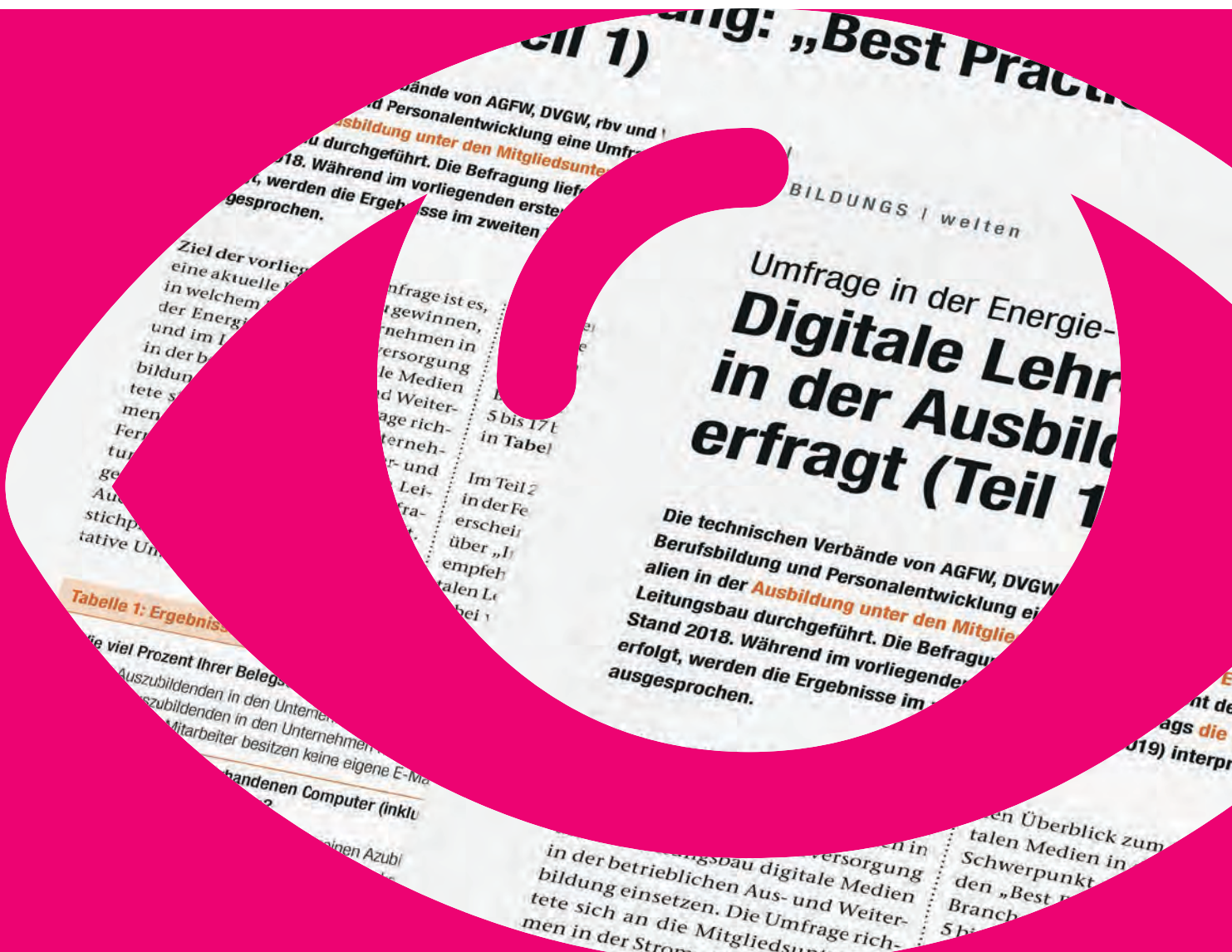


Jahresreport 2019

**Aktuelle Themen der Berufsbildung und Personalentwicklung –
Beiträge aus den Bildungsgremien der Verbände**

Erschienen in der Zeitschrift „DVGW energie | wasser-praxis“



www.berufswelten-energie-wasser.de

Herausgeber

Gremienverbund zur Berufsbildung und Personalentwicklung
in den Handlungsfeldern Gas, Wasser, Fernwärme, Strom
von AGFW e.V., BDEW e.V., DVGW e.V., RBV e.V. und VDE e.V.

DVGW e.V. Berufliche Bildung

Josef-Wirmer-Straße 1-3

53123 Bonn

Gremienbetreuung: Dipl.-Ing. Axel Fassnacht / Anne Bieler-Brockmann M.A.

Quelle Fachpublikationen

DVGW energie | wasser-praxis

Stand

November 2019

Vorwort zum Jahresreport 2019

Quo vadis berufliche Bildung in der Versorgungswirtschaft?

Liebe Unterstützer der beruflichen Bildung!

Das Jahr 2019 stand in der Bildungsarbeit der Verbände weiter unter den großen Themen der Zeit wie Fachkräftemangel, Transformation der Energiewirtschaft, Digitalisierung und Flexibilisierung der Arbeitswelt von heute und morgen. Das hat Auswirkungen auf die weitere Ausgestaltung der beruflichen Bildung, insbesondere in der Versorgungswirtschaft.

So beschäftigten sich die Experten der Bildungsgremien von AGFW, BDEW, DVGW, rbv und VDE unter anderem weiter mit der Teilnovellierung der industriellen Metall- und Elektroberufe und dem Verteilnetztechniker. Ausführlich wurde der Einsatz von digitalen Lehr- und Lernmedien in der Ausbildung in der Energie- und Wasserwirtschaft beleuchtet. Die Neuordnung der Umweltberufe im Hinblick auf die Digitalisierung steht an, neben der Anpassung der Aufstiegsfortbildung zum Netzmeister. Die Frage, ob es zukünftig den Berufsspezialisten, Berufsbachelor und Berufsmaster geben soll, wurde ebenfalls diskutiert. Eine Entscheidung steht noch aus.

Neue Technologien fordern neue Qualifizierungsbedarfe, nicht nur technische. Auch das ist ein Thema, dem sich die Branche zukünftig verstärkt

stellen muss. Wie regelwerkskonforme Berufsbildung und Nachwuchssicherung gelingen kann, dazu haben sich die Experten der Verbände intensiv im Jahr 2019 ausgetauscht und entwickeln zukunftsorientierte Lösungen.

Über all diese Themen wurde in der monatlichen Rubrik „BILDUNGS | welten“ in der Zeitschrift DVGW energie | wasser-praxis berichtet. Die Aufsätze behandeln vielfältige aktuelle Aspekte der Berufsbildung und Personalentwicklung als Beiträge aus den Bildungsgremien, Mitgliedsunternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und von den Sozialpartnern.

Im Jahresreport 2019 sind die Beiträge des zurückliegenden Kalenderjahres zusammengestellt. Damit wird ein Gesamtüberblick über die aktuelle Beratungsarbeit der Verbände AGFW, BDEW, DVGW, rbv und VDE ermöglicht.

An dieser Stelle sei allen Mitwirkenden ganz herzlich für ihr wertvolles Engagement auch in diesem Jahr gedankt.



Prof. Dr.-Ing. Gerald Linke
Vorsitzender des Vorstands
DVGW e.V.



Dr.-Ing. Markus Ulmer
Obmann vom
DVGW-Bildungsbeirat



Dipl.-Ing. (FH) Hans-Joachim Mayer (M.A.)
Obmann vom AGFW/BDEW/DVGW/
RBV/VDE-Gremienverbund

Umfrage in der Energie- und Wasserversorgung und im Leitungsbau: Digitale Lehr- und Lernmedien in der Ausbildung: „Best Practice“ erfragt (Teil 1)

Die technischen Verbände von AGFW, DVGW, rbv und VDE haben über ihren Gremienverbund zur Berufsbildung und Personalentwicklung eine Umfrage zum Einsatz von digitalen Lehr- und Lernmaterialien in der **Ausbildung unter den Mitgliedsunternehmen in der Energie- und Wasserversorgung** und im Leitungsbau durchgeführt. Die Befragung liefert eine Übersicht der „Best Practice“-Lösungen mit dem Stand 2018. Während im vorliegenden ersten Teil des Beitrags **die statistische Auswertung der Umfrage** erfolgt, werden die Ergebnisse im zweiten Teil (ewp 2/2019) interpretiert und Handlungsempfehlungen ausgesprochen.

Ziel der vorliegenden Umfrage ist es, eine aktuelle Übersicht zu gewinnen, in welchem Umfang Unternehmen in der Energie- und Wasserversorgung und im Leitungsbau digitale Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung einsetzen. Die Umfrage richtete sich an die Mitgliedsunternehmen in der Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmeversorgung sowie an Leitungsbauunternehmen. 146 Umfragen wurden vollständig ausgefüllt. Auch wenn es sich dabei um eine stichprobenartige und keine repräsentative Umfrage handelt, liefert sie ei-

nen Überblick zum Einsatz von digitalen Medien in der Ausbildung. Der Schwerpunkt der Befragung liegt bei den „Best Practice“-Lösungen in der Branche; diese werden in den Fragen 5 bis 17 behandelt. Die Ergebnisse sind in **Tabelle 1** dargestellt.

