



ENTWICKLUNG DURCH BILDUNG

Arbeits- und Forschungsberichte aus dem Projekt
EB – Bildung als Exponent individueller und regionaler Entwicklung
Nr. 42

Analyse der Abwasser-, Abfall- und Entsorgungswirtschaft

Weiterbildungsbedarfe, Trends und Herausforderungen

Mara Zeifelder & Julia Dendl

2020

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Impressum:

E^B – Bildung als Exponent individueller und regionaler Entwicklung
– Evidenzbasierte Bedarfserschließung und vernetzte Kompetenzentwicklung
Förderkennzeichen: 16OH22007

Herausgeber:

Hochschule Kaiserslautern
Prof. Dr. Ing. Hans-Joachim Schmidt
Schoenstr. 11
67659 Kaiserslautern

Technische Universität Kaiserslautern
Prof. Dr. Matthias Rohs
Erwin-Schrödinger-Straße
67663 Kaiserslautern

Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen
Prof. Dr. Hans-Ulrich Dallmann
Ernst-Boehe-Str. 4
67059 Ludwigshafen am Rhein

2020

ISSN 2364-8996

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16OH22007 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor_innen.

Lizenz

Arbeits- und Forschungsberichte aus dem Projekt E^B sind unter einer Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht: Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Zusammenfassung

Die Branche der Abwasser-, Abfall- und Entsorgungswirtschaft steht vor diversen neuen Herausforderungen, die insbesondere im Zuge der Digitalisierung und strengerer Anforderungen an die Recyclingquoten zu erwarten sind. Diese Erkenntnisse gehen aus der Analyse diverser Branchenreporte und Expertengespräche hervor. Um diese Entwicklungen näher zu beleuchten und daraus einen potenziellen Weiterbildungsbedarf zu erschließen, hat das Teilprojektteam der Hochschule Kaiserslautern zusätzlich eine Online-Branchenbefragung durchgeführt. Diese fokussiert neben dem aktuellen und prospektiven Personalbedarf auch die Notwendigkeit der Weiterbildung in spezifischen Sektoren sowie (zukünftige) Herausforderungen. Der vorliegende Arbeits- und Forschungsbericht umfasst die methodische Vorgehensweise der qualitativen und quantitativen Analysen sowie die Darstellung der jeweiligen Ergebnisse. Um den akuten Bedarfen nachzukommen und Herausforderungen entgegenzuwirken, wird eine Handlungsempfehlung für ein wissenschaftliches Weiterbildungsangebot an der Hochschule Kaiserslautern formuliert.

Summary

The wastewater, waste and disposal industry is facing various new challenges, especially in the course of digitalization and stricter requirements for recycling rates. These insights are based on the analysis of various industry reports and expert discussions. In order to shed more light on these developments and to develop a potential need for further education, the sub-project team of the University of Applied Sciences Kaiserslautern has additionally conducted an online-survey of the named industry. This survey focuses not only on current and prospective personnel requirements, but also on the necessity of further education in specific sectors and (future) challenges. The present work and research report comprises the methodical approach of the qualitative and quantitative analyses as well as the presentation of the respective results. In order to comply acute needs and counteract challenges, a recommended course of action for an academic further education program at the University of Applied Sciences Kaiserslautern is manifested.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabellenverzeichnis..... | 2 |
| Abbildungsverzeichnis..... | 2 |
| Abkürzungsverzeichnis..... | 2 |
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 Hinführung und Vorgehensweise..... | 2 |
| 2.1 Branchenreporte und Experteninterviews | 2 |
| 2.2 Online-Branchenbefragung | 4 |
| 3 Ergebnisse der Online-Befragung | 6 |
| 3.1 Personalbedarf der Unternehmen | 7 |
| 3.2 Weiterbildungsbedarf der Unternehmen | 8 |
| 3.3 Herausforderungen | 10 |
| 4 Diskussion und Handlungsempfehlung..... | 12 |
| 4.1 Potenzielles Weiterbildungsangebot an der HS KL..... | 14 |
| Literaturverzeichnis | 16 |
| Anhang..... | 17 |
| A. Online-Fragebogen in LimeSurvey | 17 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Übersicht Beschäftigtenanzahl | 7 |
| Tab. 2: Bestehende Module zur Integration in ein weiterbildendes Studienangebot | 15 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abb. 1: Standorte der Unternehmen | 6 |
| Abb. 2: Angaben zum allgemeinen Personalbedarf | 7 |
| Abb. 3: Angaben zum zeitlichen Personalbedarf | 8 |
| Abb. 4: Weiterbildungsbedarf beruflich Qualifizierter | 9 |
| Abb. 5: Weiterbildungsbedarf akademisch Qualifizierter | 10 |
| Abb. 6: Branchenspezifische Herausforderungen | 11 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------------|--|
| E ^B | Entwicklung durch Bildung |
| ECTS | European Credit Transfer System |
| FB AING | Fachbereich Angewandte Ingenieurwissenschaften |
| FB ALP | Fachbereich Angewandte Logistik- und Polymerwissenschaften |
| FB BG | Fachbereich Bauen und Gestalten |
| FB BW | Fachbereich Betriebswirtschaft |
| FB IMST | Informatik und Mikrosystemtechnik |
| HS KL | Hochschule Kaiserslautern |
| TAS | Technische Akademie Südwest e. V. |
| WFK | Wirtschaftsförderung Kaiserslautern |

1 Einleitung

Das Teilprojekt E^B (Entwicklung durch Bildung, 2020) der Hochschule Kaiserslautern (HS KL) hat im Verlauf der Projektlaufzeit (seit 2014) durch die Methodik der evidenzbasierten Bedarfserschließung bereits (Weiter-)Bildungsangebote in Form von berufsbegleitenden Studienangeboten sowie das Pilotmodell Lehre^{plusHS} (Handwerkskammer der Pfalz, 2018) für die Zielgruppe der nicht-traditionell Studierenden entwickelt. Ziel ist es, anhand wirtschaftlicher Bedarfe kontinuierlich neue Bildungsangebote im Portfolio der HS KL zu etablieren. Resultierend soll dies einen Teil zur Bildungspartizipation vornehmlich beruflich Qualifizierter sowie zur Stärkung der Regionalentwicklung beitragen (Dendl & Zeilfelder, 2020). Zur Fortführung der Bedarfserschließung und der damit einhergehenden Analyse neuer Weiterbildungspotenziale, insbesondere im Kontext des lebenslangen Lernens, hat das Teilprojektteam wiederholt eine Branchenbefragung durchgeführt. Diese hatte das Ziel, eine zukunftsweisende Branche zu erörtern, um eine Unternehmensbefragung zu den Themen Personal- und Weiterbildungsbedarf sowie spezifischen Herausforderungen durchzuführen. Dadurch sollen Potenziale für zukünftige (Weiter-)Bildungsbedarfe aufgedeckt werden, um darauf basierend ein potenzielles wissenschaftliches Studienangebot zu entwickeln. Vor diesem Hintergrund standen die folgenden Fragestellungen im Fokus der Analyse:

1. *Wie hoch ist der Bedarf an Personal und Weiterbildungsmaßnahmen der Abfall-, Abwasser- und Entsorgungswirtschaftsbranche in der Region Westpfalz (und erweitertes Einzugsgebiet)?*
2. *Welche konkreten Herausforderungen bestehen sowohl aktuell als auch prospektiv in der Abfall-, Abwasser- und Entsorgungswirtschaft?*
3. *Inwiefern kann dadurch ein wissenschaftliches Weiterbildungsangebot an der Hochschule Kaiserslautern konzipiert werden?*

Das folgende Kapitel erläutert die wissenschaftliche Vorgehensweise der Branchenreport-Analysen und die damit verbundene konkrete Auswahl der Branche Abwasser-, Abfall- und Entsorgungswirtschaft sowie die Ergebnisse aus den Expertengesprächen. Dabei werden erste Ergebnisse der branchenspezifischen Herausforderungen, Chancen und Trends näher erläutert. Diese dienen der Erstellung der Online-Befragung, welche ebenfalls im zweiten Kapitel dargestellt wird. Die konkreten Ergebnisse werden im dritten Kapitel des vorliegenden Berichts festgehalten. Letztere bilden gemeinsam mit den Ergebnissen aus den Branchenreporten und Expertengesprächen die Grundlage für die Diskussion und Handlungsempfehlungen für ein potenzielles wissenschaftliches Weiterbildungsangebot im vierten Kapitel.

