gegenläufige Entwicklung gilt die Regelung in der Schweiz, dass für ein Fachhochschulstudium eine einschlägige abgeschlossene duale Berufsausbildung sowie das berufsbezogene Abitur erforderlich sind. Damit ist die duale Berufsausbildung ein gleichwertiger Zugang zum Hochschulstudium. Ca. 15 % der dual Qualifizierten machen von dieser Regelung Gebrauch.

Abb. 1 und

- Tab. 1 zeigen, dass nach den einschlägigen internationalen Statistiken zur Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit nationaler Ökonomien die Schweiz stets auf einem der Spitzenplätze der internationalen Rankings zu finden ist. 2015 erreicht die Schweiz erneut den höchsten Wert des Innovationsindex. Die Klein- und Mittelbetriebe (KMUs) verfügen im internationalen Vergleich über das höchste Innovationsniveau. Ihre Führungskräfte rekrutieren die KMUs aus dem Bereich der beruflich Qualifizierten (und eher selten aus dem der akademisch Qualifizierten).
- Die Schweiz hat in ihrer Verfassung – trotz ihrer sehr föderalen Struktur – nicht wie Deutschland ein Kooperationsverbot im Bildungsbereich verankert, sondern hat 1999 die Rahmenkompetenz für alle Formen der beruflichen Bildung dem Gesamtstaat übertragen und damit auch die Voraussetzung für die Steuerung der beruflichen Bildung „aus einer Hand“ – für eine *dual-kooperative Berufsausbildung* – geschaffen. Gleichzeitig wurden die Gestaltungsspielräume für die operativen Aufgaben auf kantonaler und lokaler Ebene

deutlich erhöht. Alle Beteiligten konnten sich daher als Gewinner dieser Verfassungsreform verstehen. Für die berufliche Weiterbildung bot sich damit auch die Gelegenheit, die Fachschulen als dreijährige duale Höhere Fachschulen zu organisieren, die mit einem Diplom abschließen, das einem Bachelorexamen gleichgestellt ist.

Handlungsempfehlungen

- Erhöhung der Attraktivität der dualen Berufsausbildung durch die Einführung einer neuen Zulassungsregelung für explizit als berufsqualifizierend ausgewiesene (duale) Bachelorstudiengänge nach dem Beispiel der Schweiz: Studienvoraussetzung wäre dann eine einschlägige abgeschlossene duale Berufsausbildung plus das berufsbezogene Abitur, das im Kontext mit der Ausbildung erworben werden kann. Die allgemeine Fachhochschulreife sollte zukünftig nur noch in Kombination mit einer dualen Berufsausbildung erworben werden können. Abiturienten würden nach erfolgreichem Abschluss einer dualen Berufsbildung zum Studium an berufsqualifizierenden (dualen) Bachelor-Studiengängen zugelassen werden.
- Die Meisterqualifizierung sollte aufgewertet werden z. B. durch doppelqualifizierende duale Bachelorstudiengänge, die mit einem Bachelor (Professional) und einem Meisterbrief abschließen. Eine erfolgreiche Weiterbildung zum Meister ist dann die Voraussetzung für ein duales berufsqualifizierendes Masterstudium, das mit einem „Master (Professional)“ abschließt. Die jetzige KMK-Regelung zur Zulassung von Meistern zu einem Bachelor-Studium sollte ersetzt werden durch eine Zulassungsregelung für duale Masterstudiengänge. Meister verfügen in der Regel über ein gleichwertiges Qualifikationsniveau.

2. Herausforderungen für das Handwerk unter den Bedingungen des internationalen Qualitätswettbewerb

Mit industriellen Baukastensystemen wie z. B. bei Fertighäusern und Einbauküchen dringt die Industrie seit Jahrzehnten in traditionelle Märkte des Handwerks ein und demonstriert ihre Fähigkeit zur Realisierung individueller Lösungen – eine Kompetenz, die traditionell dem Handwerk zugeschrieben wird und die das Handwerk seit jeher auszeichnet.

In der gestalterischen Kompetenz des Handwerks liegt jedoch – gerade unter den Bedingungen des lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Qualitätswettbewerbes – die Chance für ihre Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit. Den modular konfigurierten, industriell produzierten Erzeugnissen kann das Handwerk seine maßgeschneiderten und gestalteten Produkte entgegensetzen. Ästhetische Kompetenz, kombiniert mit Hightech-Kompetenz und dem notwendigen Maß an Sensibilität und Einfühlungsvermögen für die Wünsche der Kunden begründet eine Qualität, die sich der industriellen Methodik der flexiblen Spezialisierung und der Baukastensystemen entzieht. Es gibt gute Gründe dafür, die Initiative „Gestalten im Handwerk“ der 1900er Jahre wiederzubeleben und sie nachhaltig zu etablieren.

Die zweite große Chance für das Handwerk bezieht sich auf den Bereich der produktionsnahen Dienstleistungen. Es geht längst nicht mehr nur darum, gute Produkte zu herzustellen und zu

verkaufen. Hier kann das Handwerk von der Industrie lernen. Hersteller komplexer Maschinen und Anlagen müssen schon seit langem Komplettlösungen abliefern: von der Planung, Installation und Inbetriebnahme bis hin zur organisatorischen Integration der neuen Anlagen und Maschinen in die Unternehmensstrukturen. Die Qualifizierung der Anwender ist darin eingeschlossen. Vor allem auf den Großbaustellen oder auch bei den kommunalen Projekten des Facilitymanagements lassen sich zwei miteinander konkurrierende Geschäftsmodelle beobachten. Im ersten Fall z. B. steuert ein industrielles Unternehmen das Facilitymanagement vom Abrechnungsverfahren bis zur technischen Überwachung und Steuerung (z. B. bei der Gebäudesystemtechnik). Die Gebäudesystematik reicht bei Heizungsanlagen bis auf die Ebene der einzelnen Pumpen. Im Störfall kann über den Pumpenrechner in die Steuerung jeder einzelnen Pumpe eingegriffen werden. Entscheidend ist bei diesem Modell, dass die Facility-Managementzentrale einen SHK-Betrieb vor Ort damit beauftragt, eine genau definierte Reparatur- und Wartungsaufgabe auszuführen.

Dazu gibt es eine Alternative: das lokale Handwerk etabliert eine rechtsverbindliche gewerkeübergreifende Arbeitsgemeinschaft, die z. B. einer Stadt die energetische Sanierung der öffentlichen Liegenschaften anbietet. In diesem Falle übernimmt dann die AG auch das Facilitymanagement in vollem Umfang.

Die dritte große Herausforderung für das Handwerk ist der Know-how Transfer von der Forschung in die Unternehmen sowie die Beteiligung an den Forschungs- und Entwicklungsprozessen.

Handlungsempfehlungen

Das Handwerk verfügt mit seinen überbetrieblichen Ausbildungsstätten, die in ihrer Summe eine beträchtliche Infrastruktur für den Know-how Transfer bilden, über die Voraussetzung zur Weiterentwicklung dieser Bildungseinrichtungen zu *Handwerksinnovationszentren*.

Ihre zentralen Geschäftsfelder wären dann

- die Vermittlung zwischen den Betrieben und Gewerken mit den einschlägigen Forschungseinrichtungen der Region und
- die Profilierung als Dienstleister für Handwerksbetriebe und betriebliche Netzwerke bei der Akquisition von Forschungs- und Entwicklungsressourcen aus den einschlägigen Programmen der Bundesländer, des Bundes und der Europäischen Union.

Es könnte dann zu einer neuen Selbstverständlichkeit werden, dass Handwerksbetriebe und Hochschulinstitute gemeinsam Innovationen auf den Weg bringen, für die zweierlei erforderlich ist: Hohe Praxiskompetenz, Arbeitserfahrung und Problemsensibilität einerseits sowie wissenschaftliches Know-how, Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur andererseits.

Das Handwerk NRW hat mit dem ‚Technologietransferring Handwerk‘ schon vor über 20 Jahren in diese Richtung eine wegweisende Initiative ergriffen. Das Projekt der Handwerksinnovationszentren würde jedoch eine neue Qualität im Know-how Transfer ermöglichen.

Beim Erschließen neuer Geschäftsfelder kommt der Energiewende eine große Bedeutung für das Handwerk zu. Es zeichnet sich ab, dass die dezentralen Lösungen der Energieversorgung weiter an Bedeutung gewinnen werden. Das Projektieren, Installieren, das Warten und Instandhalten der neuen Energietechnik ist eine große Aufgabe und zugleich Chance für das Handwerk. Hier ist auch die gewerkeübergreifende Kompetenz des Handwerks gefragt.

3. Attraktivität der (handwerklichen) Berufe/Berufsausbildung

Auf der Grundlage mehrerer empirischer Erhebungen (Bremen, NRW, Sachsen) wurden zwischen 1000-3300 Auszubildenden befragt zur

- Entwicklung beruflicher Identität, betrieblicher Identität und dem darauf basierenden beruflichen Engagement (Leistungsbereitschaft),
- Bewertung der Ausbildungsqualität sowie
- zu Gründen vorzeitiger Lösungen von Ausbildungsverträgen (Region Leipzig, Region Osnabrück-Emsland).

3.1 Berufswahl als Determinanten der Entwicklung berufliche Identität und beruflichen Engagements

Der Anteil der Auszubildenden, die im angegebenen Wunschberuf ausgebildet werden, reicht von sehr hohen Werten – z. B. von 84 % bei den Landwirten und Fachinformatikern – bis zu niedrigsten Werten von nur 13,2 % bei den Glasern. Insgesamt geben 40 % (im Rahmen der Vorstudie) und 45,4 % (im Rahmen der Hauptstudie) der Auszubildenden an, ihren Wunschberuf zu erlernen. 22,9 % der sächsischen Auszubildenden geben an, „eigentlich einen anderen Beruf erlernen zu wollen“. Jeder dritte Auszubildende hat sich ohne einen expliziten Berufswunsch für eine Berufsausbildung entschieden (vgl. a. Anhang 2).

Es hat sich gezeigt, dass eine Ausbildung im Wunschberuf eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung beruflicher Identität und beruflichen Engagements ist. Eine hohe Ausbildungszufriedenheit der Beschäftigten sowie eine hohe Arbeitsproduktivität sind die Folgen einer gelungenen Berufsorientierung und Berufswahl.

Für den Zusammenhang zwischen Wunschberuf und beruflicher Identität wurde ein hoher Korrelationskoeffizient ($r=0,506$) ermittelt. Der Zusammenhang zum beruflichen Engagement ist ebenfalls relativ hoch ($r=0,31$). Dies bedeutet jedoch zugleich, dass die große Zahl der untersuchten Ausbildungsberufe der zweiten und dritten Wahl – das betrifft mehr als die Hälfte der Ausbildungsverhältnisse – eine unterentwickelte berufliche Identität und ein eher schwaches berufliches Engagement auszeichnet. Verstärkt wird dieser Effekt dadurch, dass sich für einen Teil der Auszubildenden ihr Bild von ihrem Wunschberuf als unrealistisch entpuppte, was zu einem deutlichen Absinken der Ausbildungsmotivation bis hin zum Ausbildungsabbruch führen kann. Andererseits entwickelte ein ebenso großer Anteil der Auszubildenden in einem Ausbildungsberuf, der nicht der Beruf ihrer ersten Wahl war, dennoch eine hohe berufliche Identität und ein ebenso hohes berufliches Engagement.

Die Schwierigkeiten bei der Berufswahl und die hohe Abbrecherquote, die im bundesdurchschnitt zwischen 20 und 25 % schwankt, legen nahe, die berufsorientierende Bildung durchgängig von der vorgeschalteten Bildung bis zum Schulabschluss in allen Schulformen der Allgemeinbildung zu etablieren. Deutschland rangiert hier nach internationalen Studien auf einer der hinteren Positionen (SWEET 2009).