Im Teil 2 des Berichtes zur Umfrage, der in der Februar-Ausgabe dieser Zeitschrift erscheinen wird, werden die Autoren über „Interpretation und Handlungsempfehlungen“ beim Einsatz von digitalen Lehr- und Lernmedien berichten. Dabei wird auch ein Bezug zur Unter-

nehmensgröße, Sparte und Anzahl der Mitarbeiter hergestellt. (Fragen 1–4). ■

Leiter der Umfrage durch den Gemeindeverbund:

Hans-Joachim Mayer

MVV Energie AG

Luisenring 49

68159 Mannheim

E-Mail: h.mayer@mvv.de

Mario Jahn

rbv GmbH

Marienburger Str. 15

50968 Köln

E-Mail: jahn@rbv-gmbh.de

Tabelle 1: Ergebnisse der Umfrage zu digitalen Lehr- und Lernmedien

5. Wie viel Prozent Ihrer Belegschaft verfügt über eine firmeneigene E-Mail-Adresse?

42 % der Auszubildenden in den Unternehmen haben eine eigene E-Mail-Adresse.

48,5 % der Auszubildenden in den Unternehmen haben keine eigene E-Mail-Adresse.

30 % der anderen Mitarbeiter besitzen keine eigene E-Mail-Adresse

6. Wie ist die Quote der vorhandenen Computer (inklusive Laptops und Tablets) in Bezug auf die Zahl der Auszubildenden und Studenten in den technischen Berufsbildern?

Fast jedes zweite Unternehmen (43 %) stellt seinen Azubis einen eigenen PC zur Verfügung.

Nur 1,5 % der Unternehmen ermöglichen ihren Azubis keinen Zugang zu einem PC.

7. Auf welchen digitalen Kommunikationsplattformen für Ausbildung/Weiterbildung/Studium ist Ihr Unternehmen mit eigenen Inhalten aktiv?

27 % der teilnehmenden Unternehmen nutzen das Internet, Intranet und soziale Medien nicht für Ausbildung, Weiterbildung und Studium. Bei den anderen verteilt sich die Nutzung wie folgt:

- Zwei Drittel (67 %) dieser Unternehmen haben eine eigene Internetseite.
- Knapp die Hälfte (46 %) dieser Unternehmen haben ein eigenes Intranet.
- Ein Viertel (25,3%) dieser Unternehmen besitzt eine Präsenz in sozialen Medien.

8. Welche Lern- und Simulationsplattformen werden von Ihrem Unternehmen regelmäßig für Ausbildung/Weiterbildung und Studium genutzt?

64 % der Unternehmen konnten Angaben dazu machen, welche Lern- und Simulationsprogramme im Unternehmen regelmäßig für Ausbildung, Weiterbildung und Studium genutzt werden.

- Von diesen Unternehmen nutzt etwas über die Hälfte (54 %) extern verwaltete Lernplattformen z. B. für Sicherheitsunterweisungen.
- 37 % bieten in strukturierter Form Dateien und Dokumente zum Lernen auf elektronischen Plattformen an.
- Intern verwaltete Lernplattformen nutzt ein Drittel dieser Unternehmen (34 %).
- Nur ein kleiner Teil der Unternehmen (7 %) nutzt selbst erstellte Inhalte. Jedes fünfte der Unternehmen (19,1 %) nutzt Lernprogramme mit eingekauftem Content.

9. Wie wichtig halten Sie Plattformen für die nächsten Jahre zur Vermittlung von Fach- und Methodenwissen?

37 % der Unternehmen halten solche Plattformen im abgefragten Zeitraum für sehr wichtig, 43 % für eher wichtig und 19 % für eher unwichtig und unwichtig.

10. Welche Kommunikationsmedien nutzt Ihr Unternehmen im Rahmen von Ausbildung/Weiterbildung/Studium?

18 % nutzen keine Kommunikationsmedien für Ausbildung, Weiterbildung und Studium.

65 % der teilnehmenden Unternehmen nutzen E-Mail auch für Ausbildung, Weiterbildung und Studium.

19 % nutzen dieses Kommunikationsmedium für ihre technischen Azubis.

25 % nutzen WhatsApp für die Kommunikation. Dabei sind Ausbilder und Bauleiter die am häufigsten genannten Nutzer.

Moderne Lernräume wie Wikis, Foren und Blogs werden von 8 % der Unternehmen genutzt.

Ein sehr kleiner Teil der Unternehmen (1,4 %) nutzt diese Lernräume auch mit Kunden.

10 % der Unternehmen nutzen andere Kommunikationsmedien bzw. Kollaborationsräume (MS Team, Yammer u. a.).

11. Für welche Themen setzen Sie E-Learning-Programme ein?

70 % der Unternehmen setzen keine E-Learning-Programme ein.

Die Unternehmen, die E-Learning-Programme einsetzen, nutzen diese wie folgt:

72 % für arbeitsrechtliche Unterweisungen wie AGG, Datenschutz usw.

55 % für technische Unterweisungen (nicht wiederholende Grundlagenschulungen)

48 % für technische Wiederholungsschulungen wie UVV, Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten usw.

33 % für überfachliche Themen wie Projektmanagement usw.

31 % für unternehmensspezifische Schulungen

22 % für komplexe Lernprogramme für Ausbildungsberufe wie Elektroniker, Mechatroniker und Industriemechaniker

7 % für Simulationsprogramme

12. Für welche Mitarbeitergruppen sind welche E-Learning-Inhalte bei Ihnen besonders erfolgreich?

Von den Unternehmen, die E-Learning-Programme einsetzen, halten

44 % den Einsatz bei lernschwachen Azubis für besonders sinnvoll und

40 % auch bei leistungsstarken Auszubildenden.

32 % halten den Einsatz bei Studenten und

21 % halten den Einsatz bei Praktikanten für sinnvoll.

13. Wo haben Sie im Unternehmen erfolgreiche Formen für Lehre/Lernen mit didaktischem Konzept umgesetzt?

Für eine solche Umsetzung liegen gemäß Befragung in den meisten Unternehmen bisher nur wenige Erfahrungen vor.

- IT-Sicherheit und Datenschutz
- wiederkehrende Schulungen

14. Wo haben Sie im Unternehmen erfolgreiche Formen der Kommunikation mit didaktischem Konzept umgesetzt?

Für den erfolgreichen Einsatz moderner Kommunikationsmedien liegen gemäß Befragung in den meisten Unternehmen bisher nur wenige oder keine Erfahrungen vor. Zu den Nennungen einer erfolgreichen Umsetzung gehören:

- Einsatz im technischen und vertrieblichen Außendienst
- auf Baustellen für Unterweisungen
- In einigen Unternehmen laufen erste Maßnahmen im Ausbildungsbereich.

15. Wie wichtig sind Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) und Datenbrillen für die Vermittlung von praxisrelevantem Wissen?

Die Anwendung virtueller Realitäten betrachten 71,5 % der Unternehmen als eher unwichtig oder unwichtig. Nur 4,5 % der Unternehmen halten das für sehr wichtig, 24 % für wichtig.

16. Wo sehen Sie besonders wichtige Einsatzgebiete von VR oder AR für das Lernen?

Die Unternehmen, die den Einsatz von VR, AR und Datenbrillen für wichtig halten, sehen den Einsatz im technischen Bereich, für komplexe Anlagen und Stationen, für Anleitungen zum Aufbau komplexer Anlagenteile und Systeme sowie für Montagen, Reparaturen und Wartungsaufgaben.

17. Wenn Sie bereits Projekte mit VR oder AR Technologien gestartet haben, skizzieren Sie Ihre Einsatzgebiete:

Von den wenigen Unternehmen, die VR, AR und Datenbrillentechnologien schon einsetzen, wurden folgende Einsatzgebiete benannt:

- Messeauftritte mit VR- und AR-Anwendungen
- Erprobung einer Fernunterstützung mit Datenbrillen



Quelle: sturti/Stock.com

Umfrage in der Energie- und Wasserversorgung und im Leitungsbau: Digitale Lehr- und Lernmedien in der Ausbildung: „Best Practice“ erfragt (Teil 2)

Inspiziert durch eine bundesweite Bestandsanalyse vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) zu den digitalen Medien aus dem Jahr 2016, hat der Projektkreis 4.3 vom Gremienverbund im Jahr 2018 eine spezielle **Umfrage unter den Mitgliedsunternehmen** in der Energie- und Wasserversorgung sowie im Leitungsbau gestartet. Mit den gewonnenen Erkenntnissen aus der Befragung zu „Best Practice“ sollen die Grundlagen geschaffen werden, um Ausbilder und Ausbilderinnen in den Unternehmen bei der **Auswahl von digitalen Lehr- und Lernmedien** und deren Einbindung in didaktische Konzepte umfassender beraten zu können. Der vorliegende zweite Teil des Beitrags bewertet die Ergebnisse der Studie.

Teil 1 des Beitrags ist in der ewp 1/2019 erschienen; der dritte Teil, der sich mit dem didaktischen Konzept und den Handlungsempfehlungen befasst, erscheint in der nächsten Ausgabe dieser Zeitschrift.

Der Einsatz digitaler Lehr- und Lernmedien in der Ausbildung ist – wie die Digitalisierung der Arbeitswelt insgesamt – das zentrale Thema bei einer Berufsbildung 4.0. Die Bildungsexperten der BMBF-/BIBB-Initiative „Berufsbildung 4.0“

– Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen für die digitalisierte Arbeit von morgen“ haben im Zeitraum zwischen den Jahren 2016 und 2018 intensiv an Fragestellungen zur Digitalisierung in der Berufsbildung gearbeitet. Eine

Säule dieser Initiative ist das Thema „Notwendige digitale Kompetenz und Medienkompetenz des Ausbildungspersonals“. Weiterhin befasst sich eine Autorengruppe unter Leitung des BIBB mit dem Thema „Digitale Medien in der betrieblichen Berufsbildung – Medienaneignung und Mediennutzung in der Alltagspraxis von betrieblichem Ausbildungspersonal“.