2 Hinführung und Vorgehensweise

Im Vorfeld der Online-Befragung hat das Teilprojektteam verschiedene Branchen hinsichtlich Trendentwicklungen, Zukunftsfähigkeit und Herausforderungen eingehend analysiert. Zu diesem Zweck wurden zunächst verschiedene Branchenreporte des Statistik-Portals „Statista“ (2019a) untersucht. Der Schwerpunkt der Recherche lag darin, einen Wirtschaftssektor mit hohem innovativen Potenzial und inhaltlichen Verbindungen zu den Kompetenzen und Kapazitäten der HS KL zu analysieren. Nach gründlicher Untersuchung der unterschiedlichen Reporte und einem Abgleich mit den Schwerpunkten der verschiedenen Fachbereiche wurde die Branche der Abfall-, Abwasser- und Entsorgungswirtschaft ausgewählt. Im nächsten Schritt erfolgte eine intensive Recherche weiterer Branchenreporte und eingehende Untersuchung auf zukünftige Herausforderungen und Chancen des Sektors. Unterstützend dazu floss die fachliche Expertise aus verschiedenen Bereichen mit unterschiedlichen Schwerpunkten ein. So wurde zur wissenschaftlichen Einordnung am 10. April 2019 ein Professor der HS KL aus dem Fachbereich *Bauen und Gestalten* (FB BG) interviewt. Um auch die Rolle der öffentlichen Trägerschaft im Bereich der Abfallentsorgung zu berücksichtigen, fand am 24. April 2019 ein Gespräch mit Verantwortlichen der Stadtbildpflege Kaiserslautern statt. Hierzu kontaktierte das Teilprojektteam das lokale Abfallunternehmen der Stadt Kaiserslautern und führte ein Gespräch mit verschiedenen Expert_innen, dessen Schwerpunkte die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen sowie potenzielle Personal- und Weiterbildungsbedarfe bildeten.

Auf dieser Grundlage entstand im darauffolgenden Arbeitsschritt ein Fragebogen für eine Online-Umfrage. Die genaue Vorgehensweise wird in Kapitel 2.2 eingehend erläutert. Die Herausforderungen, welche sich aus den Expertengesprächen sowie den Branchenreporten ergaben, sind im nächsten Kapitel näher beschrieben.

2.1 Branchenreporte und Experteninterviews

Die Herausforderungen der Branche zeigen ein sehr hohes Innovationspotenzial auf. Viele deutsche Abfallverbrennungsanlagen befinden sich seit dem im Januar 2018 eingeführten Importstopp Chinas für unsortierte Kunststoffabfälle und Altpapier an ihren Kapazitätsgrenzen. Um dem entgegenzuwirken, ist im Januar 2019 ein Verpackungsgesetz in Kraft getreten, welches bei gleichzeitiger Vermeidung unnötiger Verpackungsabfälle höhere Recyclingquoten vorschreibt. Dadurch sind diejenigen Anlagen im Vorteil, welche ein hohes Effizienzpotenzial aufweisen. Somit ist ein intensiver Wettbewerb auf dem Abfallmarkt entstanden, in dessen Folge Unternehmen ohne Digitalisierungspläne sowie innovative Umwelttechnologien am

Markt nur noch schwer mithalten können. Gleichzeitig ist ein starker Preiskampf zwischen vielen kleinen kommunalen Anbietern und wenigen großen privaten Unternehmen entstanden. Dieser Wettbewerb erschwert insbesondere den Kommunen die notwendigen Preiserhöhungen, um weiter in innovative Technik zu investieren und wettbewerbsfähig zu bleiben (Deutscher Sparkassen- und Giroverband e.V., 2019). Ein Markteintritt würde somit einen sehr hohen Kapitaleinsatz sowie innovatives technologisches Know-how von Anbietenden voraussetzen (Statista, 2019b, S. 18).

Der Markt bietet neben diesen Herausforderungen jedoch auch viele Chancen und Wachstumspotenziale. So können innovative Herstellende von Abfall- und Recyclinganlagen dem wachsenden Bedarf im gesamteuropäischen und außereuropäischen Raum mit ihrem Know-how entgegentreten und hohe Wachstumsraten erreichen. Die Nachfrage nach deutscher Technik im Ausland steigt nach wie vor, wie auch neuere Analysen belegen: „Sowohl in anderen EU-Ländern als auch in Nordamerika und Schwellen- und Entwicklungsländern steigt der Bedarf an technisch anspruchsvollen und effizienten Lösungen zur Kreislaufwirtschaft und Abfallentsorgung.“ (Deutscher Sparkassen- und Giroverband e. V., 2019, S. 26). Dies betrifft sowohl den Produktions- als auch den Beratungssektor.

Der Sparte der Rückgewinnung wird ebenso ein Wachstum vorausgesagt. Die steigende Nachfrage nach Rohstoffen aus der Industrie sowie die hohen Recyclingquoten schaffen insbesondere im Bereich der Zweitverwertung Potenziale, die bspw. Elektro-Schrott, Teile aus Kunststoffrecycling und seltene Erden betreffen (Deutscher Sparkassen- und Giroverband e.V., 2019). Dies liegt unter anderem darin begründet, dass es für viele Unternehmen wirtschaftlicher ist, Rohstoffe wie Gold und Kupfer aus recycelten Produkten zu gewinnen und die Ressourcen schonend einzusetzen, statt diese kontinuierlich am Weltmarkt zu erwerben. Mittlerweile stammen Rohstoffe im Wert von fast zehn Milliarden Euro aus diesem stetig wachsenden Wirtschaftszweig (Statista, 2019b, S. 6).

Die Branchentrends zeigen ein eindeutiges Bild eines stark umkämpften Wachstumsmarkts, auf dem nur diejenigen Unternehmen gewinnen und profitieren, die technologisch auf dem neuesten Stand sind und ihr Know-how auf dem Weltmarkt zu Kapital machen können. Gleichzeitig ist die Abfallwirtschaft eine Branche, die essentiell für eine funktionierende Gesellschaft und Wirtschaft ist (ebd.).

Die im Anschluss geführten Expertengespräche bestätigen die bisher gewonnenen Erkenntnisse und ergänzen diese um Berichte aus dem jeweils eigenen Erfahrungsbereich. Gerade die kommunalen Abfallbetriebe sehen sich mit vielfältigen Herausforderungen konfrontiert, zu

denen die Organisation des betrieblichen Gesundheitsmanagements, weiterführende Mitarbeiterschulungen sowie ein wachsender Fachkräftebedarf gehören. Auch die Digitalisierung im Bereich „Kundendienst“ spielt insbesondere beim zukünftigen Ausbau der kommunalen Betriebe eine weitreichende Rolle. Der hochschulinterne Experte benannte zudem kritische Elemente im Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung, die im Zuge des Klimawandels (Starkregen und Überflutungen) sowie einer fortschreitenden Flächenversiegelung ohnehin vor einer großen Herausforderung steht. Hinzu kommen notwendige Änderungen in den Filtersystemen der Kläranlagen, um auch Medikamenten- und Hormonrückstände aus dem Wasser zu entfernen. Hier wirken viele Aspekte aus dem Bereich von Klima- und Umweltschutz ein, die bisher noch ungenügend Beachtung finden. Auch die Einbringung digitaler Arbeitsschritte in Mitarbeiterfortbildungen sind ein zukünftiges Wachstumsfeld, auf dem noch viel Ausbaubedarf besteht.