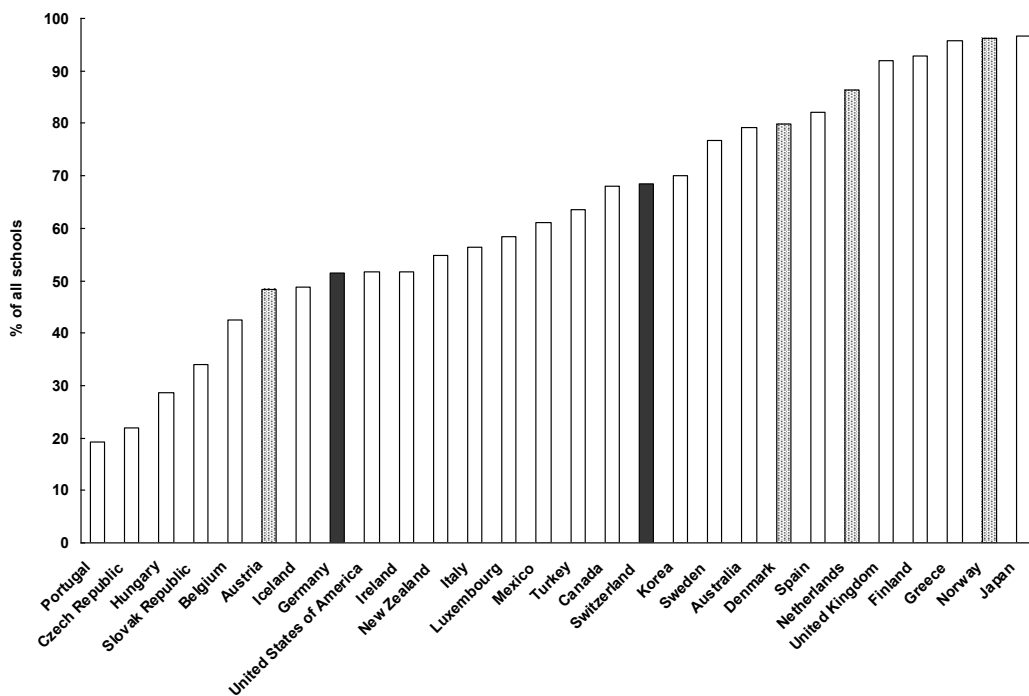


Abb. 3: Schools in which career guidance is compulsory, 2006 (SWEET 2009)

Handlungsempfehlungen

- Etablierung eines Vorschulprogramms „Haus der kleinen Meister“ nach dem Beispiel des erfolgreichen Projektes „Haus der kleinen Forscher“. Es bietet sich auch an, beide Projekte zusammenzufassen.
- Schüler der gymnasialen Unter- und Oberstufe sollten frühzeitig über die Möglichkeiten der beruflichen Karrieren im Handwerk vom Auszubildenden bis zum Unternehmer informiert werden.

3.2 Attraktive Berufe

Die Mehrheit der Auszubildenden identifiziert sich mit ihrem Ausbildungsberuf – auch wenn die Berufe bei der Berufswahl nicht ihrem Wunschberuf entsprechen. Bei etwa einem Drittel der in die Studie einbezogenen Berufe ist das Niveau der beruflichen Identität der Auszubildenden mittelmäßig bis niedrig ausgeprägt (vgl. Anhang 3).

Für die Berufe und Ausbildungsverhältnisse mit einem niedrigen Identifikationspotenzial (in der sächsischen Studie 2014 betrifft das ca. 30% der einbezogenen Berufe) besteht Handlungsbedarf, da die so ausgebildeten Fachkräfte potentiell größere Schwächen in der Leistungsbereitschaft sowie in Bezug auf das Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein entwickeln können.

Eine wesentliche Ursache für ein zu niedriges berufliches Engagement liegt im Identifikationspotenzial der Berufe. So verfügen z. B. der Beruf des/der Fachinformatikers/Fachinformatikerin über ein sehr hohes und der Beruf des/der Glasers/Glaserin über ein sehr niedriges Identifikationspotenzial.

Durchgängig ist das Identifikationspotenzial der zweijährigen Berufe niedrig bis sehr niedrig. Ihre Attraktivität wird von den Auszubildenden als sehr niedrig eingeschätzt.

Handlungsempfehlungen

- Berufe mit einem niedrigen Identifikationspotenzial sind weder für Auszubildende noch für Unternehmen attraktiv. Angesichts des prognostizierten Mangels an beruflich qualifizierten Fachkräften verschärft sich der Wettbewerb zwischen beruflicher und akademischer Bildung. Daher sollte die Attraktivität der Ausbildungsberufe, die über ein schwaches Identifikationspotenzial verfügen, durch eine Modernisierung der Berufsbilder erhöht werden. Dies betrifft nach den Ergebnissen der genannten Studien vor allem die zweijährigen Berufe und zahlreiche hochspezialisierte kaufmännische Berufe. Das Konzept der breitbandigen entwicklungs-offenen Kernberufe bietet sich als ein Reformkonzept an (vgl. RAUNER 2000).
- Die Attraktivität der Berufe wird ebenfalls beeinflusst durch die lokale Ausbildungspraxis. Vor allem die Berufe mit mittlerem Identifikationspotenzial können durch eine Erhöhung der Ausbildungsqualität, die Verbesserung der Lernortkooperation und eine konsequente Umsetzung des Lernfeldkonzeptes (in den beruflichen Schulen) in ihrer Attraktivität erhöht werden. Handlungsbedarf besteht auch bei den industriellen gewerblich-technischen Berufen.
- Die Attraktivität der dualen Berufsausbildung hängt darüber hinaus ganz entscheidend von den Möglichkeiten der beruflichen Weiterbildung und Weiterbeschäftigung ab. Es empfiehlt sich daher, in den Bewerbungsgesprächen mit den Ausbildungsbewerbern die Erstausbildung im jeweiligen Beruf immer auch als einen ersten Schritt möglicher beruflicher Karrierewege darzustellen. Das traditionelle Muster „Jemand hat ausgelernt“ sollte ersetzt werden durch das Leitbild des beruflichen Karriereweges und des lebensbegleitenden Lernens. Dabei kommt der Weiterbildung zum/zur Meister/-in in Industrie und Handwerk eine ebenso große Bedeutung zu wie der Gestaltung und Organisation des Übergangs von der Berufsausbildung zum Hochschulstudium. Darüber hinaus gilt das am IBB entwickelte und von INAP übernommene Konzept eines durchgängigen dualen Bildungsweges – im Rahmen einer Architektur paralleler Bildungswege – als wegweisend (RAUNER 2012).

3.3 Entwicklungsverlauf berufliche Identität

Der Verlauf der Entwicklung berufliche Identität ist von grundlegender Bedeutung für

- die Entwicklung des beruflichen Engagements: Sinkt im Laufe der Berufsausbildung die berufliche Identität ab, so lässt auch das berufliche Engagement nach (Abb. 4, Abb. 5):

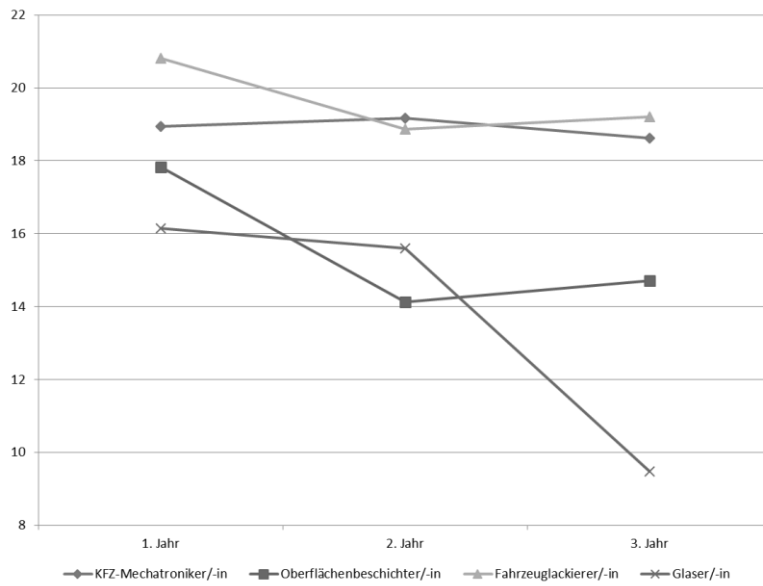


Abb. 4: Verlauf berufliche Identität in ausgewählten handwerklichen Berufen, Teil 1

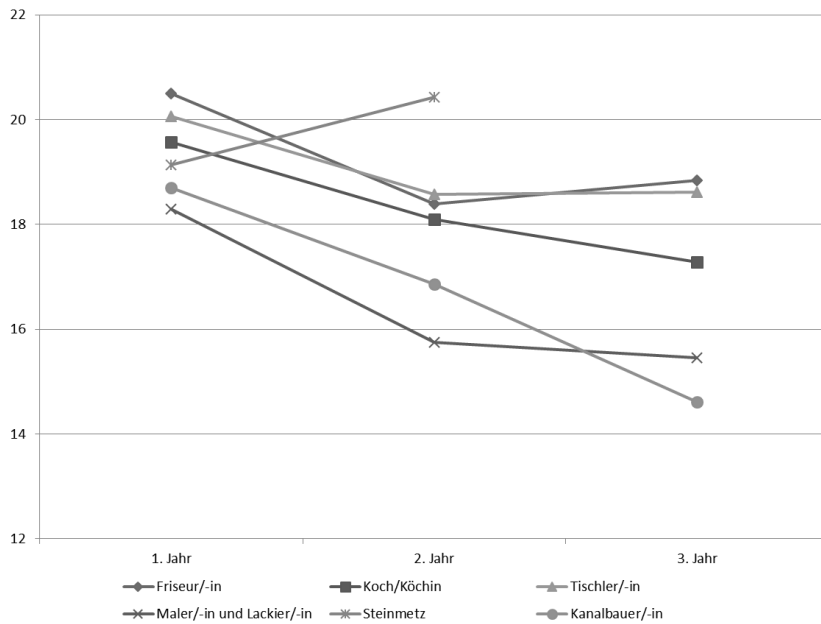


Abb. 5: Verlauf berufliche Identität in ausgewählten handwerklichen Berufen, Teil 2

- Zwischen der Entwicklung beruflicher Identität und beruflicher Kompetenz besteht ein enger Zusammenhang (Abb. 6).

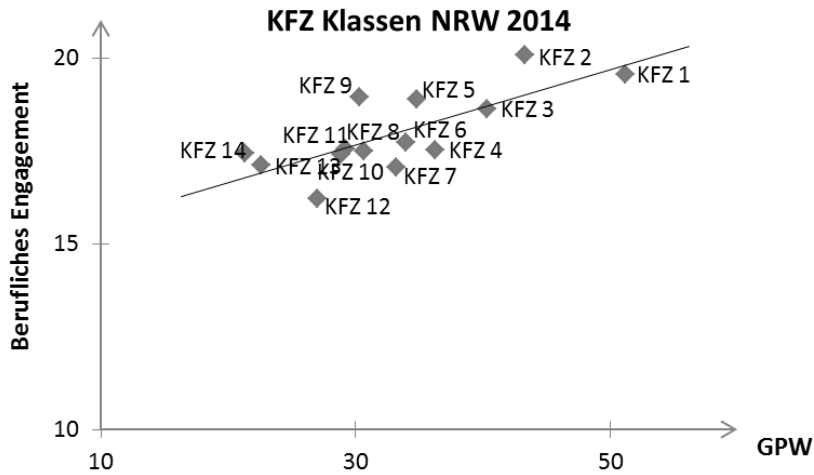


Abb. 6: Zusammenhang von beruflicher Identität/Engagement und Kompetenz am Beispiel Kfz-Mechatroniker

Identitäts- und Engagementsprofile von Berufen

Im Bereich des Handwerks I ist eine berufliche Orientierung für die Fahrzeuglackierer zu beobachten. Sie fühlen sich folglich eher mit ihrem Beruf verbunden und weniger dem Betrieb, in dem sie arbeiten. Eher betrieblich orientiert zeigen sich hier die Glaser, trotz des geringen Niveaus der Ausprägungen. Für die anderen Ausbildungsberufe ist keine eindeutige Orientierung auszumachen (vgl. Abb. 7).

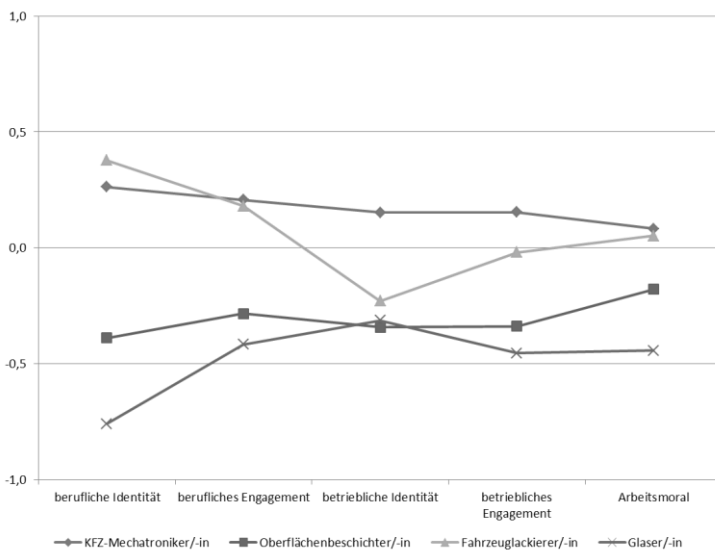


Abb. 7: I-E-Profil, Gruppe 2, Handwerk I

Die betriebliche Orientierung der Glaser wird deutlicher, wenn man sich die Darstellungsform der Profilnetze anschaut. Eine berufliche Identität ist nahezu nicht zu erkennen, was durch den auffallenden Knick im Profilbild deutlich wird. Im Gegensatz dazu zeigt das I-E-Netzdiagramm der Kfz-Mechatroniker ein ausgeglichenes Profil mit gleichwertigen Orientierungen (vgl. Abb. 8).