Zentrale Fragen des Projektes sind:

- Wie wählt das betriebliche Ausbildungspersonal digitale Medien für die alltägliche Aus- und Weiterbildungspraxis aus?
- Wie werden digitale Medien in die Aus- und Weiterbildungsprozesse eingebunden?
- Welcher Unterstützungsbedarf besteht für das betriebliche Ausbildungspersonal, um digitale Medien optimal in die Ausbildung integrieren zu können?
- Sind „digitale Kompetenzen“ bzw. „Medienkompetenzen“ eine Voraussetzung für Lehrer/-innen, Auszubildende, Schüler/-innen und Beschäftigte insgesamt, um künftig dauerhaft einer qualifizierten Beschäftigung nachgehen zu können?
- Können digitale Bildungsangebote für spezifische Personengruppen neue Möglichkeiten der Qualifizierung eröffnen?

Ziel ist es, Unterstützungsmaßnahmen für betriebliches Ausbildungspersonal zum Erwerb medienpädagogischer Kompetenzen zu formulieren. Als Grundlage dafür wurde ein Modell medienpädagogischer Kompetenz entwickelt und überprüft, welche Maßnahmen das erforderliche Wissen und Können beim Ausbildungspersonal sicherstellen, um digitale Medien umfassend und gewinnbringend im Ausbildungsprozess einsetzen zu können.

Die Umfragen des Gremienverbundes (mit GV gekennzeichnet) von 2018 und die vom Bundesinstitut für Berufsbildung (mit BIBB gekennzeichnet) aus dem Jahr 2016 richten sich nicht nur auf den Status von heute, sondern vornehmlich auf die Zukunft der digitalen Medien die Aus- und Weiterbildung.

Der Start in die Zukunft hat erst begonnen

Bisher haben sich erst einzelne Unternehmen auf den Weg in die Zukunft gemacht. Der Bericht über „Best Practice“-Lösungen soll die Branche zum verstärkten Einsatz moderner Medien ermutigen. Die Tabellen 1 bis 3 geben ausgewählte Antworten zu einigen in der

GV-Umfrage gestellten Fragen wieder. Im Folgenden werden zudem weitere Ergebnisse sowohl der GV- als auch der BIBB-Umfrage aufgeführt.

Einsatz digitaler Medien in den Betrieben

Der wichtigste Einsatzzweck der weit verbreiteten digitalen Geräte liegt derzeit in der Informationsbeschaffung und Kommunikation sowie der Kooperation außerhalb des Betriebs.

Derzeitige Medien in der Ausbildung

Nach wie vor sind klassische, nicht-digitale Medienformate aus Sicht der Ausbildungsbetriebe für die betriebliche Qualifizierung am wichtigsten. Erst an fünfter Stelle der Rangfolge steht mit fachspezifischer Software ein digitales Format (Abb. 1).

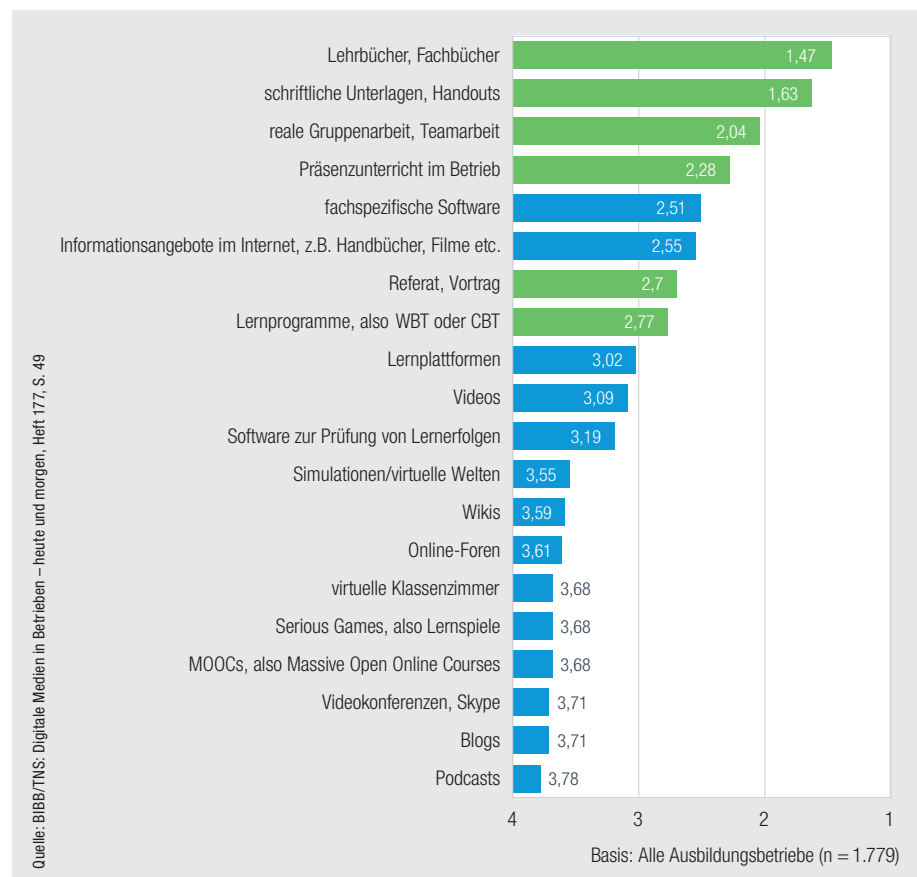
Mobile Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der Ausbildung

Nur gut jeder dritte Betrieb sagt aus, dass digitale Lern- und Medienformate in der Ausbildung auch mobil genutzt werden.

Bedeutung digitaler Medien in der Ausbildung heute und morgen

Digitale Medien liegen an der Spitze der Formate, die nach Ansicht der befragten Unternehmen in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Bei der Ein-

Abb. 1: Ergebnisse aus der BIBB-Umfrage: Derzeitige Wichtigkeit digitaler (grün) und klassischer (blau) Medien in der Ausbildung (1 = sehr wichtig, 4 = unwichtig)



Tab. 1: Ausgewählte Antworten zur Frage 13 der GV-Umfrage: „Wo haben Sie für Ihr Unternehmen bereits eine besonders erfolgreiche Form des Lernens und/oder Lehrens mit einem didaktischen Konzept umgesetzt?“

Konzernschulungen für Führungskräfte zu ausgewählten Themenbereichen	Mitarbeiter für Mitarbeiter: Beschäftigte präsentieren ihr Fachwissen/ihre Arbeitsaufgaben vor interessierten Kollegen/-innen
Nachhilfe lernschwacher Auszubildender	
Fort- und Weiterbildung technischer Führungskräfte (Polier, Bauleiter)	Azubis für Azubis: Azubis haben für jeden Einsatzbereich einen digitalen Ordner mit einer ppt-Präsentation erarbeitet, die den Bereich, die Organisationsstruktur des Bereiches, die Mitarbeiter/-innen des Bereiches vorstellt. Außerdem werden die Lernziele der Azubis durch die Azubis dort Schritt für Schritt erläutert. Jeder Azubi hat die Möglichkeit, diesen Ordner/die ppt-Präsentation zu ergänzen und zu überarbeiten.
Ausbildung bei den elektronischen Inhalten	
Schulung zu Themen der EDV und Datensicherheit	
Ein unternehmensinternes Wiki für Ausbildung unterstützt Planung und Durchführung der Ausbildung.	
Themensuche und -wahl für duale Studenten	Betriebsinternes Praktikum: Jeder Beschäftigte hat die Möglichkeit, ein Praktikum von 1 bis 5 Tagen in einem anderen Bereich zu absolvieren.
Die monatlichen SGU-Unterweisungen werden von den Vorarbeitern mittels iPad durchgeführt.	
GW 330 PE-Schweißer	Inhouse-Schulung im technischen Bereich mittels 70:20:10-Modell
Infos zum Thema Datenschutz	Neue PC-Programme
Wiederkehrende Schulungen, Unterweisungen	Einführung E-Learning als Pflichtmodul, z. B. zur Info über DSGVO, versorgungswirtschaftliches Grundlagenwissen
Technische Ausbildung für Elektroniker; SPS-Kurs	Datenschutz, Betriebshandbuch
Aktuell wird eine Unterweisungs-Software eingeführt. Erfahrungen hierzu liegen noch nicht vor.	Unterweisung/Ausbildung
Präsentations-Schulungen und Unterweisungen werden in E-Learning-System überführt.	Nachhilfe von kompetenten Ausbildern
Interne Lernplattform für den Mitarbeiter im Kundenservice	UVV-Plattform der BG's
Im Bereich der Informationssicherheit: wiederkehrende Standardschulungen für alle Mitarbeiter (Compliance etc.)	Interne E-Learning Plattform Konzern übergreifend, Arbeitssicherheit, Compliance Schulung

Quelle: Mayer, H.-J., Jahn, M./Gremienverbund AGFW, DVGW, rby & VDE

Tab. 2: Ausgewählte Antworten zur Frage 14 der GV-Umfrage: „Wo haben Sie für Ihr Unternehmen bereits eine besonders erfolgreiche Form der Kommunikation mit technischen Hilfsmitteln (mit einem didaktischen Konzept) umgesetzt?“

E-Mail, Intranet, WhatsApp, Telegram, Tablets auf Baustellen für Führungspersonal (Kolonnenführer, Poliere)
Innerhalb des Ausbildungs-Wiki existiert eine Praxisphasenliste der Studenten und Fachabteilungen: Themen werden ausgewählt und eingestellt.
Alle Regelwerke, Arbeitsanweisungen, Gefahrstoffanweisungen etc. stehen in aktueller Form durch den Vorarbeiter per iPad der jeweiligen Baustelle zur Verfügung.
In der Ausbildung: Ausstattung aller Mitarbeiter an den Außenstellen mit eigener E-Mail-Adresse und mailfähigen Smartphones
Einführung von Tablets und Laptops für die Mitarbeiter an den Außenstellen, damit ein Zugriff auf Daten (Kartenmaterial usw.) vor Ort möglich ist.
Die Einführung basierte auf einer „Zukunftswerkstatt“ mit externer Begleitung.
Kommunikationslösung Audio-Chat-Bildschirm-Zusammenarbeit im gesamten Unternehmen
E-Mail-Verkehr, Facebook
Einführung von IT-Produkten
Arbeitssicherheit, Mitarbeiterbefragungen, Intranet
Gefährdungsbeurteilung/Zertifizierung
WhatsApp, WhatsApp-Gruppe
E-Learning-Akademie ist noch im Aufbau, Azubis und Personalwesen sind Testgruppe Lernprogramme TEA Portal, KNX, ...