Insgesamt lassen sich aus den Auswertungen der Trends sowie der Expertengespräche die folgenden wesentlichen Aufgaben zur Bewältigung der zukünftigen Anforderungen ableiten:

- Mitarbeiterführung
- Arbeitsschutz und Sicherheit
- Klima- und Umweltschutz: neue Reinigungsprozesse, Klimaanpassung
- Energiegewinnung: Bio-Gasanlagen, neue Formen der Energiegewinnung
- Recyclingquoten: ökologische Bedeutung, Ressourcenschonung
- Gebühren- / Preisstabilität: Liberalisierung der Märkte

Diese Herausforderung bildeten die Grundlage bei der Erstellung der Online-Branchenbefragung. Das genaue methodische Vorgehen zeigt Kapitel 2.2, die Ergebnisse und gewonnenen Erkenntnisse werden darauffolgend in Kapitel 3 beschrieben und erläutert.

2.2 Online-Branchenbefragung

Aufbauend auf den zuvor genannten Ergebnissen der Reportanalysen und Experteninterviews wurde zusätzlich eine Online-Umfrage durch das Teilprojektteam konzipiert. Die Befragung wurde mit Hilfe der Applikation „LimeSurvey“¹ erstellt und im Zeitraum von Juni bis September 2019 durchgeführt. Dabei wurden regional ansässige und aus dem erweiterten Einzugsgebiet stammende branchenspezifische Unternehmen sowie Kooperationspartner_innen der HS KL (bspw. Wirtschaftsförderungen, Forschungseinrichtungen) per E-Mail zur Teilnahme und situ-

¹ LimeSurvey ist ein frei zugängliches Online-Befragungstool, das ohne Programmierkenntnisse bedienbar ist.

ativen Einschätzung aufgefordert. Das Ziel war es, Personal- und Weiterbildungsbedarfe sowie bestehende und zukünftige Herausforderungen der Abfall-, Abwasser- und Entsorgungswirtschaftsbranche speziell in der Region Westpfalz zu erörtern.

Der Online-Fragebogen untergliederte sich dabei in die Themenblöcke *Angaben zu Ihrem Unternehmen*, *Personal- und Weiterbildungsbedarf*, *(zukünftige) Herausforderungen* und *Zusammenarbeit mit der HS KL*. Unter den „Angaben zum Unternehmen“ wurde die Branchenzugehörigkeit anhand der Klassifikation der Wirtschaftszweige orientierter Vorgaben erfragt (Statistisches Bundesamt, 2008). Diese umfassten die Subbranchen *Wasserversorgung*, *Abwasserentsorgung*, *Sammlung/Behandlung/Beseitigung von Abfall*, *Beseitigung von Umweltverschmutzungen* sowie *Recycling*. Des Weiteren wurden Abfragen zu dem Unternehmensstandort und der Anzahl Beschäftigter (in Teil- und Vollzeit angestellt) getätigt. Der folgende Frageblock umfasste zunächst den allgemeinen Bedarf an Auszubildenden und beruflich sowie akademisch Qualifizierten. Ergänzt wurde diese Abfrage um die zeitliche Einschätzung (Skala: aktuell - in 5+ Jahren) des jeweiligen Bedarfs, um einen umfassenderen Einblick über die aktuelle sowie prospektive personelle Situation der Unternehmen zu generieren. Um den Bedarfshorizont zu erweitern, wurden zusätzlich konkrete Weiterbildungsbedarfe für beruflich und akademisch Qualifizierte eruiert (Skala: kein Bedarf - sehr hoher Bedarf). Dabei wurden die folgenden Indikatoren vorgegeben, die sich aus den Experteninterviews und Branchenreporten ableiten ließen: *Abfallrecht*, *allgemeine Verwaltung*, *Anlagenbau/Konstruktion/Planung*, *Fertigung/Produktion*, *Forschung/Entwicklung*, *Gesundheitsmanagement*, *Umgang mit Personal/Kunden*, *Umweltmanagement*, *Wissensmanagement* und *Sonstiges*. Der Themenblock „(zukünftige) Herausforderungen“ bezieht sich ebenfalls auf die Ergebnisse der vorangegangenen Reportanalysen und Interviews. Dabei sollten die Befragten die Herausforderung (Skala: keine Herausforderung - sehr hohe) folgender Indikatoren einschätzen:

- Arbeitsschutz und Sicherheit
- Automatisierung
- Cyber-Security
- Demografischer Wandel
- Digitalisierung
- Diversity Management
- Energiegewinnung
- Gebühren-/Preisstabilität
- Gesundheitsmanagement
- Klima- und Umweltschutz

- Logistik
- Mitarbeiterführung
- Recyclingquoten
- Sonstige

Optional konnten die Befragten angeben, inwiefern sie diesen Herausforderungen durch eigenständige unternehmensinternen Maßnahmen bereits begegnen. Der abschließende Themenblock diente der Analyse, ob bereits eine Kooperation zur HS KL besteht und für welchen spezifischen Bereich diese gilt. Gaben die Teilnehmenden an, dass sie bisher nicht mit der Hochschule kooperieren, kam die Frage auf, ob dies eine Option für die Unternehmen darstelle bzw. inwiefern Hindernisse für eine gemeinsame Kooperation vorliegen. Abgeschlossen wurde die Umfrage mit der optionalen Möglichkeit der Angabe unternehmens- und personenbezogener Daten für potenzielle weiterführende qualitative Befragungen.

3 Ergebnisse der Online-Befragung

Insgesamt haben 9 Institutionsvertretende die Befragung vollständig ausgeführt. Die allgemeinen Unternehmensangaben zeigen auf, dass sich vier der neun Teilnehmenden der Subbranche *Abwasserentsorgung* zuordnen, die *Abfallbehandlung und -beseitigung* wird durch drei und die *Abfallsammlung* durch zwei Institutionen repräsentiert. Die Standorte der jeweiligen Branchenvertretenden sind relativ heterogen, sie befinden sich überwiegend in Rheinland-Pfalz und somit im (erweiterten) Einzugsgebiet, lediglich eine überregionale Teilnahme ist in München zu verorten (Abb. 1).

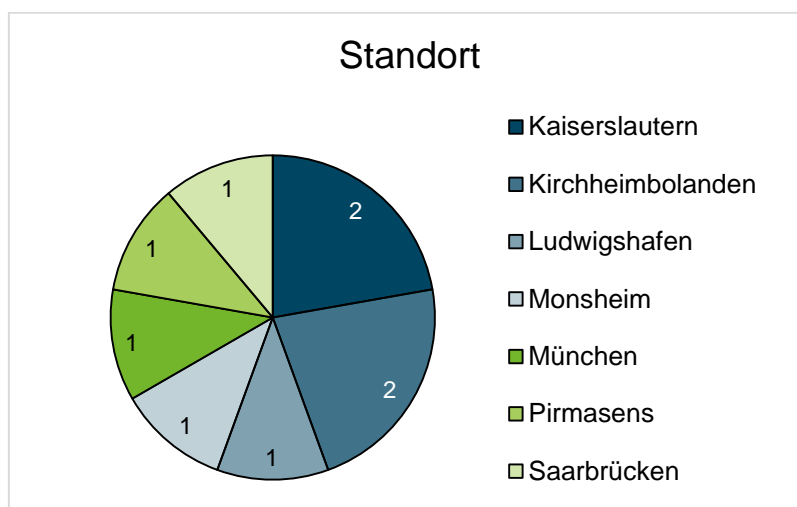


Abb. 1: Standorte der Unternehmen (n=9) (eigene Darstellung)

Auch die Beschäftigungszahlen variieren stark (Tab. 1). Am häufigsten sind klein- und mittelständische Unternehmen mit zehn bis 249 Beschäftigten in der Umfrage vertreten (n=6) (Institut für Mittelstandsforschung, 2005). Ebenso nahmen ein Kleinstunternehmen mit drei Angestellten sowie zwei Großunternehmen mit einer Beschäftigtenanzahl von 500 bzw. 1600 Personen an der Umfrage teil.