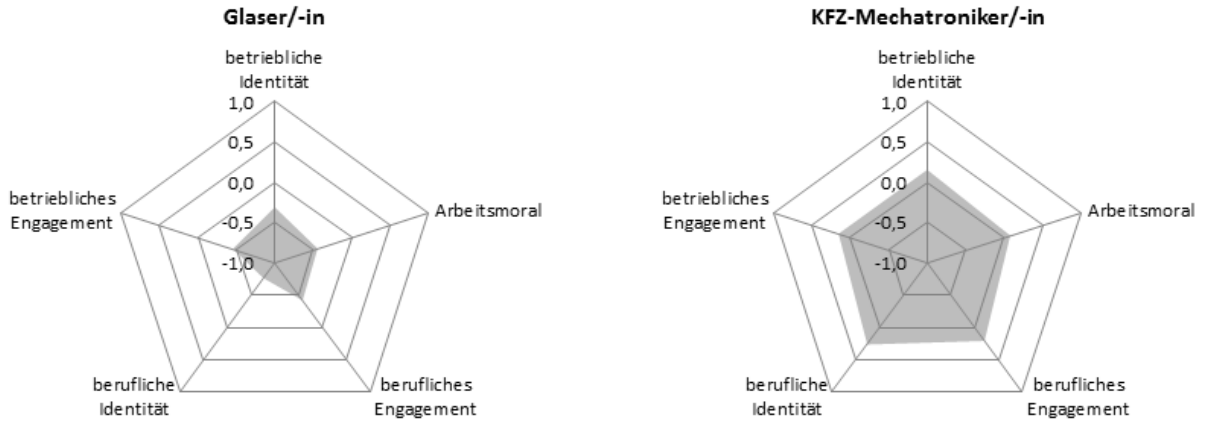


Abb. 8: I-E-Netzdiagramme der Glaser (n=62) und Kfz-Mechatroniker (n=114)

Im Handwerk II (Gruppe 3) zeigt sich eine abnehmende Heterogenität über die Identitäts- und Engagement-Dimensionen. Bei genauerer Untersuchung zeichnen sich Steinmetze und Tischler als eindeutig beruflich orientiert aus. Das I-E-Profil der Köche verläuft gleichförmig auf leicht positivem Niveau. Ein unterdurchschnittliches Profil haben die Kanalbauer.

Ohne klares Profil bleiben die Maler und die Friseure, wobei diese sich noch eher beruflich orientieren. Die betriebliche Identität und das betriebliche Engagement scheinen bei den Friseuren stark von dem jeweiligen Betrieb abzuhängen (vgl. Abb. 9: I-E-Profile, Gruppe 3, Handwerk II).

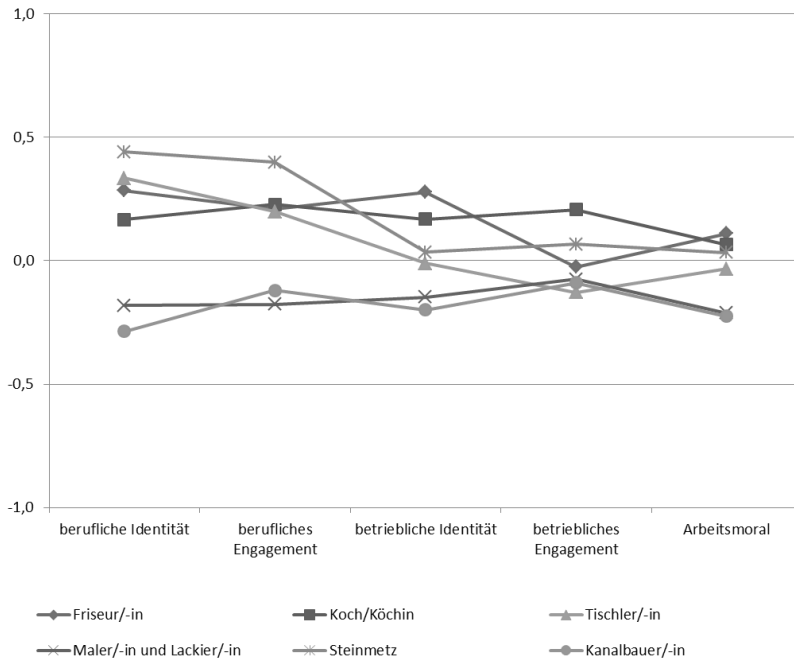


Abb. 9: I-E-Profile, Gruppe 3, Handwerk II

Die berufliche Orientierung der Steinmetze wird im I-E-Netzdiagramm noch einmal sehr deutlich. Dagegen weisen die Kanalbauer ein unterdurchschnittlich ausgeprägtes I-E-Netzdiagramm auf, insbesondere ist die berufliche Identität sehr schwach ausgeprägt (vgl. Abb. 10).

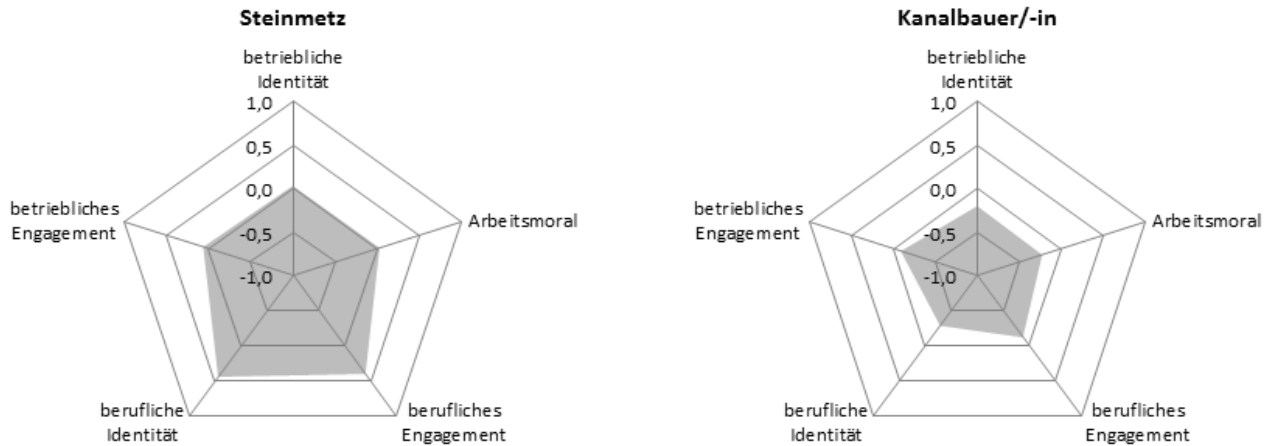


Abb. 10: I-E-Netzdiagramme der Steinmetze (n=52) und Kanalbauer (n=67)

Bei dem Vergleich einer zweijährigen gegenüber einer dreijährigen Ausbildung werden durch die I-E-Netzdiagramme die gravierenden Auswirkungen deutlich: Während die Fachkräfte für Lagerlogistik es schaffen, in ihrer dreijährigen Ausbildung annehmbare, wenngleich knapp unter dem Gesamtdurchschnitt liegende Werte in allen Identitäts- und Engagement-Dimensionen zu erreichen, gelingt es den Fachlageristen in ihrer zweijährigen Ausbildungszeit nicht, eine berufliche oder betriebliche Identität zu entwickeln. Die berufliche Identität und das berufliche Engagement bleiben noch hinter der betrieblichen Orientierung zurück (vgl. Abb. 11).

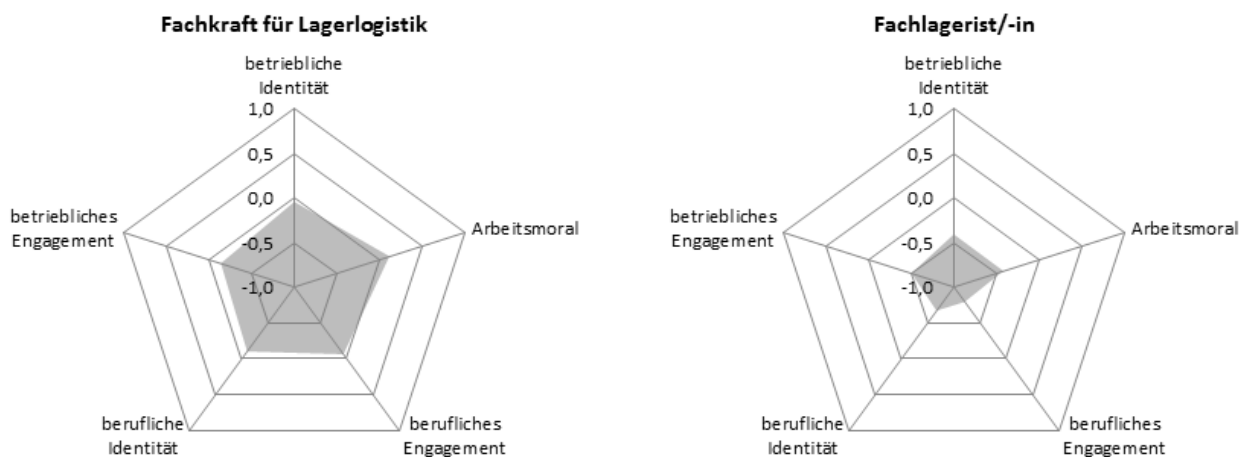


Abb. 11: I-E-Netzdiagramme der Fachkräfte für Lagerlogistik (n=21) und der Fachlageristen (n=36)

Ausbildungsqualität und Lernortkooperation

Mit dem im Rahmen des Projekts KOMET entwickelten Qualitätsdiagramm gelingt eine Vereinfachung und Veranschaulichung der Ausbildungsqualität. 57 Einzelitems lassen sich auf diese Weise auf acht Qualitätskriterien reduzieren. Damit erhöht sich der Aussagewert der Analyseergebnisse in mehrfacher Hinsicht. Die Skalen sind in dem Qualitätsdiagramm so angeordnet, dass der oberen Hälfte des Diagramms die drei zentralen Skalen zur Bewertung der betrieblichen Ausbildung und die drei Skalen zur Bewertung des Lernens in der Schule der unteren Hälfte zugeordnet sind. Die beiden Kriterien zur Lernortkooperation verbinden die Diagrammhälften miteinander. Die Qualitätsdiagramme zu den acht Ausbildungsberufen (KOMET NRW) basieren auf der Befragung von 1180 Auszubildenden des zweiten und dritten Ausbildungsjahres (s. Anhang 4). Im Folgenden sind die Profile der Handwerklichen Berufe dargestellt.

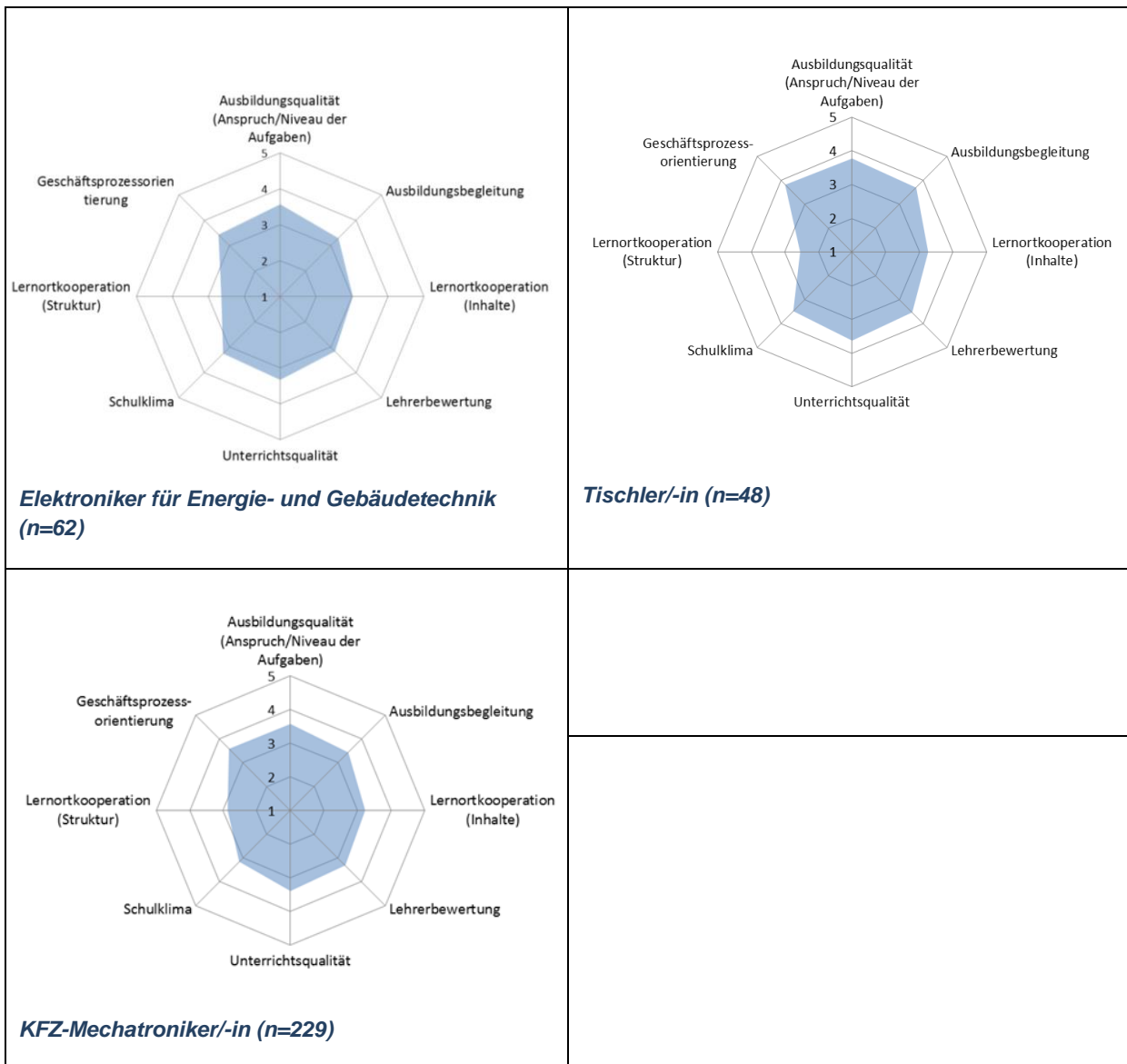


Abb. 12: Qualitätsprofile der handwerklichen Berufe im KOMET (NRW)- Projekt

Die Auszubildenden der handwerklichen Berufe Tischler/-in und Kfz-Mechatroniker/-in Elektroniker für Energie- und Gebäudetechnik bewerten die Qualität der betrieblichen Ausbildung leicht positiver bewertet als die schulische. Weniger positiv als von den Auszubildenden der gewerblich-technischen Industrieberufe wird die Ausbildungsbegleitung (durch die Ausbilder) bewertet.

