

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen..... | 7 |
| Abkürzungsverzeichnis | 9 |
| Das Wichtigste in Kürze | 11 |
| 1 Ausgangslage | 13 |
| 2 Theoretischer Hintergrund und Forschungsfragen..... | 17 |
| 2.1 Theoretischer Hintergrund | 17 |
| 2.2 Forschungsfragen und forschungsleitende Annahmen | 29 |
| 3 Methodische Vorgehensweise..... | 31 |
| 4 Detailergebnisse der empirischen Arbeitsschritte | 35 |
| 4.1 Sektoranalyse zur Begründung der Fallauswahl | 35 |
| 4.1.1 Filterstrategie zur Eingrenzung der Komplexität des Forschungsfeldes | 35 |
| 4.1.2 Allgemeiner Überblick über Innovationsmerkmale im produzierenden Gewerbe..... | 38 |
| 4.1.3 Die ZEW Innovationserhebung 2010..... | 40 |
| 4.1.4 Das Branchenranking des Instituts der deutschen Wirtschaft zu Deutschlands Zukunftsbranchen..... | 42 |
| 4.1.5 Ableitung von Konsequenzen für die eigene Untersuchung und erste Begrenzung des Forschungsfeldes „produzierendes Gewerbe“ | 43 |
| 4.1.6 Exemplarisches Beispiel Sektoranalyse: metallischer Leichtbau..... | 46 |
| 4.1.7 Begründungszusammenhänge zur Fallauswahl..... | 50 |
| 4.2 Themenfeld Leichtbau: Fallbeispiel CFK..... | 51 |
| 4.2.1 Technologiebeschreibung | 51 |
| 4.2.2 Empirie: Datengrundlage..... | 54 |
| 4.2.3 Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 55 |
| 4.2.4 Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 64 |
| 4.2.5 Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer | 70 |
| 4.2.6 Sonstige Ergebnisse | 71 |
| 4.2.7 Ergebnisse des methodischen Vorgehens | 73 |
| 4.2.8 Fazit | 73 |

| | |
|---|-----|
| 4.3 Themenfeld Leichtbau: Fallbeispiel metallischer Leichtbau (Gießereitechnik)..... | 73 |
| 4.3.1 Technologiebeschreibung | 74 |
| 4.3.2 Empirie: Datengrundlage | 74 |
| 4.3.3 Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 75 |
| 4.3.4 Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 77 |
| 4.3.5 Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer/ Erfahrungswissen | 78 |
| 4.3.6 Sonstige Ergebnisse | 79 |
| 4.3.7 Ergebnisse des methodischen Vorgehens..... | 80 |
| 4.3.8 Fazit | 81 |
| 4.4 Themenfeld Energiewende: Fallbeispiel Smart Grid | 82 |
| 4.4.1 Technologiebeschreibung | 82 |
| 4.4.2 Empirie: Datengrundlage | 83 |
| 4.4.3 Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 83 |
| 4.4.4 Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 85 |
| 4.4.5 Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer..... | 87 |
| 4.4.6 Sonstige Ergebnisse | 88 |
| 4.4.7 Ergebnisse des methodischen Vorgehens | 89 |
| 4.4.8 Fazit | 89 |
| 4.5 Themenfeld Energiewende: Fallbeispiel Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) | 90 |
| 4.5.1 Technologiebeschreibung | 90 |
| 4.5.2 Empirie: Datengrundlage | 91 |
| 4.5.3 Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 91 |
| 4.5.4 Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 93 |
| 4.5.5 Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer..... | 95 |
| 4.5.6 Sonstige Ergebnisse | 96 |
| 4.5.7 Ergebnisse des methodischen Vorgehens | 97 |
| 4.5.8 Fazit | 97 |
| 4.6 Themenfeld Energiewende: Fallbeispiel Batterietechnik | 98 |
| 4.6.1 Technologiebeschreibung | 98 |