Quelle: Mayer, H.-J., Jahn, M./Gremienverbund AGFW, DVGW, rby & VDE

schätzung, inwieweit sich die Bedeutung der Lernformate in der beruflichen Ausbildung in den kommenden drei Jahren verändern wird, sind die Ausbildungsbetriebe eher zurückhaltend.

IT-Kenntnisse der Auszubildenden

Nur etwa jeder dritte Betrieb schätzt die IT-Grundkenntnisse seiner Auszubildenden in Bezug auf die betrieblichen Erfordernisse als sehr gut oder gut ein, knapp die Hälfte bewertet sie nur als ausreichend.

Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der Ausbildung

Digitale Medien liegen an der Spitze der Formate, die nach Ansicht der befragten Unternehmen in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Bei der Einschätzung, inwieweit sie die berufliche Ausbildung in den kommenden Jahren verändern werden, sind die Ausbildungsbetriebe ebenfalls eher zurückhaltend.

Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung

Für die betriebliche Weiterbildung werden in den nächsten Jahren die bereits heute dominieren-

Tab. 3: Ausgewählte Antworten zu der Frage 16 „Wo sehen Sie besonders wichtige Einsatzgebiete von VR- oder AR für das Lernen?“ und der Frage 17 „Wenn Sie bereits Projekte mit diesen VR- oder AR-Technologien gestartet haben, bitten wir Sie uns Ihr Einsatzgebiet zu skizzieren“ der GV-Umfrage

Evtl. Übergabestationsbetrieb in der Fernwärme	Wartung und Reparatur von (komplexen) Anlagen, z. B. bei Aufbereitungs- oder Desinfektionsanlagen
Gerätesimulation, Schweißen, Flanschverbindungen	Schnelle Übermittlung von Bildern und Zusatzinformationen (Einzeichnung von Pfeilen o. Ä. auf dem Bild), z. B. bei Wasserrohrbrüchen mit Folgeschäden
E-Learning bei handwerklichen Tätigkeiten	In der Vermittlung von technischen Abläufen und Anlagenfunktionen
Anleitungen und Aufbauten von technischen Geräten	Verbesserter Lernerfolg im technischen Bereich, z. B. bei Anlagenbedienung und Wartung
Bei der Umsetzung von praktischen Inhalten in gewerblich-technischen Berufen, beispielsweise Schweißen, Bohren: Verletzungsgefahr verringern, Ressourcen sparen, Reisezeiten und Fahrzeiten verringern	Technische Schaltungen, Erste Hilfe, Rohrbearbeitung
Vorbereitung für spezielle Themen im Netzbereich wie Straßenverkehrssicherung und Wartungsaufgaben, die erst simuliert und danach praktisch umgesetzt werden.	In technischen Bereichen
Bei der Umsetzung von Theorie in die Praxis (dreidimensionale Abbildung für komplexe Einbindungen etc.).	Vermeidung von Unfällen
Schulungen EDV	Begeisterung von jungen Leuten, spielerische Vermittlung von Lerninhalten
Montagen von Anlagenteilen wie Muffen etc.	Praxisvermittlung
Standortübergreifende Einsätze/mobiles Arbeiten	Building Information Modeling (BIM)
Simulation von gefahrgeneigten Arbeiten, UUV bei neuen Mitarbeitenden	Evtl. bei Erklärungen von Prozessabläufen
Sicherheitsunterweisungen, UUV und Arbeiten, welche vom Azubi während der Ausbildung nicht ausgeführt werden dürfen	Hochsensible und sicherheitskritische Tätigkeiten
	Veranschaulichung von Produkten im Rahmen von Messeauftritten
	Projekt Hololense (Einsatzbereiche werden noch geprüft)

Quelle: Mayer, H.-J., Jahn, M./Gremienverbund AGFW, DVGW, rbv & VDE

den digitalen Formate und Anwendungen auch weiter an Bedeutung gewinnen: Informationsangebote im Internet, Lernprogramme, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) und Datenbrillen sowie fachspezifische Software.

Weiterbildungsbedarf in Sachen digitale Medien

Besonders die BIBB-Umfrage zeigt, dass in etwa jedem zweiten Betrieb ein Weiterbildungsbedarf bei den betrieblichen Fachkräften und beim Ausbildungspersonal gesehen wird. Grundsätzlich gilt, dass Betriebe mit einem höheren Nutzungsgrad digitaler Geräte häufiger einen Weiterbildungsbedarf sehen als Betriebe mit einem geringeren Nutzungsgrad.

Fazit

Die Umstellung von analogen auf digitale Lern- und Unterrichtsformen in der Aus- und Weiterbildung ist nicht beiläufig zu erreichen. Um digitale Lern- und Medienformate nutzen zu können, muss eine funktionierende technische Infrastruktur bereitgestellt werden. Außerdem müssen neue Lernszenarien und -inhalte sowie neue Medienformate entwickelt werden, die die technischen Möglichkeiten digitaler Lern- und Unterrichtsformen tatsächlich nutzen – andernfalls

gäbe es keinen nennenswerten Grund für einen Umstieg. Sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden müssen eine grundsätzliche Bereitschaft zeigen, sich auf eine zunehmende Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung einzulassen. ■

Weiterführende Literatur

- Gensicke, M., Bechmann, S., Härtel, M., Schubert, T., Garcia-Wülfing, I., Güntürk-Kuhl, B.: Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen. Eine repräsentative Bestandsanalyse, Heft 177, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn.
- Härtel, M., Brüggemann, M., Sander, M., Breiter, A., Howe, F., Kupfer, F.: Digitale Medien in der betrieblichen Berufsbildung, Heft 196, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn. www.bibb.de/veroeffentlichungen

Kontakt:

Hans-Joachim Mayer
Obmann vom Gremienverbund
MVV Energie AG
Luisenring 49, 68159 Mannheim
E-Mail: h.mayer@mvv.de

Mario Jahn
Lenkungssteam vom Gremienverbund
rbv GmbH
Marienburger Str. 15, 50968 Köln
E-Mail: jahn@rbv-gmbh.de

Axel Fassnacht
DVGW-Betreuung vom Gremienverbund
E-Mail: axel.fassnacht@netzberufe.de

Umfrage in der Energie- und Wasserversorgung und im Leitungsbau: Digitale Lehr- und Lernmedien in der Ausbildung: „Best Practice“ erfragt (Teil 3)

Der Projektkreis 4.3 des Gremienverbundes der Verbände AGFW, DVGW, rbv und VDE hat im Jahr 2018 eine **Umfrage unter den Mitgliedsunternehmen** in der Energie- und Wasserversorgung und im Leitungsbau durchgeführt, wie **digitale Lehr- und Lernmedien in der Ausbildung** eingesetzt werden. Mit den Erkenntnissen aus der Befragung zur „Best Practice“ sollen die Ausbilder in den Unternehmen beraten werden, wie digitale Lehr- und Lernmedien am besten ausgewählt werden und wie sie sich optimal in didaktische Konzepte einbinden lassen. Nachdem **in den Teilen 1 und 2** über die statistische Auswertung der Umfrage und die Bewertung der Ergebnisse berichtet wurde (vgl. die Ausgaben 1/2019 und 2/2019 dieser Zeitschrift), werden im dritten Teil konkrete Handlungsempfehlungen formuliert.

Digitale Medien nehmen mit ihren verschiedenartigen technischen Möglichkeiten einen ständig wachsenden Stellenwert in der Aus- und Weiterbildung ein. Aus diesem Grund ist es erforderlich, das Lehren und Lernen mit diesen Medien in der Berufsbildung in ein medienpädagogisches Konzept einzubetten (Abb. 1). Bestandteile des Konzeptes sind die Mediendidaktik, die Medienerziehung und die Medienintegration.