Das Qualitätsdiagramm der Kfz-Mechatroniker zeigt, dass die Auszubildenden die betriebliche Ausbildung ebenso wie die Auszubildenden der anderen Berufe geringfügig positiver als die schulische Berufsausbildung bewerten, allerdings auf einem etwas niedrigeren Niveau. Auch sie differenzieren deutlich zwischen der inhaltlichen und strukturellen Dimension der Lernortkooperation.

Für alle acht Berufe gilt, dass die am schwächsten ausgeprägten Qualitätskriterien die Lernortkooperation betreffen. Die Werte für die Struktur der Lernortkooperation liegen unter dem Durchschnittswert von 3,0. Für die inhaltliche Dimension der Lernortkooperation liegen die Werte im Durchschnitt geringfügig darüber.

Fazit und Handlungsempfehlungen

Zur Attraktivität von Handwerksberufen liegen mittlerweile empirische Daten aus Regionalstudien (Sachsen, NRW) vor. Diese zeigen, dass die Attraktivität der Handwerksberufe sehr weit auseinanderklafft. Der wichtigste Indikator für die Bewertung der Attraktivität von Berufen ist ihr Identifikationspotenzial. Berufe, mit denen sich die Auszubildenden nicht identifizieren (siehe das Beispiel Fachlagerist) sind für Betriebe, Auszubildende und den Arbeitsmarkt nicht attraktiv.

Daher empfiehlt es sich, eine breit angelegte Erhebung in NRW zur Attraktivität der Handwerksberufe nach dem Muster der „Sachsen Studie“ und der empirischen Erhebung im Rahmen des KOMET-Projektes NRW durchzuführen.

Da die Qualität der Ausbildung, so wie sie von den Auszubildenden bewertet wird, Anhaltspunkte für die Qualitätsentwicklung in der Ausbildung liefert, bietet es sich an, eine breit angelegte Erhebung zur Ausbildungsqualität im Handwerk durchzuführen.

Beim Vergleich der Berufsbilder der 130 Ausbildungsberufe des Handwerks zeigt sich, dass in sehr unterschiedlicher Weise von der Möglichkeit Gebrauch gemacht wird, Berufsbilder nach Fachrichtungen und Schwerpunkten zu differenzieren. Dies trägt zu einer deutlichen Vermehrung der „Berufsbilder“ bei. Es entstehen diffuse Berufsbilder. Insgesamt erschwert dies die Berufsorientierung, die Berufswahl. Eine tätigkeitsbezogene Ausdifferenzierung von Berufsbildern weg mit einiger Wahrscheinlichkeit auch zur Minderung ihrer Attraktivität bei.

So werden z. B. die folgenden Berufe durch Fachrichtungen (FR) und Schwerpunkten (Sch) ausdifferenziert:

Sattler: 3 FR

Glasveredeler: 3 FR

Textilgestalter: 4 FR (Sticken, Filzen, Klöppeln, Weben): keine Auszubildende 2015

Diese wenigen Beispiele legen es nahe,

1. ein modernes Berufskonzept für das Handwerk in der Form eines Kriterienraster zu erarbeiten,
2. die Berufsbilder zu überarbeiten und dabei die Schwerpunkte und Fachrichtungen nur noch als beispielhafte Anwendungsfelder aufzuführen.
3. Die anwendungsbezogene Ausgestaltung der Berufe sollte auf die lokale Ebene verlagert werden. Die Qualitätskontrolle der Ausbildung würde dann bei den zuständigen Kammern und den Berufsbildungsausschüssen liegen.

In der Summe sollte angestrebt werden, bei der Steuerung der handwerklichen Berufsausbildung auf Bundesebenen die strategischen Aufgaben zu verstärken (z. B. bei der Entwicklung schlanker Ausbildungsordnungen) und die Gestaltungsspielräume für die operativen Aufgaben auf regionaler und lokaler Ebene auszuweiten.

4. Kosten – Nutzen – Qualität der betrieblichen Berufsausbildung

Im Rahmen regionaler Studien (Bremen, NRW, Sachsen, Weser-Ems) haben Ausbilderinnen und Ausbilder mit einem Selbstevaluations-Tool die Rentabilität (Kosten-Nutzen) und die Qualität der betrieblichen Berufsausbildung differenziert nach Berufen erfasst.

Trägt man die Ergebnisse der weit über 1000 Einzelfälle in einer Vier-Felder-Matrix ab, die durch zwei Achsen: Qualität (bewertet nach Schulnoten) und Rentabilität von -20.000 bis +20.000 € gebildet wird, dann ergeben sich vier charakteristische Felder, in die sich die betriebliche Ausbildungsfälle einordnen lassen (Abb. 13).

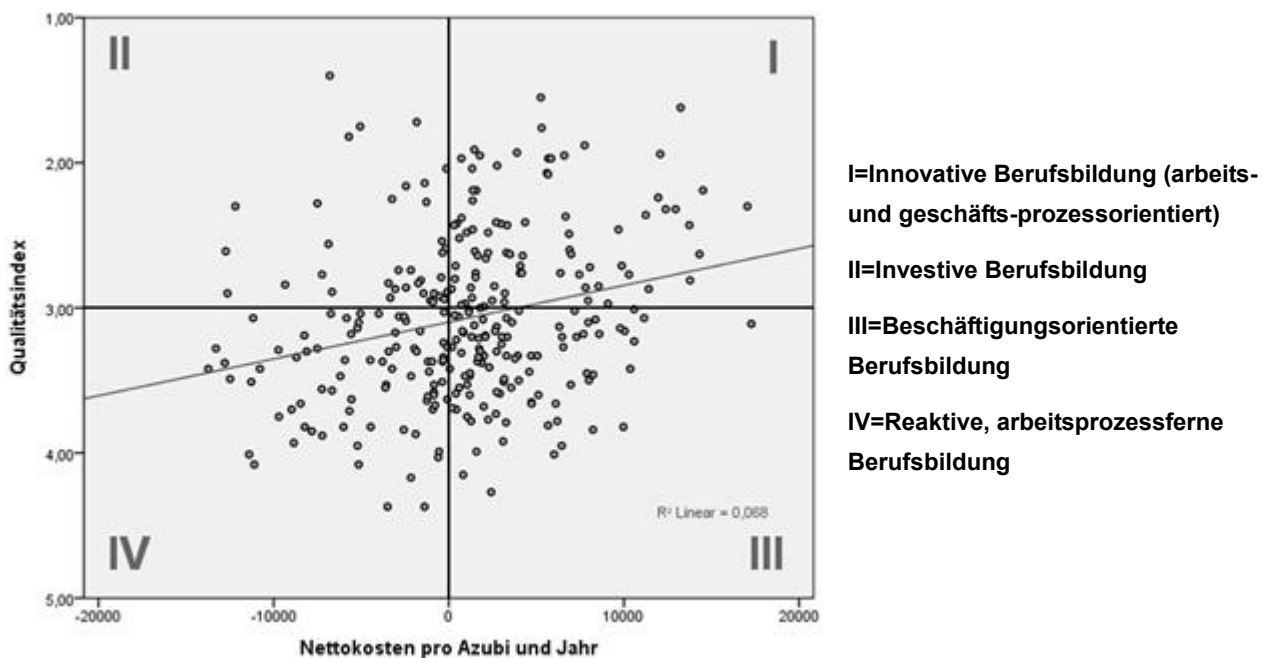


Abb. 13: Qualitäts-Rentabilitäts-Matrix gesamtes Sample QEK Deutschland

Die Auswertung der dokumentierten Fälle ergibt die folgenden übergeordneten Ergebnisse:

1. Bei drei- bis dreieinhalbjährigen Ausbildungsberufen ergibt sich für die betriebliche Berufsausbildung ein durchschnittlicher Nettoertrag pro Auszubildender/pro Jahr von 1.600 € (Abb. 13).

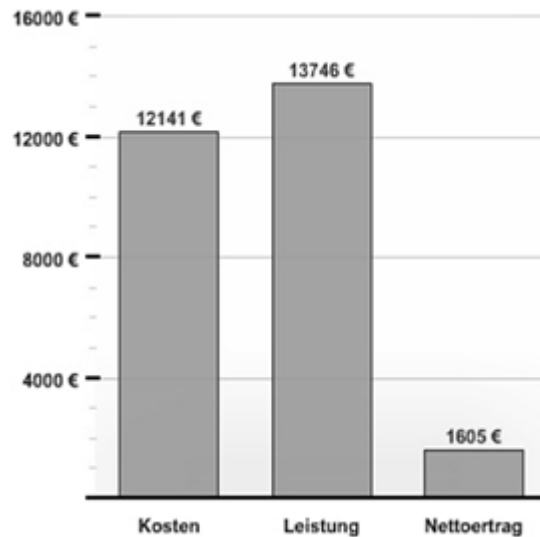


Abb. 14: Kosten, Leistung und Nettoertrag eines Auszubildenden pro Ausbildungsjahr

2. Das für die Gestaltung und Organisation der betrieblichen Ausbildung zentrale Ergebnis lautet, dass mit der Zunahme der Ausbildungsqualität (im Durchschnitt) die Rentabilität der Ausbildung steigt: eine betriebliche Berufsausbildung, die auf Qualität setzt, kennt daher nur Gewinner (Abb. 15; vgl. a. Anhang 6).

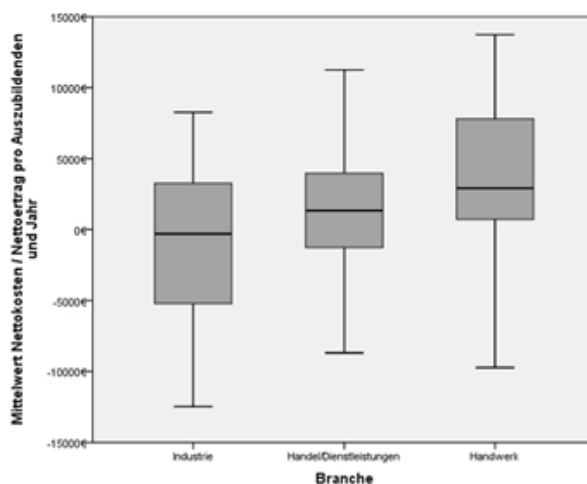


Abb. 15: Kosten und Nutzen von Ausbildung nach Branchen

Für das Handwerk und den Sektor Handel und Dienstleistungen ergeben sich für die betriebliche Ausbildung Nettoerträge. Für die industrielle betriebliche Ausbildung ergeben sich geringe Nettokosten. Vergleichbare repräsentative Untersuchungen für die betriebliche Berufsausbildung in der Schweiz haben ergeben, dass sich für die Gesamtschweiz ein Nettoertrag von 400 bzw. 500 Millionen Schweizer Franken ergibt. Eine Analyse der Gesamtmatrix weist für den Sektor „beschäftigungsorientierte Ausbildung“ Nettoerträge aus bei einer gleichzeitig unterdurchschnittlichen Ausbildungsqualität. Dazu zählen auch handwerkliche Unternehmen mit einer hohen bis sehr hohen Ausbildungsquote. Da ein großer Teil dieser Auszubildenden von den Ausbildungsbetrieben nicht übernommen werden kann, lässt in der zweiten Ausbildungshälfte die Identifizierung mit dem Ausbildungsberuf und das Ausbildungsinteresse nach.

Handlungsempfehlungen

Die zuständigen Stellen haben nach § 76 Abs. 1 des Berufsbildungsgesetzes die Aufgabe, die Durchführung der Berufsausbildung nicht nur zu überwachen, sondern diese durch die Beratung der an der Berufsausbildung beteiligten Personen zu fördern. Die Aufgaben der Ausbildungsberatung wurden aufgewertet durch die EU-Initiative EQAVET und die entsprechende Umsetzung in Deutschland DEQAVET. Ziel dieser Initiative ist es, durch Maßnahmen und Instrumente der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung der beruflichen Bildung eine hohe Qualität zu erreichen. Für den Bereich des Monitorings von „Kosten – Nutzen – Qualität“ beruflicher Bildung bietet es sich an, das Instrument der Selbstevaluation (QEK) in Zusammenarbeit mit Ausbildungsbetrieben zu nutzen.