| 4.6.2 Empirie: Datengrundlage | 99 |
| 4.6.3 Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 100 |
| 4.6.4 Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 102 |
| 4.6.5 Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer..... | 104 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4.6.6 | Sonstige Ergebnisse | 105 |
| 4.6.7 | Ergebnisse des methodischen Vorgehens | 105 |
| 4.6.8 | Fazit | 106 |
| 4.7 | Themenfeld Laser: Fallbeispiel Industrielle Laserfertigung und -bearbeitung | 106 |
| 4.7.1 | Technologiebeschreibung | 106 |
| 4.7.2 | Empirie: Datengrundlage | 110 |
| 4.7.3 | Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 111 |
| 4.7.4 | Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 112 |
| 4.7.5 | Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer | 116 |
| 4.7.6 | Sonstige Ergebnisse | 116 |
| 4.7.7 | Ergebnisse des methodischen Vorgehens | 116 |
| 4.7.8 | Fazit | 117 |
| 4.8 | Themenfeld Biotechnologie: Allgemeine Biotechnologie und Bioraffinerie .. | 117 |
| 4.8.1 | Technologiebeschreibung | 118 |
| 4.8.2 | Empirie: Datengrundlage | 125 |
| 4.8.3 | Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 125 |
| 4.8.4 | Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 134 |
| 4.8.5 | Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer | 138 |
| 4.8.6 | Sonstige Ergebnisse | 138 |
| 4.8.7 | Ergebnisse des methodischen Vorgehens | 141 |
| 4.8.8 | Fazit | 141 |
| 4.9 | Themenfeld IKT: Fallbeispiel AR/VR – Augmented und Virtual Reality..... | 142 |
| 4.9.1 | Technologiebeschreibung | 142 |
| 4.9.2 | Empirie: Datengrundlage..... | 143 |
| 4.9.3 | Ergebnisse der Funktionsteilung entlang der Prozessschritte/ Wertschöpfungskette | 143 |
| 4.9.4 | Ergebnisse – Qualifikationsanforderungen in Aus- und Weiterbildung | 144 |
| 4.9.5 | Ergebnisse übergreifender Fragestellungen: Innovationstransfer | 145 |
| 4.9.6 | Sonstige Ergebnisse: Hypothesengenerierung | 146 |
| 4.9.7 | Ergebnisse des methodischen Vorgehens..... | 148 |
| 4.9.8 | Fazit | 149 |
| 5 | Fallbeispielübergreifende Ergebnisse | 151 |
| 5.1 | Technologie und Berufsbildung..... | 152 |
| 5.1.1 | Die Begriffe Technologie, Innovation und Diffusion im Kontext von Dauerbeobachtung..... | 152 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.1.2 | Analysezeitpunkt und Qualität der Aussagen | 157 |
| 5.2 | Technologiefeldübergreifende Analyse | 160 |
| 5.2.1 | Automatisierung | 161 |
| 5.2.2 | Der Einfluss betrieblicher Arbeitsorganisation auf Qualifizierungsbedarfe und die Auswahl von Ausbildungsberufen | 162 |
| 5.2.3 | Qualifizierung als innovationsfördernder Faktor in KMU | 165 |
| 5.3 | Bedeutung der Berufsbildungsakteure für gelungene Technologie- diffusionsprozesse | 166 |
| 5.3.1 | Schnittstellen und Akteure beim Transfer technologischen Know-hows | 167 |
| 5.3.2 | Konsequenzen für die Technologiedauerbeobachtung | 170 |
| 5.4 | Methodenreflexion | 171 |
| 5.4.1 | Indikatoren | 173 |
| 5.4.2 | Abbruchkriterien | 175 |
| 5.4.3 | Vor- und Nachteile des methodischen Vorgehens | 176 |
| 5.4.4 | Fazit | 178 |
| 6 | Ausblick und Transfer | 183 |
| | Anhang | 191 |
| | Literaturverzeichnis | 195 |
| | Abstract | 201 |