Tab. 1: Übersicht Beschäftigtenanzahl (n=9) (eigene Darstellung nach Definition KMU)

| Befragte | Anzahl Beschäftigte | Unternehmensgröße |
|----------|---------------------|-------------------|
| #1 | 3 | kleinst |
| #2 | 10 | klein |
| #3 | 13 | klein |
| #4 | 25 | klein |
| #5 | 35 | klein |
| #6 | 150 | mittel |
| #7 | 185 | mittel |
| #8 | 500 | groß |
| #9 | 1600 | groß |

3.1 Personalbedarf der Unternehmen

Von den insgesamt neun Befragten gaben vier einen Bedarf an Auszubildenden an, fünf befragte Unternehmen gaben an, dass kein Bedarf besteht. Jeweils sieben Teilnehmende stimmten einem allgemeinen Personalbedarf sowohl an beruflich als auch akademisch Qualifizierten zu (Abb. 2).

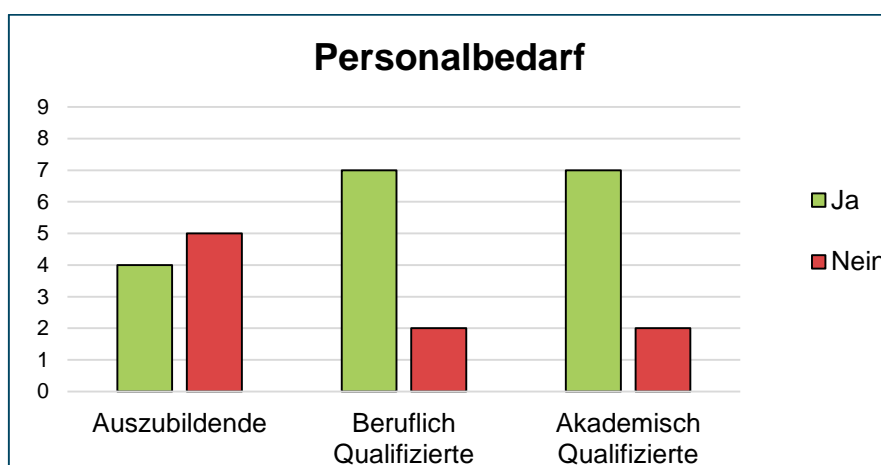


Abb. 2: Angaben zum allgemeinen Personalbedarf (n=9) (eigene Darstellung)

Die zeitliche Einschätzung des Bedarfs an Auszubildenden ist sowohl aktuell als auch zukünftig scheinbar geringer bemessen (Abb. 3). Von den sieben Angaben eines personellen Bedarfs

an beruflich Qualifizierten gaben vier Teilnehmende an, dass der Bedarf insbesondere in den kommenden 12 Monaten vorliegen wird. Mit drei Nennungen ist der Personalbedarf an akademisch Qualifizierten zum aktuellen Zeitpunkt (Stand 2019) am höchsten gewichtet.

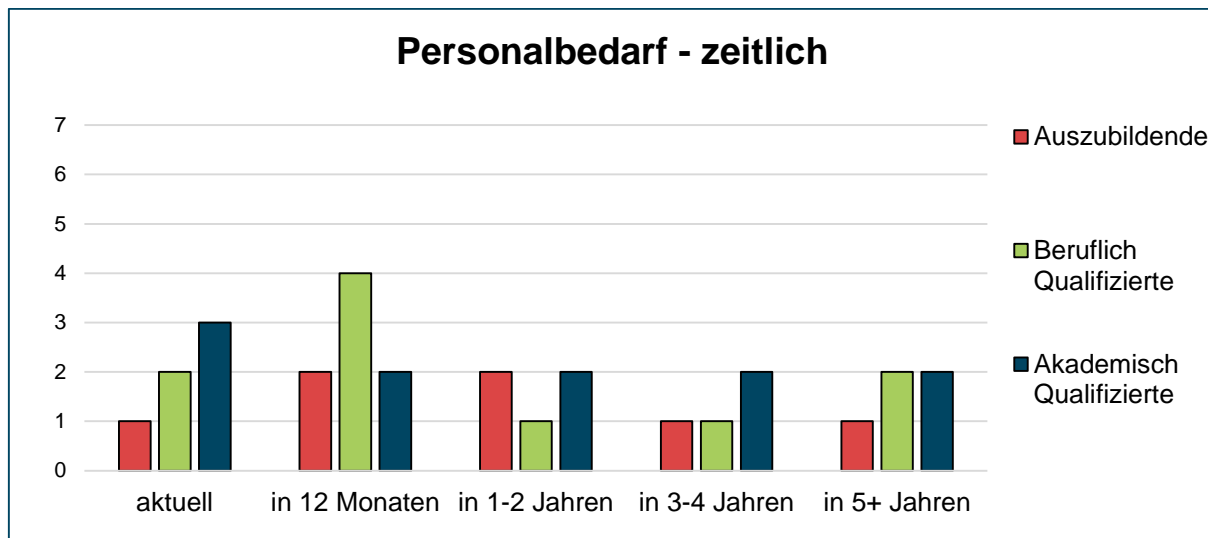


Abb. 3: Angaben zum zeitlichen Personalbedarf (n=7; Filterfrage, Mehrfachnennung) (eigene Darstellung)

Zu erkennen ist, dass die Einschätzung des jeweiligen Bedarfs sehr heterogen verläuft. Auch konnten Mehrfachnennungen getätigt werden, die Einschätzungsquote bleibt insgesamt betrachtet jedoch niedrig. Demnach liegt zwar ein spezifischer Personalbedarf vor, jedoch scheint die zeitliche Komponente keine eindeutige Richtung zu weisen.

3.2 Weiterbildungsbedarf der Unternehmen

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel zur methodischen Vorgehensweise erläutert, wurden zusätzlich zur Abfrage des Personalbedarfs noch Indikatoren im Bereich der Weiterbildungsqualifizierung der Mitarbeitenden vorgegeben. Dabei wurden die Abfragen für berufliche und akademisch Qualifizierte separat getätigt, um eine umfassendere Analyse zu generieren (Anhang A).

Der Bedarf an weiterbildenden Maßnahmen für beruflich Qualifizierte fällt summa summarum relativ gering aus (Abb. 4). Insbesondere die Bereiche Forschung und Entwicklung sowie Fertigung und Produktion zeigen nur mäßige bis keine Notwendigkeit auf. Der Umgang mit Personal und Kunden hingegen scheint für mehr als die Hälfte der Teilnehmenden einen hohen Bedarf darzustellen (n=5). Ein Weiterbildungsbedarf in den Bereichen Umwelt- und Wissensmanagement, Abfallrecht sowie allgemeiner Verwaltung wurde lediglich von einem Drittel der Befragten als hoch eingestuft.