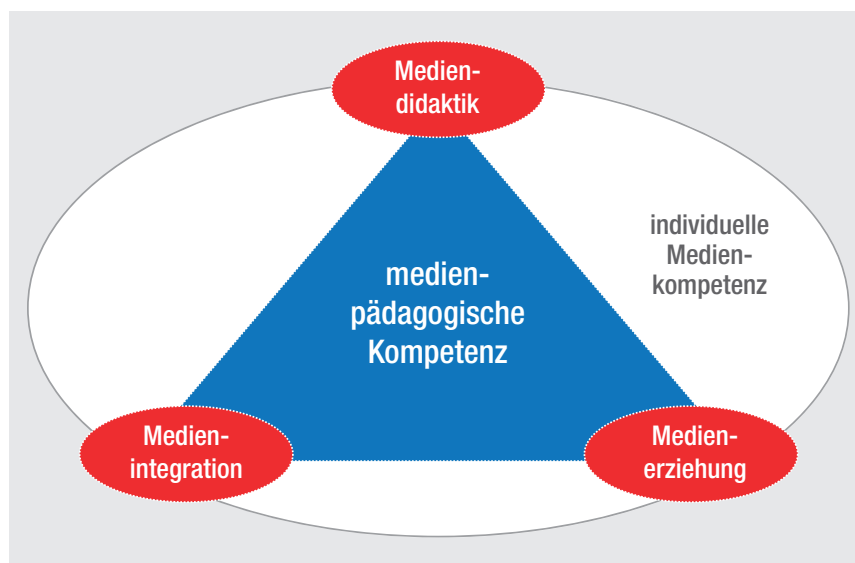
- Mediendidaktik: Lehren und Lernen mit Medien; wie Gestaltung und Verwendung von Medien, Medienangeboten oder Medienbeiträgen zur Erreichung von fachlichen und pädagogisch gerechtfertigten Zielen.
- Medienerziehung: Lehren und Lernen über Medien; wie Unterstützung bei der Entwicklung von Bewertungskriterien, mit denen Medienangebote reflektiert, bewusst

und zielgerichtet genutzt werden können, darüber hinaus Medienanalyse und -kritik.

- Medienintegration: Einbettung von Medien und Medienangeboten in der Ausbildung.

Mediendidaktik: Skillset

Im Rahmen der Diskussion über die Frage, welche Auswirkungen die Digitalisierung für die berufliche Aus- und Fortbildung haben wird, stehen oft die Fragestellungen nach der fachlichen Vermittlung neuer Technologien im Vordergrund. Im Netzbetrieb werden z. B. Drohnen erprobt, Datenbrillen werden als Supportfunktion getestet, oder die Anwendung von Technologien aus dem „Internet der Dinge“ (IoT-Technologien) erweitert die kontinuierliche Überwachung des Netzes. Insgesamt werden viele verschiedene Technologien erprobt und miteinander als Systeme und neue Prozesse geschaffen (Abb. 2). Die Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten – das sogenannte Skillset der Mitarbeiter – ist hier eine wichtige Grundbedingung auf allen Qualifikationsebenen.



Quelle: Bundesinstitut für Berufsbildung BIBB, WDP-Heft 196

Abb. 1: Modell zur medienpädagogischen Kompetenz

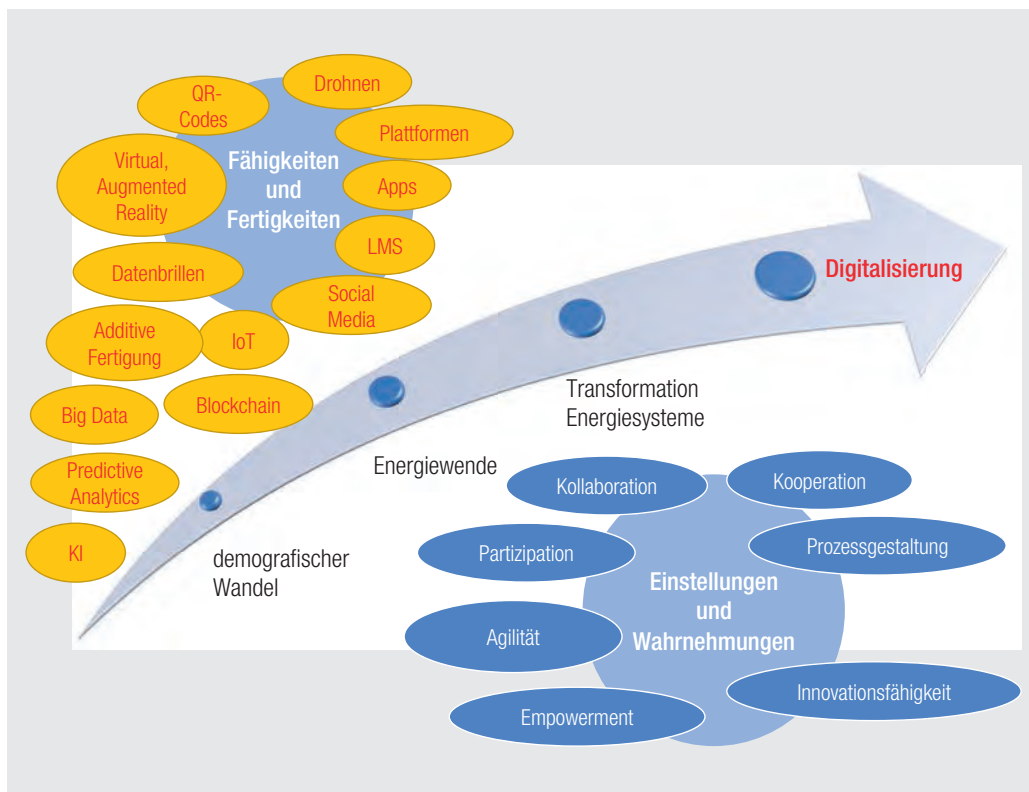


Abb. 2: Skillset und Mindset wirken zusammen

Quelle: H.-J. Mayer, MWV Energie AG

Medienerziehung: Mindset

Unsere Arbeitsprozesse verändern sich insofern, dass sie komplexer, flexibler und dynamischer werden. Mitarbeiter müssen daher ein deutliches Mehr an Verantwortung und Selbstständigkeit aufweisen (Empowerment), um die immer weiter wachsende Komplexität zu beherrschen und den Arbeitsprozess – das Arbeitssystem – fortlaufend neu gestalten und erweitern zu können. Kooperation an den Schnittstellen ihrer Arbeit, die Flexibilisierung der Arbeit insgesamt und ein hohes Maß an Innovationsfähigkeit sind dafür unabdingbare Voraussetzungen.

Hier den Überblick zu bewahren, erfordert eine Veränderung der Einstellungen und Wahrnehmungen – das sogenannte Mindset – und ist ein komplexer Prozess entlang von Fragestellungen in der Art kontinuierlicher Veränderung, der Zusammenarbeit in fachlich unterschiedlichen Teams, bis hin zur langfristigen Entwicklung der miteinander getragenen Werte und Einstellungen (Unternehmenskultur).

Wie gelingt die Verbindung aus Skillset und Mindset?

Mitarbeiter erfassen komplexe Sachverhalte am einfachsten experimentell bzw. spielerisch (Abb. 3). Die Unternehmen müssen vor diesem

Hintergrund den Mitarbeitern technische Möglichkeiten und Freiräume schaffen, in denen sie die genannten neuen Technologien nahe an ihren individuellen Arbeitsprozessen erproben können und befähigt werden. So wächst das Selbstvertrauen, der eigene Lernprozess in der Arbeit wird gestärkt und mehr Verantwortung kann übernommen werden. Insgesamt steigt dadurch auch das Prozess- und Systemverständnis. Ausbilder und Personalentwickler müssen sich hier neu qualifizieren, um Methodik und Didaktik passend für ihr Unternehmen einzusetzen.

Lernprozess in der Ausbildung

Lernprozesse in der Arbeit gestalten sich manchmal schwierig, weil anspruchsvolle Tätigkeiten oder die umfassende Aneignung von Wissen in den Geschäftsprozessen/technischen Prozessen nicht immer genau dann ermöglicht werden kann, wenn Auszubildende ihre Versetzungszeit in den Fachabteilungen verbringen. Alle Studien zur Digitalisierung unserer Gesellschaft und der Unternehmen zeigen, dass es mindestens fünf wesentliche Grundbedingungen gibt, um auch in Zukunft als Unternehmen in diesen neuen, unsicheren und sich ständig verändernden Rahmenbedingungen (in der sogenannten VUCA-Welt, ein Akronym aus den englischen Begriffen Volatility, Uncertainty, Complexity und Ambiguity) erfolgreich seine beruflichen Tätigkeiten zu entfalten und zu nutzen.



Quelle: H.-J. Meyer, MW Energie AG

Abb. 3: Lernprozess mit der Digitalisierung in der Ausbildung

Bereitstellen digitaler Technologien

Es muss ein sehr gutes Fundament an digitalen Technologien und Plattformen vorhanden sein, um diese technischen Mittel wertschöpfend im Arbeitsprozess einsetzen zu können. Dafür hat der Unternehmer im eigenen Interesse Sorge zu tragen.

Neue Kompetenzen

Die Mitarbeiter müssen dazu befähigt werden, diese neuen Kompetenzen – wie beispielweise Medienkompetenzen – zu entwickeln und auch spielerisch den Umgang damit zu erlernen.

Prozesswissen

Die Einführung des Workforce-Managements im Netzbetrieb eines Energieversorgers ist z. B. ein eher evolutiv-erwarteter Vorgang, bei dem vorhandene Prozesse und Technologien (GIS, SAP-Datenbanken, Schulungsprogramme, Arbeitsanweisungen etc.) nach und nach miteinander verknüpft werden.