5. Fort- und Weiterbildung

Die berufliche Fortbildung erscheint in der einschlägigen Fachdiskussion sehr häufig als eine kaum noch zu bewältigende Herausforderung, da das Fachwissen immer häufiger durch neues Wissen ersetzt werden muss (Abb. 16). Dem Wissenszuwachs liegt eine Exponentialfunktion zu Grunde.

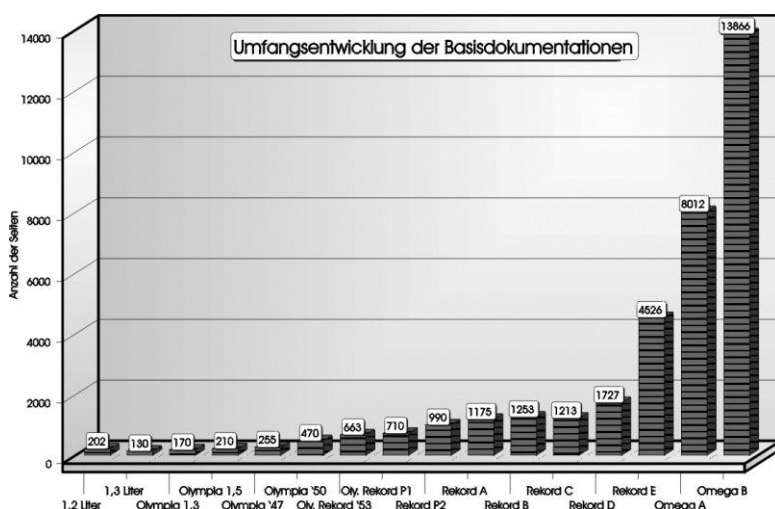


Abb. 16: „Wissenszuwachs“ im Kfz-Sektor gemessen an der Service-Dokumentation für Kfz-Werkstätten. (TEGGEMANN 2001, 62)

Genauere Analysen, wie sie in einem sehr umfangreichen internationalen Projekt des Kfz-Servicesektors durchgeführt wurden, zeigen, dass trotz des exponentiellen Zuwachses an objektivem servicerelevantem Wissen kein zusätzlicher Fortbildungsbedarf entstand. Es wurde – im Gegenteil – die Vielzahl der Kfz-Berufe (in Griechenland waren es z. B. 13) im Rahmen eines europäischen Projektes auf den *einen* universellen Kfz-Beruf des Kfz-Mechatronikers reduziert. Betrachtet man die Berufsentwicklung in Deutschland seit den 1950er Jahren, dann zeigt sich, dass die Zahl der Ausbildungsberufe von über 800 schrittweise auf 327 Berufe (2015) reduziert wurde. Die Entwicklung zunehmend breitbandiger Kernberufe ist auch eine Antwort auf die Ablösung funktionsorientierter tayloristischer durch schlanke Organisationsstrukturen, die die Geschäftsprozesse der Unternehmen abbilden. Dadurch konnten Aufgaben der Qualitätssicherung in die direkt wertschöpfenden Arbeitsprozesse verlagert werden. Ein höheres Maß an Zusammenhangsverständnis, Verantwortungs- und Qualitätsbewusstsein zeichnet dieses moderne Berufskonzept aus. Möglich wurde diese Entwicklung auch durch die Einführung computergestützter Arbeitssysteme mit einer zunehmend höheren *tutoriellen Qualität*. *Entscheidend ist dabei, dass bei der Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion die künstliche Intelligenz nicht als ein Potenzial zur Substituierung beruflicher Kompetenz genutzt wird, sondern – im Gegenteil – als ein Potenzial der Qualifizierung im Arbeitsprozess*. Dies erwies sich als eine entscheidende Ressource der Fortbildung. In der Industrie 4.0-Debatte wird dieses Problem häufig übersehen. Medientechnisch und mediendidaktisch bedeutet dies, dass die gegen Ende des vorigen Jahrhunderts verbreitete Trennung in computergestützte Arbeits- und Lernsysteme überholt ist. Heute verfügen computer-/netzbasierte Arbeitssysteme über das Potenzial, das Lernen im Arbeitsprozess zu fördern.

Handlungsempfehlungen

- Die Etablierung eines Landesprogramms zur Entwicklung, Erprobung und Einführung von computer-/netzbasierten Arbeitssystemen, die sich durch eine hohe Qualität für das Lernen im Arbeitsprozess eignen (s. Handwerk 4.0).
- Die Re-Etablierung und Verstetigung der Landesinitiative „Gestaltung im Handwerk“.

6. Berufliche Weiterbildung als eine Dimension der Architektur paralleler Bildungswege

Die Attraktivität der dualen Berufsausbildung lässt sich ganz offensichtlich nicht alleine durch Innovationen *im* Berufsbildungssystem lösen. Dies zeigt eindrucksvoll das Beispiel der Schweiz, die in einem ersten Schritt, einen zum klassischen Hochschulstudium parallelen Bildungsweg von der beruflichen Erstausbildung zum Fachhochschulstudium etabliert hat. Auf der Grundlage der eindimensionalen Systeme der Klassifizierung von Bildungsgängen und Qualifikationsniveaus wie EQF, ISCED und die europäische Regelung zur Anerkennung von Qualifikationen ergibt sich eine kaum unüberwindbare Hürde von der beruflichen zur wissenschaftlichen (akademischen) Bildung. Berücksichtigt man dagegen, dass sich die wissenschaftliche (akademische) Bildung am System der Wissenschaften orientiert und zu ihrer Entwicklung beiträgt und sich die Qualifizierung beruflicher Führungskräfte nach dem Berufsbildungsgesetz an der Leitidee der Meisterschaft orientiert: der Fähigkeit, komplexe Probleme in der Arbeitswelt vollständig zu lösen unter Abwägung der

miteinander konkurrierenden Anforderungen und Werte (Funktionalität, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit, Arbeits- und Gesundheitsschutz usw.), dann wird deutlich, dass es sich um zwei völlig unterschiedliche Bildungskonzepte handelt, die zugleich wechselseitig füreinander konstitutiv sind. Mit einer Architektur paralleler Bildungswege – einem auf die Erzeugung und Lehre wissenschaftlichen Wissens ausgerichteten Bildungsweg und einem parallelen dualen Bildungsweg zur Qualifizierung beruflicher Fach- und Führungskräfte nach dem Prinzip der Meisterschaft – wäre das Übergangsproblem lösbar. Meister würden dann die Möglichkeit erhalten, sich in dualen Masterstudiengängen weiter zu qualifizieren und dual ausgebildete Fachkräfte mit einem berufsbezogenen Abitur könnten sich an dualen Bachelorstudiengängen zu einem Bachelor (Professional) weiterbilden. Beide Bildungstraditionen – die wissenschaftliche und die berufliche – würden gestärkt. Aus dualen Bachelor-Studiegängen für Abiturienten würden echte duale hochschulische Studiengänge, da sie auf einer dualen Erstausbildung aufbauen würden und nicht in Konkurrenz zu diesen auf dem Niveau beruflicher Erstausbildung angesiedelt wären. Natürlich sind in einem solchen System vielfältige Übergänge von dem einen in den anderen Bildungsweg möglich und wünschenswert. An der Grundstruktur dieser Architektur ändert dies jedoch nichts.

Für die Steuerung und Organisation beruflicher Bildung ist ein gesetzlich geregeltes Zusammenspiel der zuständigen Ministerien, der Berufsbildungsforschung und den Organisationen der Arbeitswelt mit ihrer Expertise und ihrer Infrastruktur eine unverzichtbare Voraussetzung. Dies gilt auch für die an Hochschulen etablierten beruflichen Bildungsgänge. Die Verfassung schützt aus guten Gründen die Freiheit der Wissenschaft, der Forschung und der Lehre. Darauf können sich die berufsqualifizierenden hochschulischen Bildungsgänge nicht berufen. Sie sind bei der Entwicklung der Profession sowie der der Festlegung von Bildungszielen und Bildungsinhalten auf die Zusammenarbeit mit den Organisationen der Arbeitswelt sowie der Berufs- und Berufsbildungsforschung angewiesen. Der Schritt zu einer solchen Entwicklung ist einerseits groß, da ein beachtlicher Strukturwandel organisiert werden müsste. Andererseits haben sich in einem in weiten Teilen chaotischen Entwicklungs- und Suchprozess in den letzten zwei Jahrzehnten bereits Beispiele guter Praxis an den Hochschulen herausgebildet, die sich in eine Architektur paralleler Bildungswege einfügen lässt (s. Anlage 4).

Handlungsempfehlungen

- Initiative zur verstärkten Beratung von Schülern der gymnasialen unter- und Oberstufe über berufliche Karrierewege vom Auszubildenden zum Unternehmer
- Einführung „echter“ dualer Bachelorstudiengänge unter Beteiligung der Organisationen der Arbeitswelt für Absolventen einer dualen Berufsausbildung und einem berufsbezogenen Hochschulreife, die zu einem Doppelabschluss führen: Bachelor (Professional) und Meistertitel
- Einführung einer Zulassungsregelung für Meister zum Studium an dualen (berufsqualifizierenden) Masterstudiengängen.

7. Folgen der Digitalisierung für das Handwerk: substituierbar kalt berufliche Tätigkeiten durch die Automatisierung (Arbeitswelt 4.0)

Zu den Folgen der Digitalisierung für das Handwerk (Handwerk 4.0) unter dem spezifischen Aspekt der Substituierbarkeit beruflicher Tätigkeiten liegt für Deutschland bisher noch keine Untersuchung vor. Das IAB hat allerdings eine Studie zu den „Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt vorgelegt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland“ (DENGLER, MATTHES 2015). Diese Studie liefert auch erste Anhaltspunkte für die Folgen der Digitalisierung für das Handwerk. Die Untersuchung stützt sich auf die Datenbasis der IRB Datenbank BERUFENET. Andere Veröffentlichungen stützen sich auf das US-amerikanische Occupational Information Network (O*NET). Durch eine Transformation der US-Daten auf der Grundlage des ISCO-Klassifizierungssystem der Berufe wurden Prognosen über die Automatisierungswahrscheinlichkeiten für Berufe berechnet. Diese Transformationsberechnungen werden aus guten Gründen von der einschlägigen Berufs- und Berufsbildungsforschung in Deutschland infrage gestellt.

Die IAB-Analyse wählt als Bezugspunkt die beruflichen Tätigkeiten (und nicht die Berufe als Ganzes). In dieses Projekt sind einbezogen 3900 Einzelberufe, zu denen die Datenbank BERUFENET Angaben zu beruflichen Aufgaben, Arbeitsmitteln, der Gestaltung von Arbeitsbedingungen und den Ausbildungsordnungen enthält. Differenziert wird nach Hilfeberufen, Fachberufen, Spezialistenniveau (Meister, Techniker) sowie Expertenniveau (wenigstens vierjähriges Hochschulstudium). Grundlage für die Tätigkeitsanalysen ist eine Matrix, bei der nach kognitiven und manuellen Routinetätigkeiten und Nicht-Routinetätigkeiten unterschieden wird. Der Anteil der Routinetätigkeiten eines Berufes gilt als Indikator für den Grad der Substituierbarkeit beruflicher Tätigkeiten. Dabei wird unterschieden zwischen einem geringen, mittleren und hohen Anteil der Routinetätigkeiten:

- gering: bis zu 30 %
- mittel: von 30-70 %
- hoch: höher als 70 %.

Für alle untersuchten Berufe ergibt sich ein Anteil von 15 %, die über einen sehr hohen Anteil an substituierbaren Tätigkeiten verfügen. Die Differenzierung nach dem Anforderungsniveau sowie nach Berufen und Berufsgruppen ergibt erste Einsichten in das Substituierungspotenzial von Handwerksberufen.

Die Analyse ergibt: Je höher das Anforderungsniveau, umso niedriger das Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten (Abb. 17)

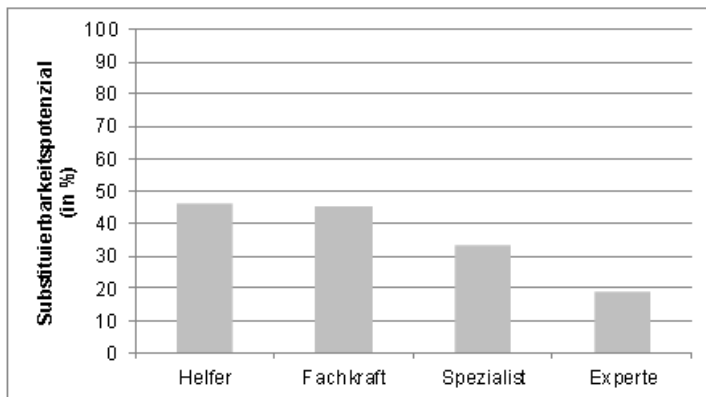


Abb. 17: Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau der Berufe

Differenzierung nach Berufssegmenten

Die IAB- Analyse zeigt, dass die Bau- und Ausbauberufe über ein geringes Substituierungspotenzial verfügen (Abb. 18).