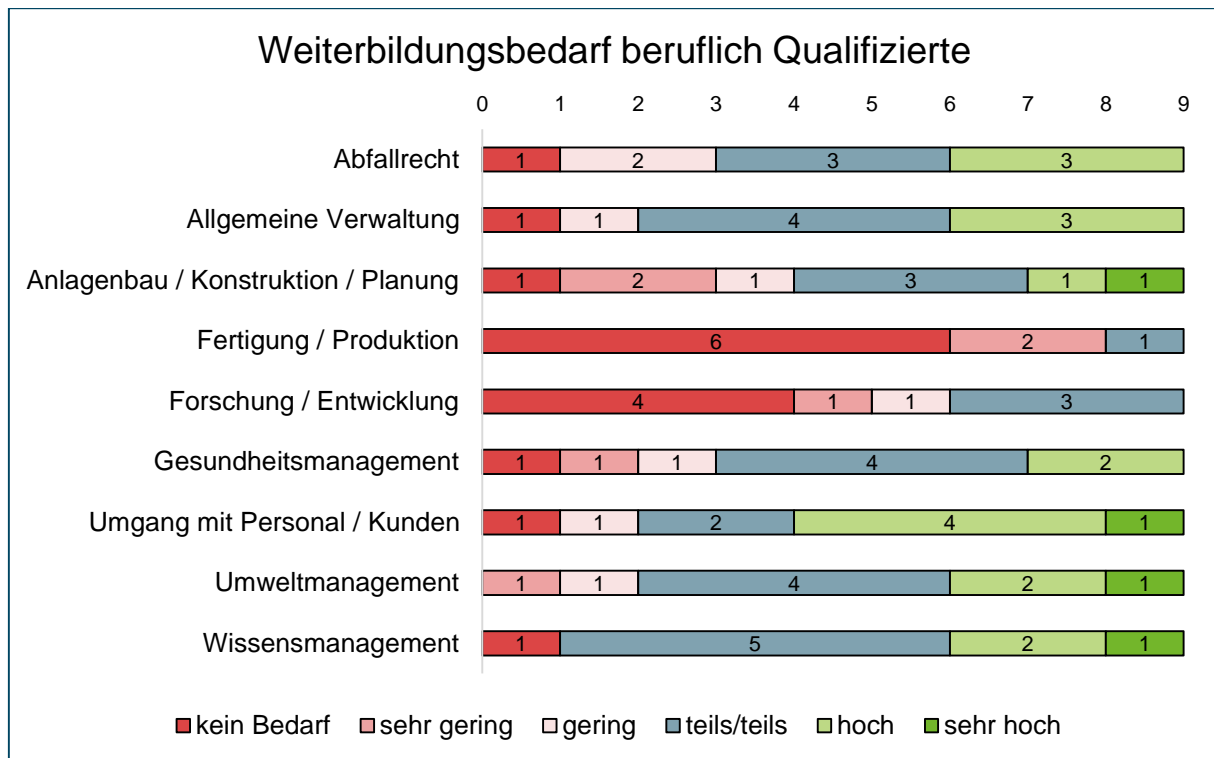


Abb. 4: Weiterbildungsbedarf beruflich Qualifizierter (n=9) (eigene Darstellung)

Der Weiterbildungsbedarf akademisch qualifizierter Fachkräfte scheint in bestimmten Bereichen geringfügig höher zu sein als im Falle beruflich Qualifizierter (Abb. 5). Fertigung und Produktion stellen dabei erneut keinen signifikanten Anteil dar. Dahingehend sind Anlagenbau, Konstruktion und Planung von insgesamt fünf Befragten als hoher Bedarf eingeschätzt worden. Auch der Bereich Forschung und Entwicklung weist im Vergleich eine höhere Weiterbildungsnotwendigkeit auf, ein Drittel der Befragten gaben hierbei einen hohen Bedarf an. Die Themen Umwelt- und Wissensmanagement sowie der Umgang mit Personal und Kunden stellen für vier der Unternehmensvertretenden ein hohes Potenzial für Weiterbildungsmaßnahmen dar.

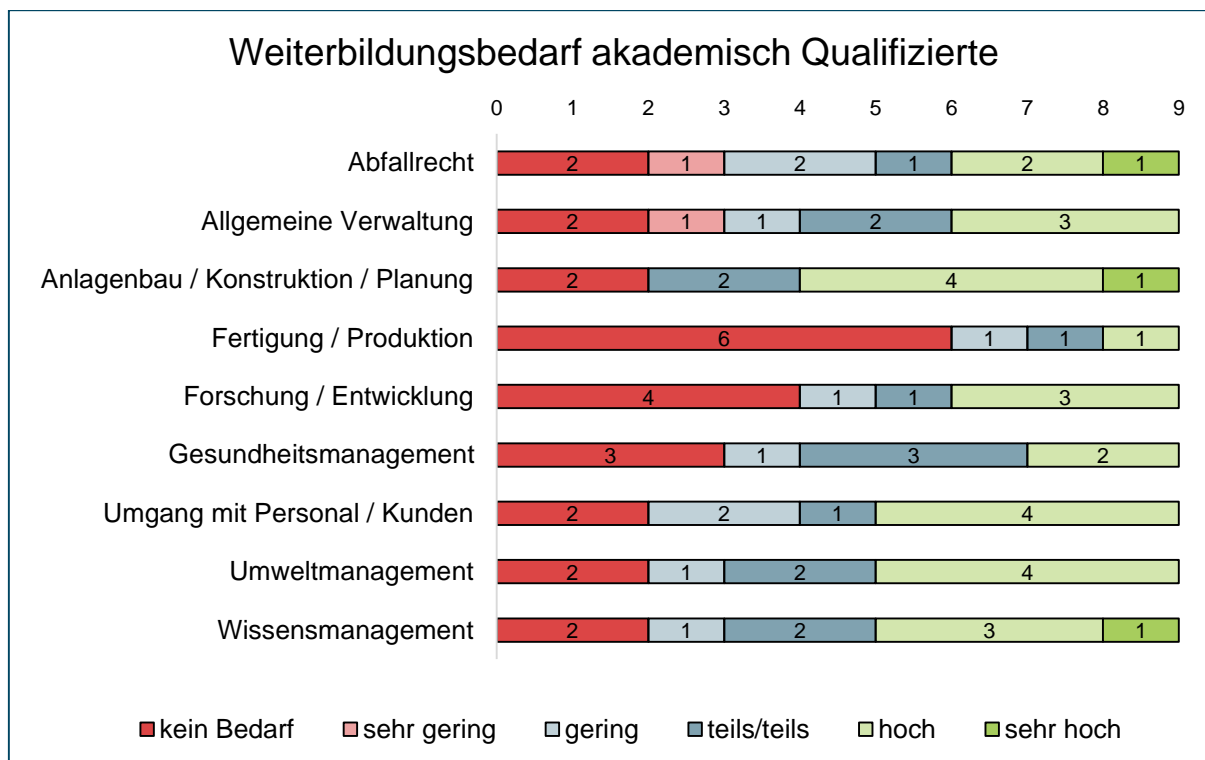


Abb. 5: Weiterbildungsbedarf akademisch Qualifizierter (n=9) (eigene Darstellung)

Die Gegenüberstellung der Weiterbildungsbedarfe unter beruflich und akademisch Qualifizierten zeigt, dass die verschiedenen Themen je nach Qualifikationsgrad unterschiedlich gewichtet werden, wobei der Bereich Fertigung und Produktion kaum einen Bedarf aufweist. Im Folgenden wird Bezug auf die bestehenden und zukünftigen Herausforderungen der Abfall-, Abwasser- und Entsorgungswirtschaft genommen.

3.3 Herausforderungen

Die in der Online-Umfrage vorgegebenen Herausforderungsindikatoren, welche sich aus den Branchenreporten und Expertengesprächen ableiten, wurden im Gesamtbild recht hoch eingeschätzt (Abb. 6).