Das muss bereits in der Ausbildung – und nah am Arbeitsprozess – geübt werden

Selbstkompetenzen (Empowerment und Mindset)

Durch die Verknüpfung der vorhandenen Prozesse und Technologien flexibilisieren sich sukzessive die Arbeitsabläufe, gleichzeitig steigt die Selbstverantwortung im Arbeitsprozess. Darüber hinaus beschleunigt sich die Intensität dieser Arbeitsprozesse und bedingt Flexibilität und Selbstständigkeit, um als handelnder Mensch in diesen Prozessen wirksam zu werden und selbst wertschöpfend tätig zu sein.

Wissensübergabe und Weitergabe

Über die Weitergabe von Wissen von Älteren an Jüngere bzw. von Spezialisten an „Unerfahrene“ gibt es zahlreiche Studien, diese weisen oft eine bemerkenswerte Gemeinsamkeit auf: Demnach existieren soziale Span-

nungsfelder, in denen die junge Generation die Arbeitsweisen der älteren Generation nicht ohne Weiteres – oder überhaupt nicht – adaptieren kann oder will. Die Digitalisierung verschärft diese Thematik noch, da sie entsprechend beschleunigend auf das beschriebene Spannungsfeld wirkt und Mechanismen des Mentoring (im Sinn der Weisheit Älterer) auf den Kopf stellt (Reverse Mentoring).

Spannungsfeld Ausbildung

Die Ausbilder geraten zunehmend in ein Spannungsfeld, in dem auf der einen Seite die bereits beschriebenen Sachverhalte bereits deutlich und bewusst sind, gleichzeitig aber die Grundlagenvermittlung einen so großen Raum einnimmt, dass die Gestaltungsräume – oft noch bei mangelnder technologischer Ausstattung – sehr begrenzt sind. Parallel dazu führt die Akademisierung im Ausbildungsmarkt dazu, dass sich Ausbilder vermehrt mit Auszubildenden beschäftigen müssen, die größere Lerndefizite mitbringen. Dazu gehört auch die große Gruppe der Geflüchteten, die zusätzliche Anstrengungen bei der Vermittlung des notwendigen handwerklichen Grundlagenwissens notwendig macht.

Eine umfassende Lösung mit einer Vorgehensweise für alle wird es hier wohl nicht geben. Projektarbeit ermöglicht neue Gestaltungsräume, definiert aber auch ein hohes Maß an Komplexität. Sich hier in agilen Methoden zu erproben, ist zwar durchaus sinnvoll, aber gleichwohl nicht ausreichend. Andererseits ist das klassische Projektmanagement wiederum sehr zeitaufwendig zu erlernen und oftmals nur schwer in den beruflichen Alltag integrierbar. Dies führt zu Nebenprojekten, die bestenfalls parallel zur Arbeit sehr (und oftmals zu) kleine Projekte definieren. Ein Beispiel ist die Thematik der gestreckten Abschlussprüfung mit betrieblichem Auftrag, die im Alltag letztlich oft nur noch ein sich wiederholender Prozess ist, jedoch kein einzigartiges Projekt.

Quelle: die Autoren

Tabelle 1: Ziele bei der mediendidaktischen Vorgehensweise

Der Ausbildungsort ist nahe an oder in der Arbeit.
Die Ausbildungsinhalte werden vor Ort bereitgestellt.
Digitale Hilfsmittel und Plattformen können „spielerisch“ genutzt werden.
Medienkompetenzen werden parallel und sukzessive im Projekt erworben.
Technische Zusammenhänge werden visualisiert.
Prozesswissen wird erarbeitet und abgebildet.
Die Selbstkompetenzen werden durch die Übernahme von Verantwortung im Projekt erprobt.

Modell für eine didaktische Vorgehensweise

Das Modell der vollständigen Handlung erlaubt es, einen Projektrahmen zu erstellen, der eine anspruchsvolle und einzigartige Aufgabe definiert und damit auch einen agilen Projektcharakter widerspiegelt. Elemente des klassischen Projektmanagements (wie z. B. Zeitmanagement, Arbeitspakete, Risikomanagement usw.) können auch in diesem Modell gut integriert werden. Grundlegend sollte eine solche komplexe Aufgabe zuvor definierten Zielen entsprechen (Tab. 1).

Angemessene digitale Ausstattung

Um in der Ausbildungspraxis einerseits den Herausforderungen der Digitalisierung im Berufsfeld begegnen zu können (z. B. durch Nutzung von relevanten Anwendungen) und um andererseits die Auszubildenden durch eine moderne Ausstattung zu motivieren, ist es notwendig, dass in der Ausbildungspraxis auf eine aktuelle Technik-ausstattung (sowohl Hard- als auch Software) zurückgegriffen wird. Der unmittelbar anwendungsorientierte Unterstützungsbedarf für das betriebliche Ausbildungspersonal im digitalen Transformationsprozess der Arbeits- und Berufswelt ist hier Grundbedingung.

Weiterbildungsangebote zum Aufbau medienpädagogischer Kompetenz

Weiterbildungsangebote sind ein wichtiger Baustein für eine systematische Entwicklung von medienpädagogischer Kompetenz (Medienerziehung, Mediendidaktik, Medienintegration). Eine Strukturierung des Angebots im Hinblick auf die branchenspezifischen Herausforderungen erlaubt dabei einen direkten Transfer in die Ausbildungspraxis.

Informationen zum Medienrecht, Datenschutz und -sicherheit

Beim betrieblichen Ausbildungspersonal herrscht Unsicherheit, was bei der Nutzung digitaler Medien, insbesondere bei der Entwicklung eigener Ausbildungsmaterialien, im Hinblick auf das Medienrecht und das Thema Datenschutz erlaubt ist und was nicht. Dies führt dazu, dass sich betriebliches Ausbildungspersonal aus Unkenntnis der Sachlage gänzlich von der Nutzung digitaler Medien im Ausbildungszusammenhang verabschiedet. Auf die Ausbilder zugeschnittene Weiterbildungsangebote und Informationen können hier Abhilfe schaffen.

Bereitstellung digitaler Sicherheitsunterweisungen

Arbeitssicherheit und Unfallverhütung sind insbesondere im Zusammenhang mit der Ausbildung wichtige Themen. Die entsprechenden Sicherheitsunterweisungen können mit digitalen Medien sehr anschaulich vermittelt werden.

Betriebsvereinbarungen zum Lernen mit digitalen Medien

Der Einsatz digitaler Medien ist in vielen Unternehmen aus Sicherheitsgründen durch Betriebsvereinbarungen reglementiert. Damit der Einsatz nicht behindert wird, sollten darin ausreichende Handlungsspielräume bei den Betriebsvereinbarungen vereinbart werden.

Fazit

Die konsequente Einbindung vielfältiger Instrumente und Möglichkeiten digitaler Medien mit dem Ziel, die Ausbildungspraxis zu unterstützen, erfordert eine besondere medienpädagogische Kompetenz. Die umfassende Forderung an das Ausbildungspersonal liegt darin,

sich kontinuierlich zu orientieren und dabei einzuschätzen, welche digitalen Medien, Lernprogramme/-plattformen, Social-Media-Anwendungen, Tools, Applikationen und Online-Services vorhanden sind und wie diese in den betrieblichen Ausbildungsalltag eingebunden werden können. Das Ausbildungspersonal muss beurteilen können, welche Einflüsse die Medien auf die Ausbildungsgestaltung haben und welche technologische Infrastruktur dafür notwendig ist.

Die Herausforderungen beim Einsatz digitaler Medien lassen sich nicht allein durch die Aus- und Weiterbildung des betrieblichen Ausbildungspersonals bewältigen. Es ist auch eine Frage der Kulturentwicklung in jedem einzelnen Unternehmen und es müssen alle Mitarbeiter mitgenommen werden. ■

Literatur:

- [1] Gensicke, M., Bechmann, S., Härtel, M., Schubert, T., Garcia-Wülfing, I., Güntürk-Kuhl, B.: Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen. Eine repräsentative Bestandsanalyse, Heft 177, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn.
- [2] Härtel, M., Brüggemann, M., Sander, M., Breiter, A., Howe, F., Kupfer, F.: Digitale Medien in der betrieblichen Berufsbildung. Heft 196, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn.

Kontakt:

Hans-Joachim Mayer
Obmann vom Gremienverband
MVV Energie AG
Luisenring 49, 68159 Mannheim
E-Mail: h.mayer@mvv.de

Mario Jahn
Lenkungsteam vom Gremienverband
rbv GmbH
Marienburger Str. 15, 50968 Köln
E-Mail: jahn@rbv-gmbh.de

Axel Fassnacht
DVGW-Betreuung vom Gremienverband
E-Mail: axel.fassnacht@netzberufe.de

Berufsbildung für eine Wasserversorgung 4.0:

Die Neuordnung der Umweltberufe im Hinblick auf die Digitalisierung wird vorbereitet

Nach dem Abschluss der Initiative „Berufsbildung 4.0“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) liegen weitere Erkenntnisse darüber vor, welche **Qualifikationen in einer Arbeitswelt 4.0** benötigt werden. Jetzt starten die Verbände, darunter der DVGW und die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), die **Neuordnung der vier Umweltberufe** „Fachkraft für Wasserversorgungstechnik“, „Fachkraft für Abwassertechnik“, „Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft“ sowie „Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice“. **Einschlägiges Ausbildungspersonal aus den Mitgliedsunternehmen und Mitarbeiter von Verbänden, Berufsschulen und Institutionen bringen langjährige Erfahrungen und Zukunftsdenken in das beginnende Verfahren der Sozialpartner ein.**

von: Dr. Stefan Herb (Bayerisches Landesamt für Umwelt), Christoph Czichy (Hochschule Ruhr West/ MOcons GmbH & Co. KG) & Axel Fassnacht (DVGW e. V.)