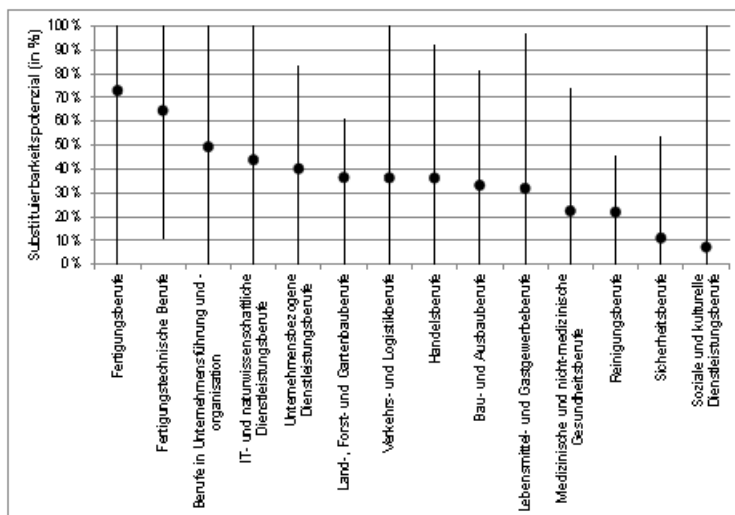


Abb. 18: Substituierbarkeitspotenzial von Berufssegmenten

Die Studie legt die Hypothese nahe, dass alle beruflichen Tätigkeiten, die

- ein hohes Maß an Geschicklichkeit,
- Gestaltungskompetenz und Kreativität,
- kundenspezifische Lösungen und
- Tätigkeiten, die auf einem hohen Maß an Arbeitserfahrung basieren und sehr viel implizites Wissen und Können voraussetzen,

ein niedriges Substituierungspotenzial aufweisen.

Ob und wie weit diese Hypothese zutrifft und zu welchem Grad davon die handwerklichen Berufe betroffen sind, bedarf einer gesonderten Analyse.

Die Digitalisierung bedeutet für das Handwerk auch eine Chance für neue Geschäftsfelder und Tätigkeiten, da die Kommunikations- und Informationstechnik (KIT) die Gestaltungspotenziale für handwerkliche Tätigkeiten erweitert. Es kommt daher bei der Entwicklung der handwerklichen Berufe sowie der Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne darauf an, sich für eine kreative Auseinandersetzung mit der Digitalisierung zu öffnen und dabei die Stärken des Handwerks zu nutzen: seine Gestaltungskompetenz und seine Tradition der Realisierung kundengerechter Lösungen.

Die Forschung zur Substituierung berufliche Tätigkeiten durch die Digitalisierung (Arbeit 4.0) erfolgt oft nach dem Muster der Substituierung der Qualifikationen schreibender Mönche beim Kopieren der heiligen Schriften durch die Einführung des Buchdrucks. Übersehen wird dabei stets, dass die jeweils neue Technik nicht nur über ein Substituierungspotenzial, sondern vor allem über ein neues Gestaltungspotenzial verfügt.

Handlungsempfehlungen

- Das IAB sollte mit einer Teilstudie beauftragt werden, die das Potenzial der Digitalisierung zur Substituierung von Tätigkeiten in handwerklichen Berufen ermittelt.
- In einer weiteren Studie sollte das Innovationspotenzial der KIT für die Entwicklung und Entstehung neuer Geschäftsfelder und berufliche Tätigkeiten für das Handwerk abgeschätzt werden. Diese Studie sollte methodisch nicht als eine prognostische Untersuchung angelegt werden. Anknüpfen ließe sich an die im Rahmen des NRW Programms „Mensch und Technik: Sozialverträgliche Technikgestaltung“ entwickelte Szenariomethode im Rahmen des Projektes „Berufsbilder 2000“ (HEIDEGGER u. a. 1991).

8. Anhang

Anhang 1: Das GCI- Profil der Schweiz (Quelle: World Economic Forum 2015)



Stage of development

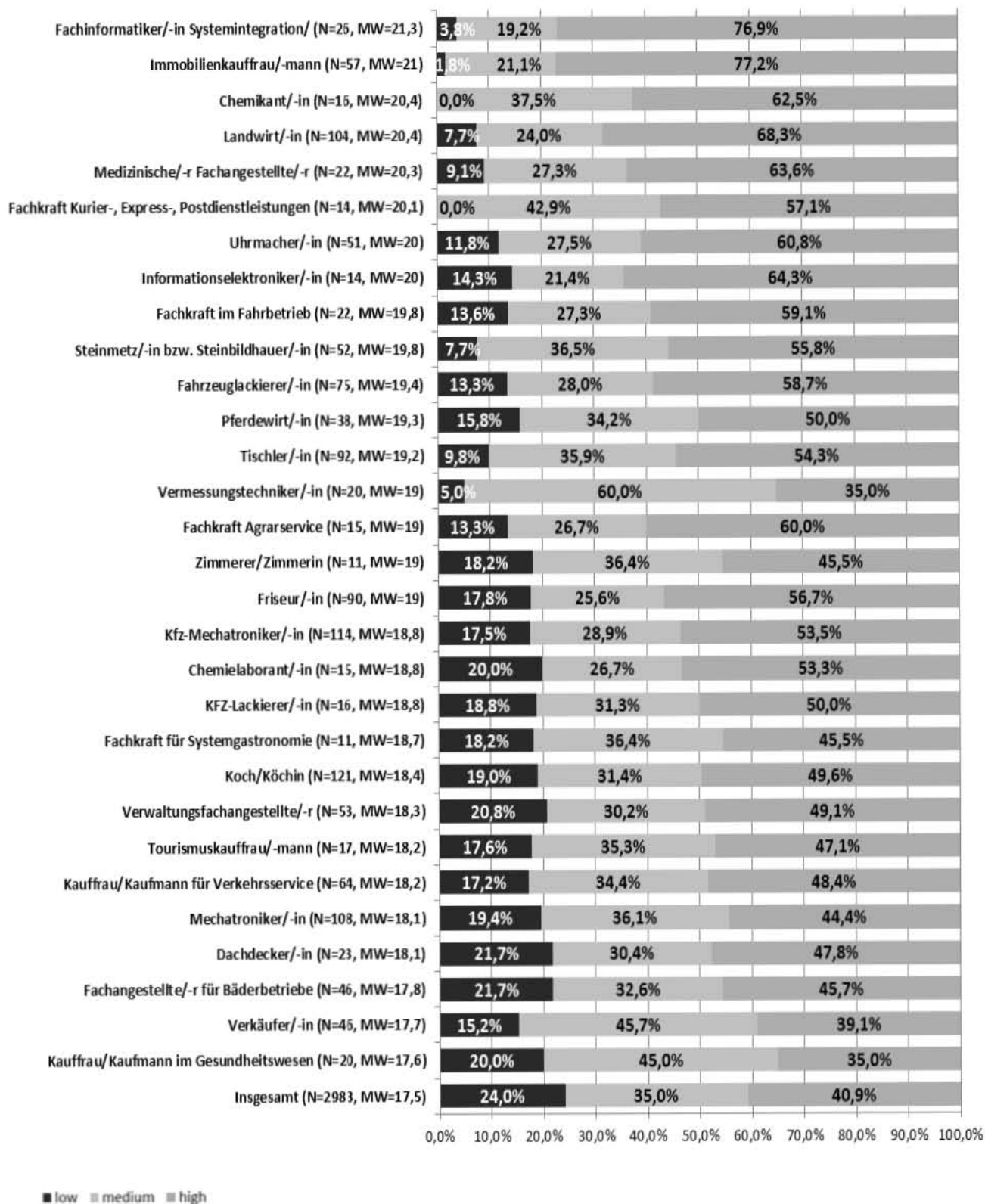


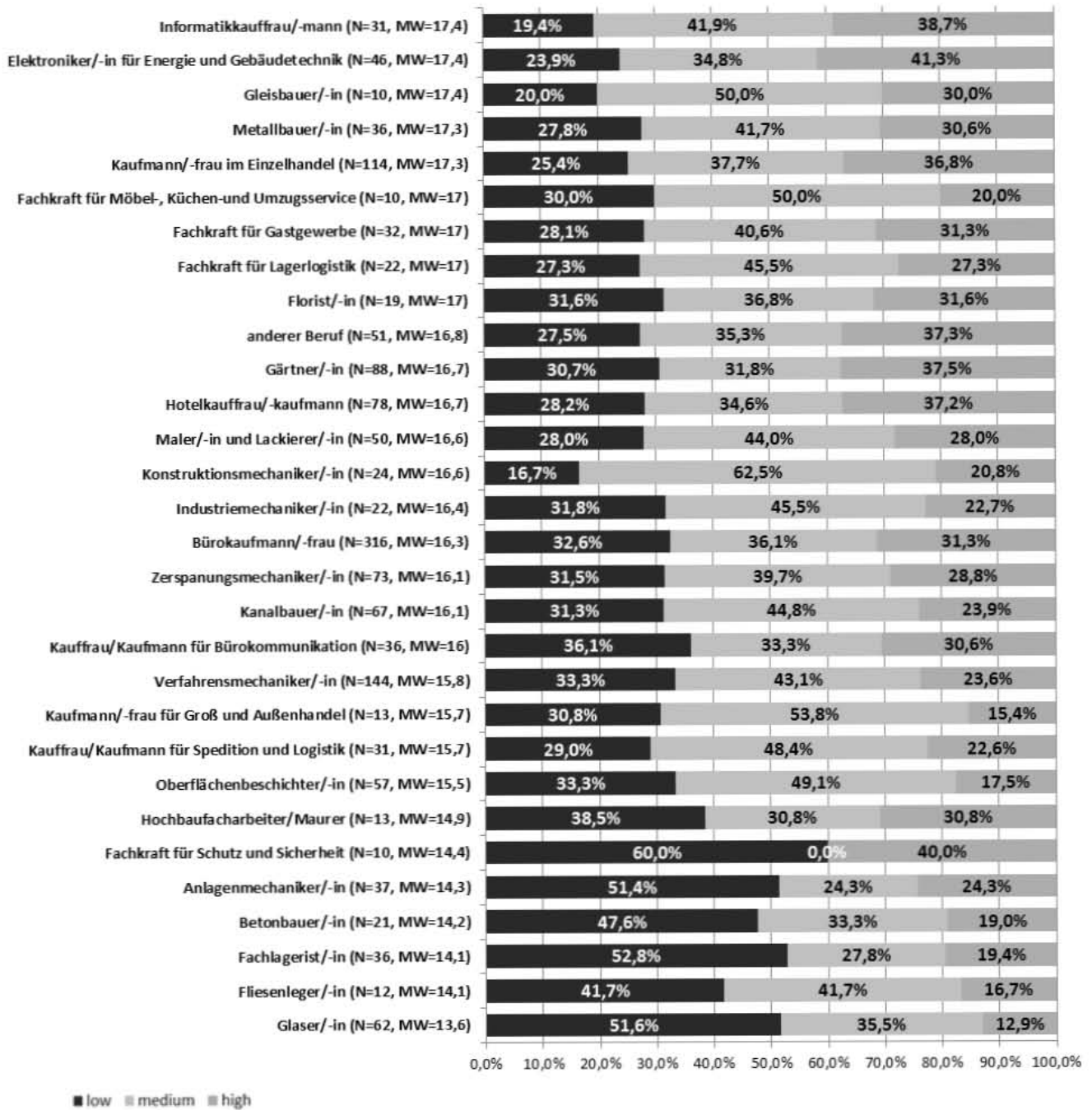
Anhang 2: Ausschlaggebende Faktoren bei der Berufswahl

| Beruf | Wunschberuf | Eigentlich anderen Beruf, aber nichts bekommen | Betrieb/Ort als ausschlaggebender Faktor |
|---|-------------|--|--|
| Landwirt/-in | 84,0% | 11,2% | 50,0% |
| Fachinformatiker/-in Systemintegration/ Anwendungsentwicklung | 84,0% | 0,0% | 28,0% |
| Kfz-Mechatroniker/-in | 74,1% | 8,3% | 45,0% |
| Fachkraft Agrarservice | 73,3% | 21,4% | 42,9% |
| Fahrzeuglackierer/-in | 66,2% | 8,6% | 48,6% |
| Fachkraft im Fahrbetrieb | 65,2% | 4,3% | 60,9% |
| Friseur/-in | 64,8% | 18,6% | 31,0% |
| Kfz-Lackierer/-in | 64,3% | 14,3% | 42,9% |
| Medizinische/-r Fachangestellte/-r | 61,9% | 25,0% | 33,3% |
| anderer Beruf | 54,8% | 21,1% | 25,6% |
| Koch/Köchin | 54,3% | 20,4% | 38,9% |
| Pferdewirt/-in | 54,1% | 35,1% | 34,2% |
| Hotelkaufmann/-frau | 53,2% | 16,4% | 25,4% |
| Verwaltungsfachangestellte/- r | 52,9% | 10,2% | 44,9% |
| Tischler/-in | 52,8% | 15,9% | 36,4% |
| Immobilienkaufmann/-frau | 51,9% | 12,7% | 33,9% |
| Elektroniker/-in Energie- und Gebäudetechnik | 51,1% | 26,7% | 37,8% |
| Industriemechaniker/-in | 50,0% | 15,0% | 25,0% |
| Vermessungstechniker/-in | 50,0% | 20,0% | 30,0% |
| Informatikkaufmann/-frau | 48,4% | 22,6% | 35,5% |
| Maler/-in und Lackierer/-in | 46,8% | 27,1% | 39,6% |
| Gärtner/-in | 46,3% | 32,1% | 24,1% |
| Fachkraft für Gastgewerbe | 43,3% | 48,3% | 31,0% |
| Steinmetz/-in / Steinbildhauer/-in | 42,6% | 13,0% | 40,4% |
| Kaufmann/-frau im Gesundheitswesen | 42,1% | 10,5% | 63,2% |
| Metallbauer/-in | 40,6% | 27,3% | 32,3% |
| Zerspanungsmechaniker/-in | 40,6% | 22,1% | 35,3% |
| Kaufmann/-frau im Einzelhandel | 39,8% | 26,9% | 38,7% |
| Anlagenmechaniker/-in | 38,9% | 17,1% | 30,6% |
| Uhrmacher/-in | 38,3% | 15,2% | 43,8% |
| Bürokaufmann/-frau | 38,0% | 27,4% | 28,5% |