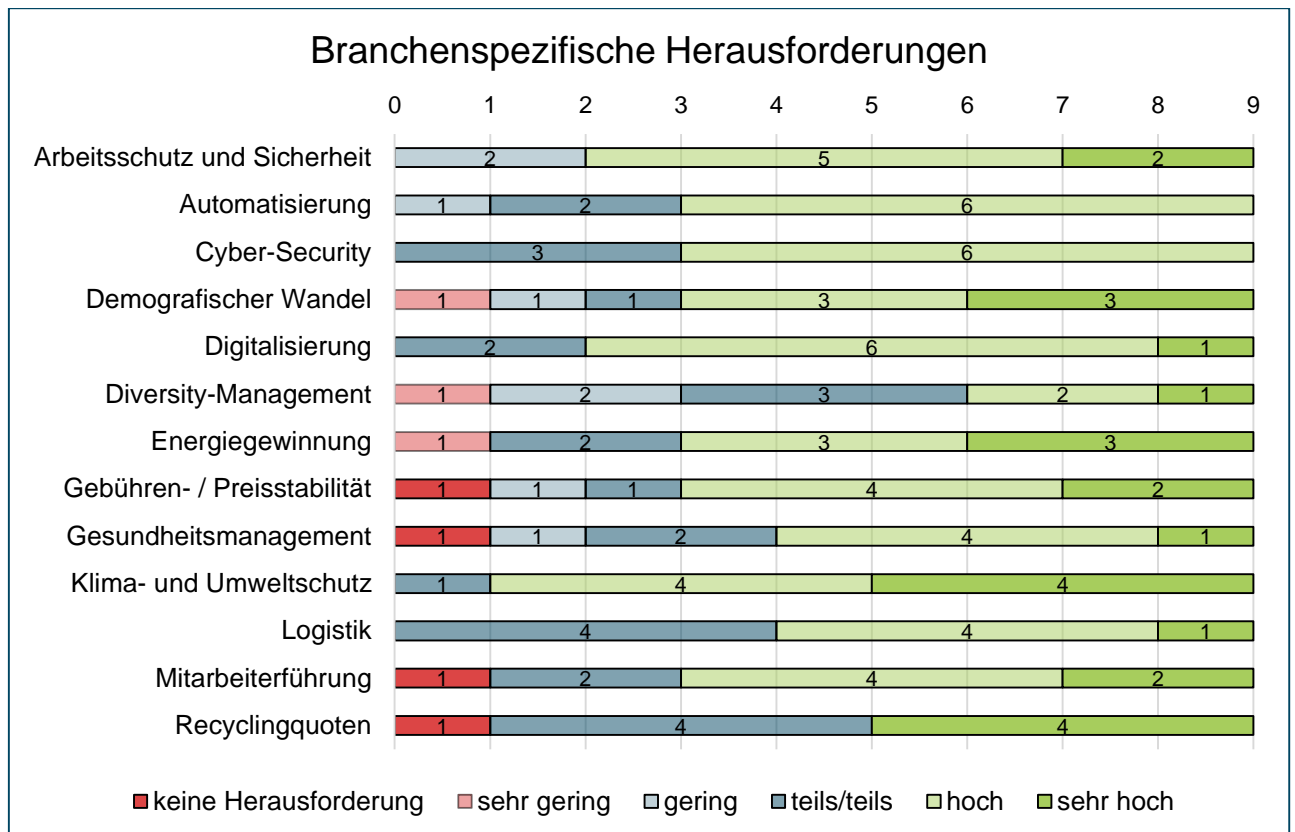


Abb. 6: Branchenspezifische Herausforderungen (n=9) (eigene Darstellung)

Dabei zeigt das Thema Klima- und Umweltschutz das größte Problem innerhalb der Branche und Subbranchen auf. Acht der insgesamt neun Befragten gaben an, dass dies eine hohe (n=4) bzw. sehr hohe (n=4) Herausforderung darstellt. Mit sieben „sehr hoch“-Nennungen rücken die Bereiche Arbeitsschutz und Sicherheit sowie Digitalisierung in den Fokus. Zwei Drittel der Befragten schätzen jeweils die Automatisierung, Cyber-Security sowie Mitarbeiterführung als eine Schwierigkeit ein. Ebenso scheint der demografische Wandel eine hohe (n=3) bzw. sehr hohe (n=3) Anforderung an die Branche darzustellen. Die Energiegewinnung sowie die Gebühren- und Preisstabilität wurde von sechs Unternehmensvertretenden als eine sichtliche Problematik eingestuft, drei weitere schätzen diese Indikatoren als eher gering ein, bzw. sehen keine Herausforderung darin. Diese divergierende Einschätzung kann aufgrund der unterschiedlichen Subbranchen-Zugehörigkeit der jeweiligen Unternehmen erklärt werden. Dies gilt ebenso für den Bereich der Recyclingquoten, wobei vier Teilnehmende angaben, dass sie die Recyclingquoten als eine sehr hohe Hürde ansehen, die restlichen Befragten gaben an, dass sie dies eher teilweise problematisch (n=4) bzw. als keine Schwierigkeit (n=1) einstufen. Die Themen Logistik und Gesundheitsmanagement wurden von je einer befragten Person als sehr hoch und jeweils vier als hohe Herausforderung eingeschätzt. Das Diversity-Management wurde sehr unterschiedlich wahrgenommen.

4 Diskussion und Handlungsempfehlung

Die aus der Literatur recherchierten (zukünftigen) Herausforderungen der Subbranchen wurden sowohl in den Expertengesprächen als auch in der Online-Befragung bestätigt. Die Branche der Abwasser-, Abfall- und Entsorgungswirtschaft steht somit vor einem starken strukturellen Wandel in unterschiedlichen Themengebieten.

Im Bereich des Klima- und Umweltschutzes ergeben sich aufgrund des fortschreitenden Klimawandels – und den damit in Deutschland immer stärker zunehmenden Starkregen und Überflutungen in den Innenstädten – neue Problemstellungen. Davon ist insbesondere die Abwasserwirtschaft betroffen, die an diese Wetterphänomene noch nicht ausreichend angepasst ist. Zudem sind neue Filteranlagen in den Klärwerken zur Entfernung von Hormon- und Medikamentenrückständen im Abwasser erforderlich. Die Entwicklung neuer Abwassersysteme wird somit auch zukünftig noch ein wichtiges Thema darstellen, das in seiner Entwicklung noch am Anfang steht und auch städtebaulich Beachtung finden muss. Zudem umfasst dieser Bereich auch das Recycling. „Mehr als die Hälfte des Klimaschutzbeitrags aus der Verwertung von Abfällen ist dem dualen System zuzuordnen.“ (Öko-Institut e. V., 2016, S. 2).

Die Thematik des Arbeitsschutzes wurde insbesondere in den Expertengesprächen aber auch in der Online-Befragung stark hervorgehoben. Gerade bei der Abfallsammlung und Entsorgung wurden viele Arbeitsschritte bereits automatisiert und digitalisiert, um Mitarbeitende körperlich zu entlasten. Insgesamt hat die Digitalisierung in der Branche einen sehr hohen Stellenwert. Die in der Online-Befragung als hohe Herausforderung eingestufte Cyber-Security fand in der Recherche zwar weder in den Branchenreporten noch in den Expertengesprächen eine direkte Nennung, geht jedoch mit den Schwierigkeiten in der Digitalisierung einher. So werden nicht nur Arbeitsschritte, sondern auch das Kunden- und Mitarbeitendenmanagement nach und nach digitalisiert. Insbesondere für kommunale Abfallentsorgungsbetriebe ist dies essentiell, um auf dem hart umkämpften Markt weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben (Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung, 2019, S 3).