Die voranschreitende Digitalisierung sowie die damit einhergehende Vernetzung und Automatisierung werden die berufliche Bildung zukünftig noch stärker fordern als bereits heute. Die Berufsbildung ist eine der zentralen Einflussgrößen, um die Digitalisierung in der Praxis erfolgreich umzusetzen. Im Hinblick auf die anstehende Neuordnung wird hier eine Balance benötigt, die Bewährtes mit Innovativem verbindet: Einerseits müssen die Nachwuchskräfte heute auf die Arbeitswelt von morgen vorbereitet werden und andererseits muss durch attraktive Berufsbildung sichergestellt werden, dass die Branche für zukünftige Fachkräfte interessant bleibt.

Die neue Qualität der Digitalisierung und deren Abgrenzung zur bisherigen Automatisierung werden durch Fortschritte in drei Bereichen und deren unmittelbares Zusammenwirken beschleunigt:

IT und Software

Die Leistungsfähigkeit von Prozessoren wächst weiterhin exponentiell und

erleichtert die Nutzung von Cloud-Technologien und mobilen Anwendungen sowie die Echtzeit-Analyse großer Datenmengen. Lernende Algorithmen rechtfertigen mittlerweile die Bezeichnung „künstliche Intelligenz“.

Automation mit Sensorik und Aktorik

Während Größe und Kosten von Systemen sinken, steigen ihre Anwendungsmöglichkeiten und ihre Bedienbarkeit wird erleichtert, was sie auch für kleinere Betriebe mit individueller Fertigung interessant macht. Hinzu kommen neue Fertigungstechniken wie z. B. additive Verfahren sowie die verbesserte Steuerung und Datensammlung durch neue Sensorik und Aktorik.

Vernetzung

Durch die Vernetzung entstehen cyberphysische Systeme als Grundlage für die Wasserversorgung 4.0. Netzwerke von Computern, die mit Sensoren und Aktoren ausgestattet sind und in Gegenstände, Geräte und Maschinenteile eingebaut werden, können über das Inter-

net miteinander kommunizieren. Beschleunigt wird diese Entwicklung durch neue Übertragungsmöglichkeiten wie z. B. LoRaWAN, mithilfe derer kommunale Unternehmen kostengünstig eigene Kommunikationsnetzwerke aufbauen können.

Reifegradmodell der Digitalisierung

Die Digitalisierung ist allgegenwärtig und gleichzeitig nur schwer greifbar. Zur notwendigen Strukturierung wird im Folgenden auf ein „Reifegradmodell für eine Wasserversorgung 4.0“ zurückgegriffen, welches gemeinsam von IWW Zentrum Wasser, dem FIR e. V. an der RWTH Aachen und MOcons in einem DVGW-Forschungsprojekt entwickelt wurde (**Abb. 1**). Mithilfe dieses Modells kann eine Bestandsaufnahme des Digitalisierungsgrads für Wasserversorger erfolgen und darauf basierend der jeweils individuelle Handlungsbedarf abgeleitet werden. Die These „Alles, was digitalisiert werden kann, wird

digitalisiert!“ unterstreicht die essenzielle Bedeutung bei der voranschreitenden Digitalisierung.

Oftmals wird die Digitalisierung auf den Einsatz von neuer Hardware (Computerisierung) oder die bloße Vernetzung zur Datenübertragung (Konnektivität) reduziert. Gemäß Reifegradmodell beginnt der Kern von Digitalisierung jedoch erst mit der Sichtbarkeit von Prozessen, die z. B. durch den Einsatz neuer Sensorik ermöglicht wird. Sie setzt sich in den Stufen „Transparenz“ und „Prognosefähigkeit“ fort und endet bei der Stufe „Anpassierbarkeit“. Zu betonen ist, dass mit dem Modell kein bestimmter Reifegrad für einen Wasserversorger postuliert werden soll – hierzu sind die Anforderungen viel zu individuell. Vielmehr soll das Reifegradmodell bei der Bestimmung des eigenen Status quo helfen und dabei unterstützen, in der Branche zu beobachtende Entwicklungen strukturiert einzuordnen. Insgesamt verschafft es eine bessere Beurteilung der Entwicklungen und stärkt die Erkenntnisse, dass Digitalisierung weitaus mehr bedeutet, als bestehende analoge Prozesse mithilfe moderner IT in das 21. Jahrhundert zu überführen.

Folgendes Beispiel dient der Veranschaulichung dieses Sachverhalts: Das Verteilnetz eines Wasserversorgers ist flächendeckend mit Sensoren ausgestattet, die Leckagen in Echtzeit aufdecken („Was passiert?“). Informationen zur genauen Position sowie zur Austrittsmenge etc. helfen bei der Ursachenfindung („Warum passiert es?“). Historische Daten zu Leckagen in Kombination mit Echtzeitwerten aus dem Verteilnetz erlauben die Erstellung einer Prognose in Bezug auf zukünftige Schäden („Was wird passieren?“). Daraus ließe sich eine Instandhaltungsroutine entwickeln, die im Sinne eines „Predictive Maintenance“ vorbeugend und automatisch Wartungsaufträge für die Mitarbeiter generiert oder Instandhaltung in ferner Zukunft gänzlich automatisiert angestoßen maschinell ausführt („Wie kann autonom reagiert werden?“).

Entwicklung der Reifegradstufen

Die beschriebenen Reifegradstufen (Abb. 2) dienen im ersten Schritt nur einer Standortbestimmung. Welche konkreten Schritte notwendig sind, um sich in einer bestimmten Wertschöpfungsstufe hinsichtlich der Gestaltungsfelder „Ressourcen“, „Informationssysteme“, „Organisation“ oder „Unternehmenskultur“ weiterzuentwickeln, ist erst die nächste Frage. Die Antwort kann angesichts des individuellen Unternehmensziels sehr unterschiedlich ausfallen – sie sollte es sogar, denn lokale Rahmenbedingungen sind sehr individuell, sodass im Umkehrschluss keineswegs die Forderung im Raum stehen kann, jedes Unternehmen müsse die Stufe „Adap-

tierbarkeit“ erreichen. Gleichzeitig ist jedoch zu betonen, dass ein Versäumnis der Digitalisierung erhebliche Gefahren für die Wasserwirtschaft birgt, auch wenn ein „Abgehängt-Werden“ anders aussähe als in anderen Branchen. Als natürliches Monopol muss die Wasserwirtschaft nicht befürchten, dass ihre Kunden abtrünnig werden. Aus diesem Grund jedoch keinen Handlungsbedarf in Bezug auf die Digitalisierung abzuleiten, wäre eine falsche Schlussfolgerung.

Digitalisierung als Transformationsprozess begreifen

Vor diesem Hintergrund kann jede Wertschöpfungsstufe strukturiert analysiert werden. Im Ergebnis wird er-