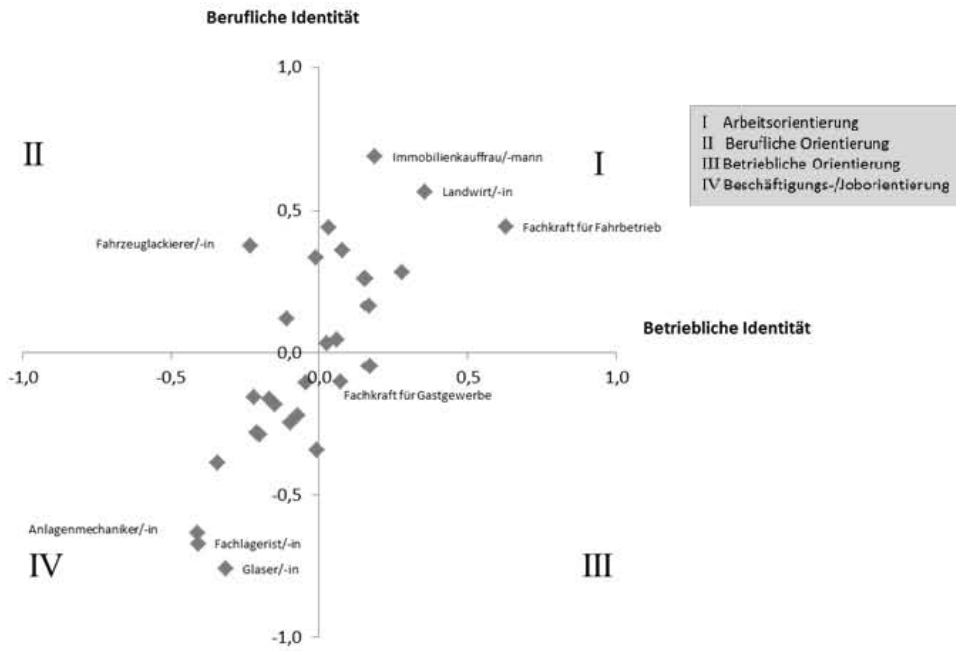
| Beruf | Wunsch beruf | Eigentlich anderen Beruf, aber nichts bekommen | Betrieb/Ort als ausschlaggebend er Faktor |
|--|-----------------|--|---|
| Kanalbauer/-in | 37,1% | 30,6% | 28,8% |
| Dachdecker/-in | 34,8% | 19,0% | 30,0% |
| Verkäufer/-in | 33,3% | 37,0% | 31,1% |
| Fachangestellte/-r für Bäderbetriebe | 33,3% | 27,3% | 20,9% |
| Kauffrau/-mann für Bürokommunikation | 33,3% | 22,2% | 22,2% |
| Konstruktionsmechaniker/-in | 31,8% | 31,8% | 21,7% |
| Oberflächenbeschichter/-in | 31,4% | 33,3% | 34,6% |
| Mechatroniker/-in | 30,9% | 22,9% | 26,6% |
| Fachkraft für Lagerlogistik | 30,0% | 30,0% | 20,0% |
| Kauffrau/-mann für Verkehrsservice | 27,4% | 14,5% | 47,6% |
| Verfahrensmechaniker/-in | 27,0% | 29,5% | 43,3% |
| Fachlagerist/-in | 21,4% | 28,6% | 14,3% |
| Kauffrau/-mann für Spedition und Logistik | 19,2% | 33,3% | 29,6% |
| Betonbauer/-in | 14,3% | 28,6% | 23,8% |
| Glaser/-in | 13,2% | 50,0% | 24,1% |
| gesamt | 45,4% | 22,9% | 34,7% |

Anhang 3a: Berufliche Identität von Auszubildenden





Anlage 3b: Verortung der Berufe in die Vier-Felder Matrix „Berufliche und Betriebliche Identität“



Anlage 3c: Identitäts- und Engagementprofile von Berufen

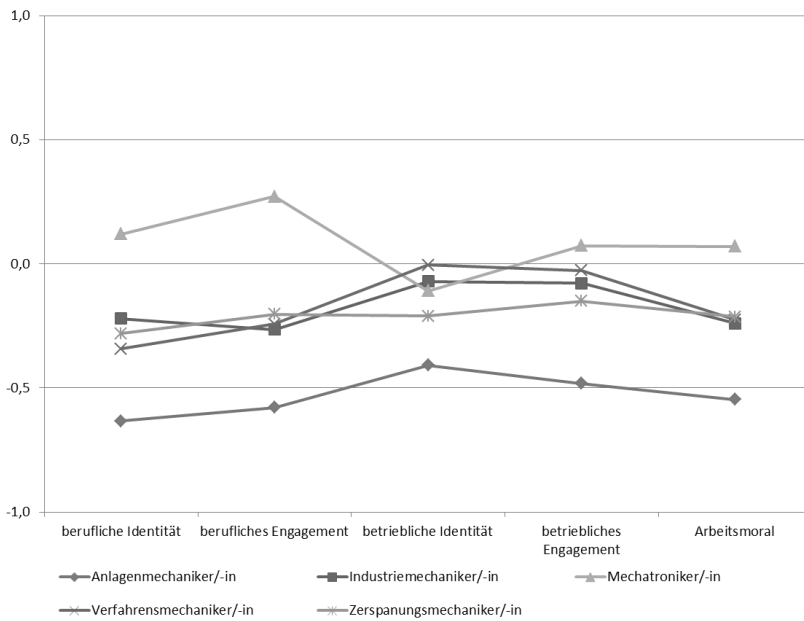


Abb. 19: I-E-Profile, Gruppe 1, gewerblich-technische Industrie

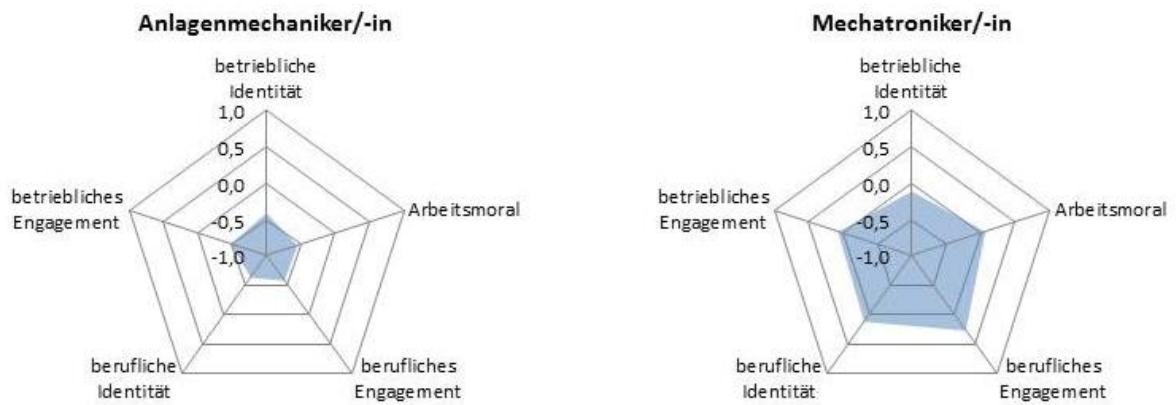


Abb. 20: I-E-Netzdiagramme der Anlagenmechaniker (n=37) und Mechatroniker (n=108)

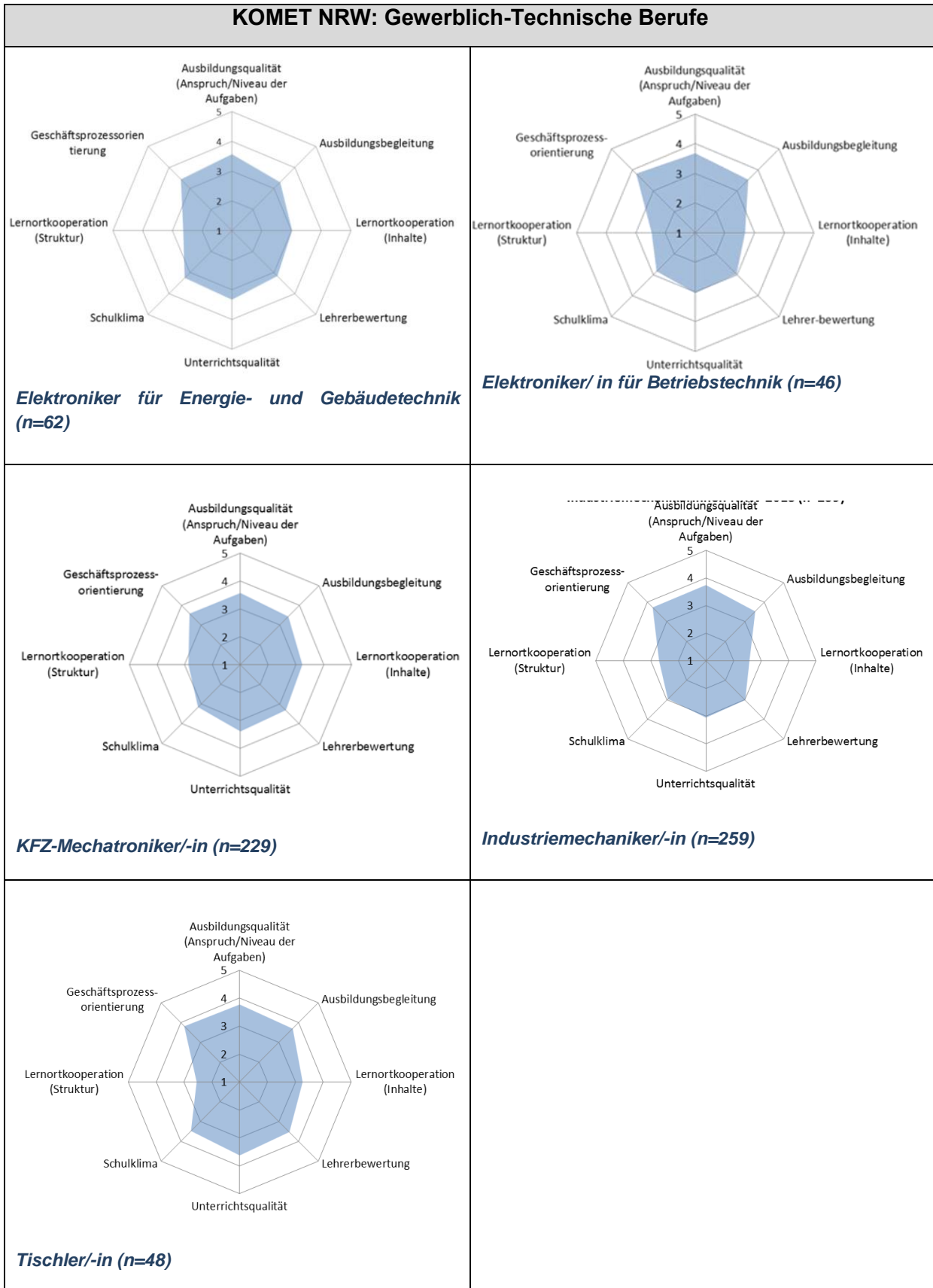
Anhang 4a Skalen zur Erhebung der Ausbildungsqualität

| Skala <i>Betrieb</i> | Items | Cronb. Alpha |
|---|--|-----------------|
| Geschäfts- prozess- orientierung | Die Azubis lernen unterschiedlichste Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche anderer Mitarbeiter kennen. | $\alpha = .83$ |
| | Mir ist klar, wie die jeweilige Abteilung, in der ich tätig bin, in den Gesamtbetrieb einzuordnen ist. | |
| | Ich habe einen Überblick darüber, was in anderen Abteilungen getan wird. | |
| | Ich bin darüber informiert, mit welchen Aufgaben meine Arbeitskollegen betraut sind. | |
| | Mir ist die Einbettung meiner Aufgabe in die Arbeitsorganisation meiner Abteilung klar. | |
| | Mir ist die Einbettung meiner Aufgaben in die betrieblichen Abläufe klar. | |
| | Außer meinen Kernaufgaben lerne ich auch die übrigen Prozesse im Betrieb kennen. | |
| Ausbildungs- qualität | Die Azubis sind mit Aufgaben und Problemen betraut, die letztlich auch für den Gesamtbetrieb bedeutsam sind. | $\alpha = .79$ |
| | Den Azubis werden verantwortungsvolle Aufgaben übertragen. | |
| | Die mir übertragenen Aufgaben sind auf meine Kenntnisse und Fähigkeiten im betreffenden Aufgabenbereich zugeschnitten. | |
| | In meinen Arbeitsaufgaben kann ich anwenden, was ich im betreffenden Arbeitsbereich gelernt habe. | |
| | Um die Arbeitsaufgaben gut durchzuführen, muss ich eine Menge unterschiedlicher Dinge beachten. | |
| Ausbildungs- begleitung | Von meinem Ausbilder kann ich viel lernen. | $\alpha = .77$ |
| | Mit meinem Ausbilder spreche ich regelmäßig über meinen Ausbildungsverlauf. | |
| | Wenn ich selbst Aufgaben bearbeite, erhalte ich fachmännische Unterstützung und Rückmeldung, wenn nötig. | |
| | Es gibt regelmäßige Besprechungen im Betrieb, wie Auszubildende mit der Ausbildung zu-rechtkommen. | |