Die Automatisierung, die in der Online-Befragung ebenfalls als hohe Herausforderung eingestuft wurde, findet auch in der Literatur und den Expertengesprächen Beachtung. Somit werden moderne Anlagen benötigt, um die neuen Recyclingvorgaben entsprechend umzusetzen und den Abfall effizienter zu sortieren. Unternehmen ohne innovative Umwelttechnologien, worunter auch das Recycling fällt, sind somit auf dem Markt kaum noch wettbewerbsfähig (Deutscher Sparkassen- und Giroverband e. V., 2019, S. 3).

Die in der Umfrage als bestehende Schwierigkeiten genannten Bereiche der Mitarbeiterführung, des demografischen Wandels und des Diversity-Managements wurden in den Expertengesprächen gleichermaßen stark thematisiert. So führt der fortschreitende demografische Wandel, ein insgesamt späteres Renteneintrittsalter und der damit einhergehende Fachkräftemangel zu einer notwendigen Umschulung bzw. Fort- und Weiterbildung für Mitarbeitende, um diese auch bis ins hohe Alter im Betrieb halten zu können. So müssen Schulungen zur Bedienung neuer Anlagen, zu digitalen Arbeitsschritten sowie eine Umschulung vom Außen- in den Innendienst insbesondere an ältere Mitarbeitende, aber auch an solche mit Migrationshintergrund und oftmals nicht ausreichenden Deutschkenntnissen angepasst werden. Das Diversity-Management wurde zwar sowohl in der Umfrage als auch in den Recherchen nicht explizit genannt, bzw. hat wenige Nennungen erfahren, lässt sich jedoch inhaltlich innerhalb der genannten Herausforderungen der Mitarbeiterführung und des demografischen Wandels verorten.

Die in der Umfrage sehr divergierende Einschätzung zu den Themen Energiegewinnung und Gebühren-/Preisstabilität unterscheidet sich von den Branchenreporten. Dort wird insbesondere die Gebühren- und Preisstabilität durch die Liberalisierung der Märkte als große Herausforderung eingeschätzt (Statista, 2019b, S 6). Dies könnte jedoch, wie bereits erwähnt, den unterschiedlichen Subbranchen geschuldet sein, aus denen die Befragten stammen. Ebenso verhält es sich mit den Recyclingquoten. Wie in Kapitel 2.1 beschrieben, behandelt die Literatur dieses Thema als eine Zäsur in der Abfallbranche und schätzt dies als große Hürde ein, welche gleichzeitig zu einem höheren Wettbewerb und Preisdruck führt (Deutscher Sparkassen- und Giroverband e.V., 2019, S. 7).

Die Logistik wird von den Expert_innen des regionalen Abfallentsorgungsunternehmens als zukünftige Herausforderung eingestuft. Insbesondere unter dem Aspekt der Abfallsammlung aber auch bei der Thematik des Recyclings werden hier in den nächsten Jahren Neuerungen erwartet. Allerdings sind hier schwächere Entwicklungen als in der Gesamtbranche zu erwarten, was auch auf das übergeordnete Ziel der Abfallvermeidung zurückzuführen ist (ebd. S 30). Da das Thema nicht trennscharf von der Automatisierung abzugrenzen ist, die in der Online-Befragung ein höheres Ranking erfahren hat, ist davon auszugehen, dass einige der Befragten diese Themen eher unter der Rubrik „Automatisierung“ einordneten. Die teilweise gering eingeschätzte Herausforderung des Gesundheitsmanagements wurde in der Literatur ebenfalls nur peripher in Bezug zu Arbeitsschutz und Sicherheit genannt. Es ist davon auszugehen, dass die geringe Zahl von Nennungen in der Umfrage – wie auch bei dem Themenschwerpunkt Logistik – auf die nicht vorhandene Trennschärfe der Themen zurückzuführen ist.

4.1 Potenzielles Weiterbildungsangebot an der HS KL

Nach eingehender Recherche der Studienangebote an der HS KL zeigte der Ressourcenabgleich, dass eine potenzielle Eingliederung eines Weiterbildungsangebots im FB BG möglich wäre. Aufgrund der Diversität der Subbranchen und den daraus resultierenden unterschiedlichen Bedarfen und Anforderungen an ein potenzielles Weiterbildungsangebot erscheint die Einführung eines traditionellen Vollzeitstudiengangs wenig sinnvoll. Denkbar wäre an dieser Stelle ein Zertifikatsangebot im Baukastensystem. Somit könnten die verschiedenen Anforderungen der Subbranchen abgedeckt und die entsprechenden Kompetenzen vermittelt werden. Hierbei sollen die verschiedenen Module individuell und frei wählbar gestaltet werden. Der FB BG weist bereits bestehende Module aus dem Bachelor Bauingenieurwesen auf, die in das potenzielle Weiterbildungsangebot integriert werden können (Hochschule Kaiserslautern, 2020). Ebenso ist durch die an der HS ansässige Technische Akademie Südwest e. V.² (TAS, 2020) ein vielfältiger thematisch passender Angebotskatalog für die Abwasser-, Abfall- und Entsorgungsbranche vorhanden (Tab. 2). Der Fachbereich Angewandte Ingenieurwissenschaften (FB AING) deckt bestehende Weiterbildungsbedarfe unter anderem durch die Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen ab. Aus dem Fachbereich Angewandte Logistik- und Polymerwissenschaften (FB ALP) sind Module aus den Bereichen Logistik, Toxikologie sowie mechanische Verfahrenstechnik einsetzbar. Sowohl die Bedarfe als auch Herausforderungen im Umgang mit Personal, Kunden und Wettbewerbspolitik können über bestehende Module aus dem Fachbereich Betriebswirtschaft (FB BW) bedient werden. Zur Ergänzung des Baukastensystems eignen sich Module zum Thema „IT-Sicherheit“ aus der Informatik und Mikrosystemtechnik (IMST).

² Die TAS ist ein An-Institut, das organisatorisch, personell und räumlich mit der HS KL verwoben ist, jedoch eine rechtlich selbstständige Einrichtung bildet.

Tab. 2: Bestehende Module zur Integration in ein weiterbildendes Studienangebot (eigene Darstellung)

| FB BG | TAS |
|---|--|
| CAD, technisches Darstellen | Umweltschutz <ul style="list-style-type: none"> - Umweltchemie - Umweltanalytik - Ökologie |
| Siedlungswasserwirtschaft <ul style="list-style-type: none"> - Entwässerungssysteme - Regenwassermanagement/Kläranlagen | |
| Wasserbau | |
| EDV Kalkulation/Management | |
| Abfallwirtschaft | Grundlagen der Sicherheitstechnik <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitssicherheit - Gefährdungsfaktoren |
| FB AING | FB ALP |
| CAD-Grundlagen und Maschinenelemente 1 | Mechanische Verfahrenstechnik |
| Konstruktion, Anlagenplanung | Logistik |
| Grundlagen der Automatisierungstechnik | Toxikologie |
| FB IMST | FB BW |
| Sicherheit von IT-Systemen | Personalmanagement |
| | Führen und Kommunikation |
| | Unternehmerisch Denken und Handeln |
| | BWL 5 (Personal, Organisation, Controlling, Ethik) |

Denkbar wäre eine Anlehnung an das Schweizer Modell, wie es beispielsweise an der Uni Freiburg bereits erfolgreich angeboten wird. In diesem System können Lernende einzelne Module mit 25 bis 30 Stunden Arbeitsaufwand abschließen und erhalten pro Modul 1 ECTS sowie eine Teilnahmebestätigung. Nach Erreichen von insgesamt 10 ECTS erlangen die Teilnehmenden ein Zertifikat (Museon, 2020). Gerade in dieser sehr diversen Branche mit zahlreichen Subbranchen und Arbeitsschwerpunkten wäre ein solches Modell ein Meilenstein zur Einführung individueller Weiterbildung an der HS KL.

Literaturverzeichnis

- Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung (Hrsg.). (2019). *Die Digitalisierung der Abfallwirtschaft – Umfrage deckt Unsicherheit bei Entsorgern auf*. Online unter: <https://www.bvse.de/aktuelles/nachrichten/1271-die-digitalisierung-der-a> (aufgerufen am 18.06.2020).
- Deutscher Sparkassen- und Giroverband e.V. (Hrsg.). (2019). *Branchenreport 2019; Entsorgungswirtschaft*. Stuttgart. Deutscher Sparkassen Verlag GmbH.
- Dendl, J. & Zeilfelder, M. (2020). Die evidenzbasierte Entwicklung des wissenschaftlichen Weiterbildungsangebots Orthopädieschuhtechnik. In: E. Glaß, C. Bauhofer, A. Mörth, H. Sieben, B. Knaut (Hrsg.). *Prozesse der Angebotsentwicklung in der wissenschaftlichen Weiterbildung*. Handreichung der wissenschaftlichen Begleitung des Bund-Länder-Wettbewerbs "Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen" - urn:nbn:de:0111-pedocs-201514.
- Entwicklung durch Bildung (2020). EB II - Bildung als Exponent individueller und regionaler Entwicklung. Nachhaltige Entwicklung bedarfsgerechter wissenschaftlicher Weiterbildung. Online unter: <https://www.e-hoch-b.de/e-hoch-b/> (aufgerufen am 18.06.2020)
- Handwerkskammer der Pfalz (2018). Ausbildung plus Studium - Lehre PlusHS. Online unter: <https://www.hwk-pfalz.de/artikel/ausbildung-plus-studium-lehre-plushs-51,0,2724.html> (aufgerufen am 25.05.2020)
- Hochschule Kaiserslautern (2020). Studiengänge im Überblick. Online unter: <https://www.hs-kl.de/studium/studiengaenge> (aufgerufen am 25.06.2020)
- Institut für Mittelstandsforschung (2005). KMU-Definition der Europäischen Kommission. Online unter: <https://www.ifm-bonn.org/definitionen/kmu-definition-der-eu-kommission/> (aufgerufen am 09.06.2020)
- Museon (2020). Museon - Weiterbildung & Netzwerk. Online unter: <https://www.museon.uni-freiburg.de/> (aufgerufen am 25.06.2020)
- Öko-Institut e. V. (Hrsg.). (2016). *Recycling ist Zukunft – ökologische Leistungen und Potenziale des dualen Systems*. Online unter: <https://www.oeko.de/oekodoc/2594/2016-108-de.pdf> (aufgerufen am 18.06.2020)
- Statistisches Bundesamt (2008). Klassifikation der Wirtschaftszweige. Online unter: <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/klassifikation-wz-2008.html> (aufgerufen am 05.04.2020)
- Statista (2019a). Studien & Reports – Industrien. Online unter: <https://de.statista.com/studien-und-reports/industrien> (aufgerufen am 06.07.2020)
- Statista (2019b). Abfallentsorgung und Rückgewinnung. Online unter: <https://de.statista.com/statistik/studie/id/1905/dokument/branchenreport-sammlung-behandlung-und-beseitigung-von-abfaellen-rueckgewinnung/> (aufgerufen am 17.02.2020)
- TAS (2020). TAS Technische Akademie Südwest e. V.. Online unter: <http://www.tas-kl.de/> (aufgerufen am 25.06.2020)

Anhang

A. Online-Fragebogen in LimeSurvey

Teil A: Angaben zu Ihrem Unternehmen

1. In welchem Bereich verorten Sie Ihr Unternehmen? (Mehrfachnennung möglich)

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Wasserversorgung | <input type="checkbox"/> Abwasserentsorgung |
| <input type="checkbox"/> Abfallsammlung | <input type="checkbox"/> Abfallbehandlung und -beseitigung |
| <input type="checkbox"/> Beseitigung von Umweltverschmutzungen | <input type="checkbox"/> Recycling |
| <input type="checkbox"/> Sonstige: | |

2. An welchem Standort (PLZ) befindet sich Ihr Unternehmen?

3. Wie viele Beschäftigte (Teil- und Vollzeit) sind in Ihrem Unternehmen zurzeit tätig?

Teil B: Personal- und Weiterbildungsbedarf in Ihrem Unternehmen

Berufliche Weiterbildung erfolgt nach einem ersten Berufsabschluss und dient der Vertiefung und Erweiterung der beruflichen Vorbildung.

Akademische Weiterbildung basiert auf theoretischem und methodischem Wissen auf Hochschulniveau. Zusätzlich zu den Weiterbildungsinteressierten mit Hochschulzugangsberechtigung können auch beruflich Qualifizierte mit Ausbildungsabschluss Zugang zur akademischen Weiterbildung erhalten.

4. Erwarten Sie einen Personalbedarf in den nachfolgenden Bereichen?

| Personalbedarf | aktuell | in 12 Monaten | in 1-2 Jahren | in 3-4 Jahren | in 5 oder mehr Jahren |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Auszubildende | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Beruflich Qualifizierte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Akademisch Qualifizierte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Wie schätzen Sie den Weiterbildungsbedarf in den folgenden Bereichen Ihres Unternehmens ein? (Mehrfachnennung möglich)

| Beruflich qualifizierte Fachkräfte | kein Bedarf | sehr gering | gering | teils/teils | hoch | sehr hoch |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Abfallrecht | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Allg. Verwaltung (bspw. Personalentwicklung) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Anlagenbau/Konstruktion/Planung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fertigung/Produktion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Forschung/Entwicklung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gesundheitsmanagement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Umgang mit Personal/Kunden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Umweltmanagement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wissensmanagement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Akademisch qualifizierte Fachkräfte | kein Bedarf | sehr gering | gering | teils/teils | hoch | sehr hoch |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Abfallrecht | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Allg. Verwaltung (bspw. Personalentwicklung) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Anlagenbau/Konstruktion/Planung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fertigung/Produktion | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Forschung/Entwicklung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gesundheitsmanagement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Umgang mit Personal/Kunden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Umweltmanagement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wissensmanagement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Teil C: (zukünftige) Herausforderungen

6. Wie hoch schätzen Sie die Herausforderungen in den folgenden Bereichen Ihrer Branche ein?

| Herausforderung | keine | sehr gering | gering | teils/teils | hoch | sehr hoch |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Arbeitsschutz und Sicherheit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Automatisierung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cyber-Security (z. B. Datenschutz) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Demographischer Wandel (Silver-Society) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Digitalisierung (z. B. BIM ³) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Diversity Management (Vielfalt im Unternehmen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Energiegewinnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gebühren- / Preisstabilität | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gesundheitsmanagement (z. B. Ergonomie) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Klima- und Umweltschutz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Logistik (z. B. E-Mobilität) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mitarbeiterführung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Recyclingquoten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sonstige: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Mit welchen konkreten Maßnahmen begegnen Sie diesen Herausforderungen?

³ Building Information Modeling (eine Methode der vernetzten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Bauwerken mithilfe von Software)

Teil D: Zusammenarbeit mit der Hochschule Kaiserslautern

8. Arbeiten / kooperieren Sie bereits mit der Hochschule Kaiserslautern?
 - *Wenn ja:* In welchen Bereichen kooperieren Sie bisher mit der Hochschule Kaiserslautern?
 - *Wenn nein:* Können Sie sich eine Zusammenarbeit / Kooperation vorstellen?
 - *Wenn nein:* Welche Hindernisse sehen Sie, die gegen eine Zusammenarbeit / Kooperation sprechen?

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Umfrage!



ENTWICKLUNG DURCH BILDUNG

Zeilfelder & Dendl, Analyse der Abwasser-, Abfall- und Entsorgungswirtschaft