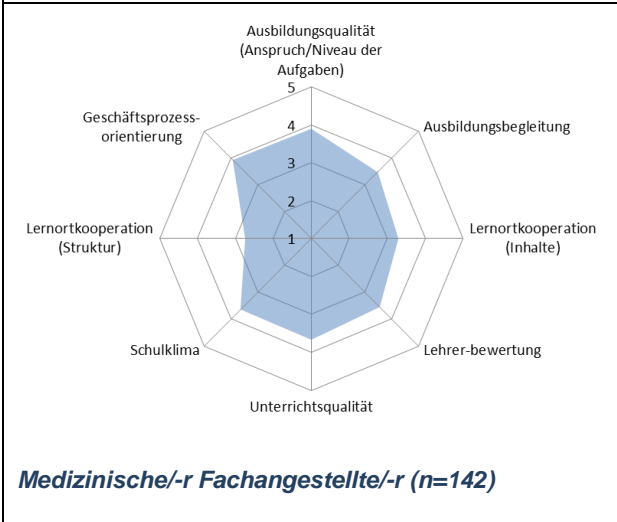
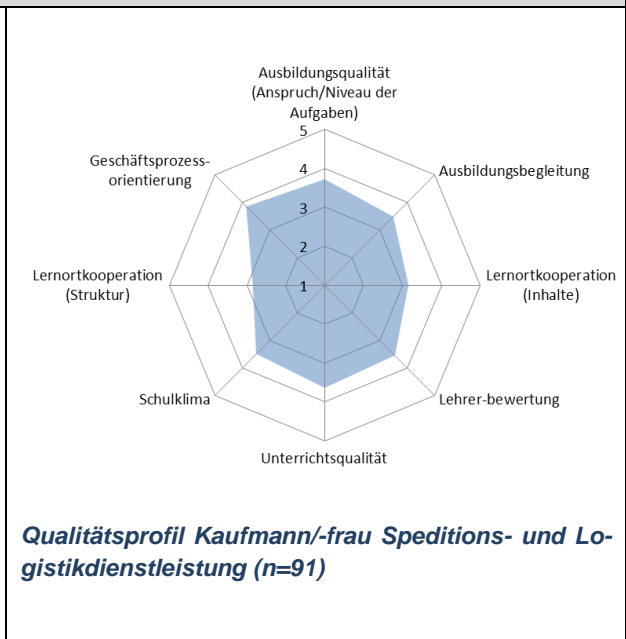
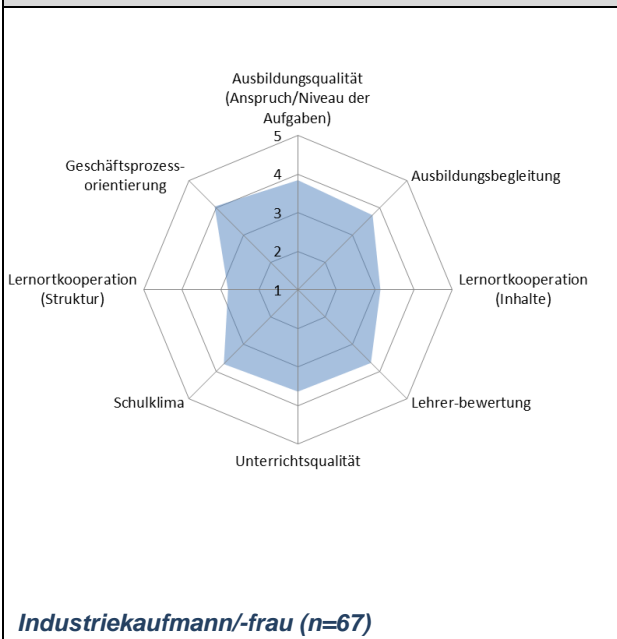
| Skala <i>Schule</i> | Items | Cronb. Alpha |
|----------------------------------|---|-----------------|
| Lern- klima | Die Mitschüler stören häufig im Unterricht. (rekodiert) | $\alpha = .71$ |
| | Mitschüler nehmen wenig Rücksicht auf andere Schülerinnen/Schüler. | |
| | Was wir im Unterricht machen, finde ich meistens interessant. | |
| | Schüler schwänzen öfters die Schule. | |
| | Ich fühle mich in meiner Schule wohl. | |
| Lehrer- bewertung | Unsere Lehrer berücksichtigen die Interessen der Schüler im Unterricht | $\alpha = .84$ |
| | Unsere Lehrer gestalten den Unterricht interessant. | |
| | Unsere Lehrer nehmen die Schüler ernst. | |
| | Unsere Lehrer haben einen guten Überblick über die betriebliche Realität. | |
| | Unsere Lehrer kooperieren mit Ausbildern und Meistern aus unserem Betrieb. | |
| | Unsere Lehrer kennen sich im Fach wirklich gut aus. | |
| Unterrichts- qualität | Unsere Lehrer kümmern sich auch um einzelne Schüler. | $\alpha = .83$ |
| | Unsere Lehrer sprechen sich in der Unterrichtsplanung und -durchführung miteinander ab. | |
| | Unsere Lehrer können auch schwierige Themen verständlich vermitteln. | |
| | Unsere Lehrer geben uns die Möglichkeit, Probleme selbstständig zu lösen und beraten uns dabei. | |

| Skala LOK | Items | Cronb. Alpha |
|--|---|-----------------|
| Lernort- kooperation (Struktur) | Mein Ausbildungsbetrieb und die Berufsschule stimmen die Ausbildung miteinander ab. | $\alpha = .64$ |
| | Zwischen unserem Betrieb und der berufsbildenden Schule werden gemeinsame Projekte durchgeführt. | |
| | Der Ausbildungsbetrieb ist mit der Arbeit der Schule zufrieden. | |
| | Mein Betrieb räumt dem Besuch der Berufsschule einen hohen Stellenwert ein. | |
| Lernort- kooperation (Inhalte) | Das Lernen in der Berufsschule und im Betrieb passt gut zusammen. | $\alpha = .89$ |
| | Der Berufsschulunterricht orientiert sich an der betrieblichen Praxis. | |
| | Der Berufsschulunterricht hilft mir, die Aufgaben und Probleme der betrieblichen Arbeit zu lösen. | |
| | Die Inhalte, die ich in der Berufsschule lerne, kann ich in der Arbeit anwenden. | |
| | Die Arbeiten, die ich im Betrieb durchführe, werden auch in der Berufsschule behandelt. | |

Anhang 4b: Qualitätsprofile ausgewählter Berufe



KOMET NRW: Kaufmännische und Medizinische Berufe



Anhang 5: Kostenstruktur der Ausbildungen nach Branche

| Kostenstruktur | Handwerk | | Handel Dienstleistungen | | Industrie | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|--|
| | Summe | Anteil an den gesamten Kosten der Ausbildung | Summe | Anteil an den gesamten Kosten der Ausbildung | Summe | Anteil an den gesamten Kosten der Ausbildung |
| Kosten der Ausbildung eines Auszubildenden (Bruttokosten) | 30105 € | 100.00 % | 36423 € | 100.00 % | 45438 € | 100.00 % |
| Produktive Leistung eines Auszubildenden (Erträge) | 41495 € | 137.83 % | 42466 € | 116.59 % | 43056 € | 94.76 % |
| Nettoertrag der Ausbildung eines Auszubildenden | 11390 € | 37.83 % | 6043 € | 16.59 % | -2382 € | -5.24 % |
| Zusammensetzung der Bruttokosten | | | | | | |
| Erhaltene Subventionen und Förderungen | - 7260 € | (24.12 %) | 0 € | (0 %) | - 13706 € | (30.16 %) |
| Personalkosten (Vergütungen incl. Sozialabgaben) | 22037 € | 73.20 % | 26318 € | 72.26 % | 33015 € | 72.66 % |
| Personalkosten Ausbilder | 5948 € | 19.76 % | 7417 € | 20.36 % | 8983 € | 19.77 % |
| Davon: Personalkosten hauptamtliche Ausbilder | 0 € | 0 % | 3075 € | 8.44 % | 2551 € | 5.61 % |
| | | | (20.67 Min/Wo * 2.95 Aj) | | 14.38 Min/Wo * 3.14 Aj | |
| Personalkosten nebenamtliche Ausbilder | 5948 € | 19.76 % | 4342 € | 11.92 % | 6433 € | 14.16 % |
| | (31.46 Min/Wo * 3.26 Aj) | | (29.7 Min/Wo * 2.95 Aj) | | (34.96 Min/Wo * 3.14 Aj) | |
| Anlage und Sachkosten (Abschreibungen) | 0 € | 0 % | 0 € | 0 % | 0 € | 0 % |
| Sonstige Kosten | 2981 € | 9.9 % | 2577 € | 7.07 % | 4317 € | 9.5 % |
| Davon: Lehr- und Lernmaterialien, Software | 236 € | 0.79 % | 187 € | 0.51 % | 432 € | 0.95 % |
| Verbrauchsmaterial | 513 € | 1.7 % | 113 € | 0.31 % | 483 € | 1.06 % |
| Gebühren | 388 € | 1.29 % | 225 € | 0.62 % | 350 € | 0.77 % |
| Berufskleidung | 331 € | 1.10 % | 64 € | 0.18 % | 242 € | 0.53 % |
| Externe Lehrgänge, Dozenten | 505 € | 1.68 % | 696 € | 1.91 % | 2024 € | 4.46 % |
| Ausbildungsverwaltung | 899 € | 2.99 % | 295 € | 0.81 % | 695 € | 1.53 % |

| | | | | | | |
|-----------|-------|--------|-------|--------|------|-------|
| Sonstiges | 109 € | 0.36 % | 998 € | 2.74 % | 91 € | 0.2 % |
|-----------|-------|--------|-------|--------|------|-------|

Anlage 6: Architektur paralleler Bildungswege



9. Literaturangaben

- Bell, D. (1976): Die nachindustrielle Gesellschaft (The Coming of the Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting). Frankfurt/Main: Campus
- Dengler, K.; Matthes, B. (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB Kurzbericht 24/15. Nürnberg
- Heidegger, G.; Jacobs, J.; Martin, W.; Mizdalski, R.; Rauner F. (1991): Berufsbilder (2000). Soziale Gestaltung von Arbeit, Technik und Bildung. Opladen: Westdeutscher Verlag
- Rauner, F. (2000): Zukunft der Facharbeit. In: J.-P. Pahl; F. Rauner; G. Spöttl (Hg.): Berufliches Arbeitsprozesswissen. Baden-Baden: Nomos. 49–60
- Rauner, Felix (2012): INAP-Memorandum ‘An Architecture for Modern Apprenticeships’. Standards for Structure, Organisation and Governance. INAP Commission “Architecture Apprenticeship”. The International Network on Innovative Apprenticeship. April 2012. URL: <http://bildungsklick.de/a/83636/memorandum-wertet-die-duale-berufsausbildung-international-auf/> Artikel (letzter Zugriff 28.01.2016)
- Strahm, R. (2010): Warum wir so reich sind. Hep-Verlag: Bern
- Sweet, R. (2009): Apprenticeship, Pathways and Career Guidance: A Cautionary Tale. In: F. Rauner, E. Smith, U. Hauschildt, H. Zelloth (Hg.): Innovative Apprenticeships. Promoting Successful School-to-Work Transitions. Münster: LIT.
- Teggemann, W. (2001): Die historische Entwicklung des Arbeitsprozesswissens im Kfz-Service – untersucht an der Entwicklung der Service-Dokumentationen. ITB-Arbeitspapiere Nr. 34. Bremen: Institut Technik und Bildung der Universität
- World Economic Forum (2015): The Global Competitiveness Report 2015–2016: Geneva