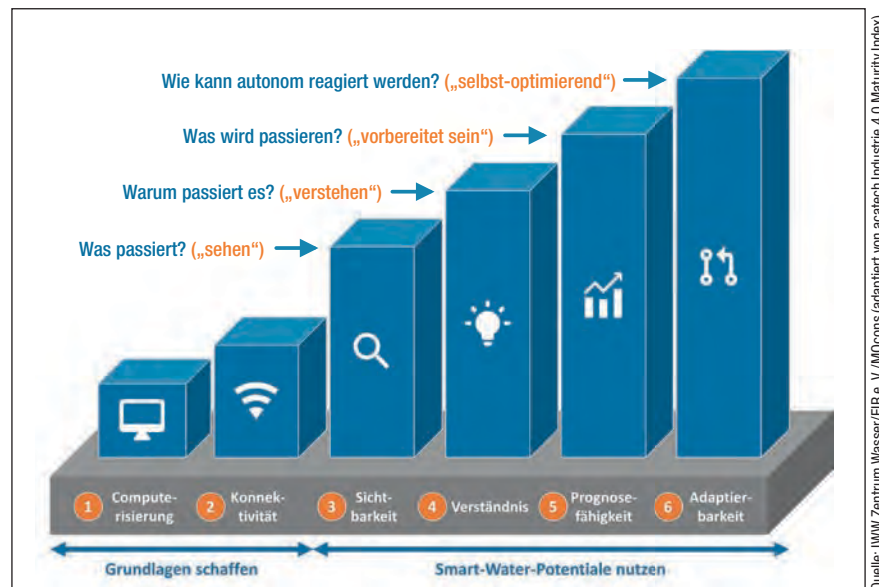


Abb. 1: Stufen des Reifegradmodells Wasserversorgung 4.0

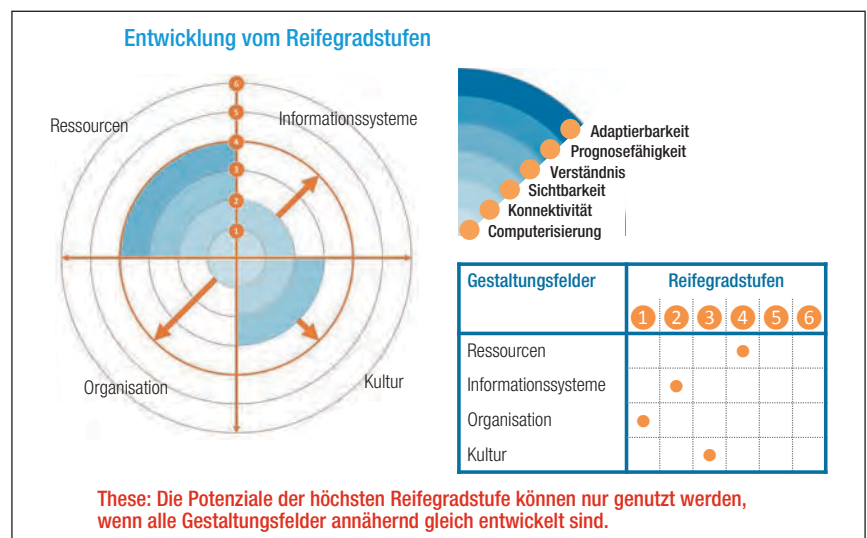
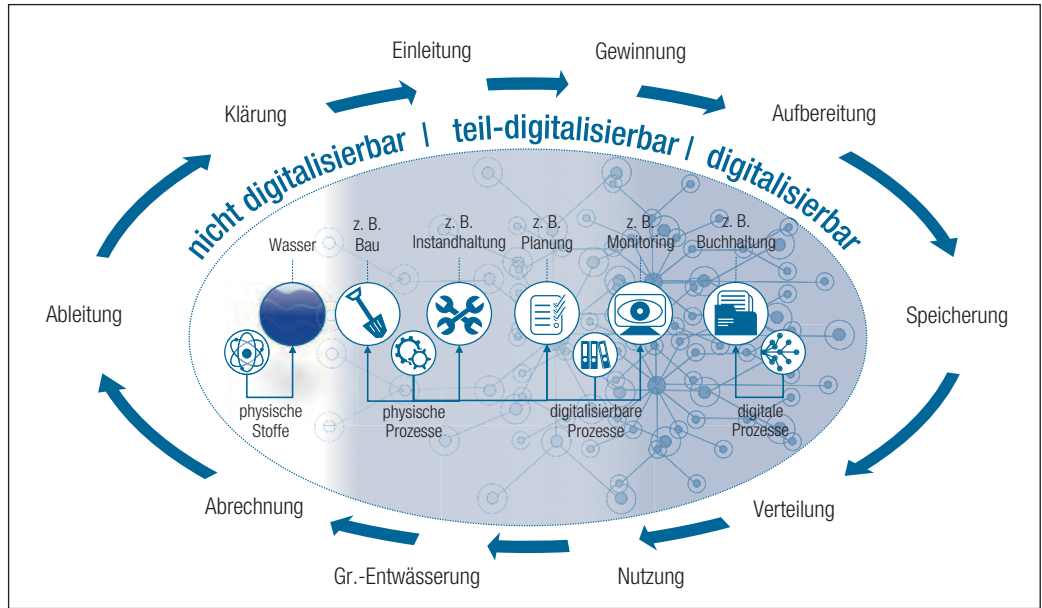


Abb. 2: Entwicklung der Reifegradstufen in vier Gestaltungsfeldern

Abb. 3: Digitalisierbarkeit der wasserwirtschaftlichen Wertschöpfung



Quelle: Oelmann et al./Hochschule Ruhr West

kennbar, was digitalisierbar ist und was nicht. Dabei steht im Vordergrund, dass Digitalisierung kein Selbstzweck ist, sondern als Mittel zum Zweck dienen muss. Wiederum am Beispiel der Trinkwasserverteilung lässt sich dies wie folgt konkretisieren: Das Verlegen der Leitungen bleibt weiterhin ein physischer Prozess, gleichwohl sind die damit verbundenen Prozesse teil- oder vollständig digitalisierbar. Dies betrifft z. B. die Planung, die Abstimmung mit anderen Akteuren der Versorgungswirtschaft, die behördlichen Genehmigungen, das Monitoring des Baufortschritts, die Lieferantenabrechnung, den Betrieb, die Hygienespülungen und die Instandhaltung. Wie in **Abbildung 3** zu erkennen ist, hängt das Digitalisierungspotenzial der einzelnen Prozesse maßgeblich von dem Ausmaß der Daten ab, die jeweils in den Wertschöpfungsstufen anfallen. Gleichzeitig

zeigt die beispielhafte Auflistung, dass bei Weitem nicht nur wasserwirtschaftliche Unternehmen, sondern die Branche als Ganzes mit allen im Umfeld befindlichen Dienstleistern oder Behörden betroffen sein wird.

Grundfragen zur Berufsbildung für die Wasserwirtschaft 4.0

Die Digitalisierung hält also verstärkt Einzug in viele Bereiche der Wasserversorgung, darunter Betrieb, Steuerung, Planung und Dokumentation. Durch die zunehmende Vernetzung werden somit nennenswerte Veränderungen an vielen Schnittstellen und (Teil-)Prozessen stattfinden. Es ist jedoch keine grundlegende Umgestaltung in der physischen Ver- und Entsorgung zu erwarten. Die geregelte Berufsbildung durch Aus- und Fortbildung bietet genügend Spielraum, um neue Einzelthemen (z. B. IT-Sicherheit, unterstützender Einsatz von digitalen Endgeräten, Dokumentenmanagement etc.) aufzunehmen oder Schwerpunkte zu verlagern. Eine generelle Neuregelung der Aus- und Fortbildungsverordnungen ist hingegen nicht notwendig. Die Fachgremien sollten unter Hinzuziehung der derzeit vorliegenden Rahmenlehrpläne konkrete Hinweise zur Anpassung der Aus- und Fortbildungspraxis erarbeiten. Zur Festigung der Nachwuchskräfte im Umgang mit digitalen Arbeitsmitteln sind durch einen Bildungspakt spezifische Maßnahmen in den Berufs- und Meisterschulen zu fördern. Zu betonen ist allerdings, dass auch die Unternehmen einen wesentlichen Beitrag zu leisten haben: Die Digitalisierung ist weit mehr als eine bloße Technologie-Einführung und

Tabelle 1: Grundfragen der Berufsbildung in einer digitalen Wasserwirtschaft 4.0

- Wie verzahnt sind technologischer Wandel und Organisationsentwicklung in der digitalen Arbeitswelt 4.0?
- Wie passen veränderte Tätigkeitsprofile in einer Wasserwirtschaft 4.0 zu bestehenden Aus- und Fortbildungsberufen?
- Wo kristallisieren sich Tätigkeitsprofile heraus, die ggf. zu veränderten Aus- und Fortbildungsberufen führen können?
- Wie können Ausbildungsbetriebe und Berufsschulen die Flexibilitätsspielräume von Ausbildungsordnungen zur Umsetzung neuer Anforderungen besser nutzen?
- Welche berufsübergreifenden Qualifikationen und Kompetenzen gewinnen an Bedeutung?
- Welche fördernden und hemmenden Faktoren sind bei der Ausgestaltung der zukünftigen Berufsbildung zu beachten?

Quelle: die Autoren

macht daher Veränderungen im gesamten Unternehmen erforderlich; dies betrifft insbesondere die Bereiche Organisationsstruktur und Unternehmenskultur. Die von den Auszubildenden geforderte Flexibilität in Bezug auf digitale Entwicklungen können diese nur dann erbringen und mit den betrieblichen Abläufen verzahnen, wenn ihnen einerseits organisatorische Freiräume ermöglicht werden und andererseits eine ermutigende Unternehmenskultur vorgelebt wird (z. B. in Bezug auf Förderung der Kreativität oder den Umgang mit Fehlern). Im Sachverständigenverfahren der Sozialpartner, der Bildungsgremien der zuständigen Stellen und der Verbände sind Antworten auf Grundfragen der Berufsbildung in einer digitalen Wasserwirtschaft 4.0 zu erarbeiten (Tab. 1).

Vorbereitungen zur Neuordnung der Umweltberufe

Die Ergebnisse des BIBB-Projektes zeigen, dass die digitale Entwicklung die Arbeitsplätze mitunter tiefgreifend verändert und damit neue Anforderungen an die Fachkräfte stellt. Diese Veränderungen kommen allerdings an den Arbeitsplätzen und in den Betrieben mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten an. In den Umweltberufen zeichnen sich aber bereits heute deutliche Profilveränderungen ab. Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist, dass Fachkräfte in den Berufen künftig über die Kernkompetenzen „Prozess- und Systemverständnis“, „digitale Kompetenzen“ sowie „Flexibilität/Spontaneität“ verfügen sollten.

Deutlich wurde im Rahmen des Projektes, dass in den meisten untersuchten Berufen weder die Ausbildungsordnungen noch die -gestaltung an den Lernorten bisher diesen Anforderungen gerecht werden. Von den Befragten wird der quantitative Fachkräftebedarf bei nahezu allen Ausbildungsberufen für die Zukunft überwiegend als stabil bzw. steigend eingeschätzt, die Berufsausbildung muss den veränderten Anforderungen entsprechend angepasst werden. Das Ausbildungspersonal be-

nötigt Unterstützung und ist an allen Lernorten für diesen an Tempo zunehmenden Wandel besser vorzubereiten – sowohl in Bezug auf die digitale Qualifizierung als auch hinsichtlich der zur Vermittlung der fachlichen Inhalte benötigten Hardware-Ausstattung. Darüber hinaus sollten Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung der Berufsbildung auf den Weg gebracht werden. Der Fachkräftemangel wird die Suche nach Potenzialträgern ohnehin erschweren und dieser Effekt wird durch die Digitalisierung zunehmend verstärkt: Junge Menschen mit hoher Affinität zur digitalen Welt werden in allen Berufen benötigt und im Umkehrschluss müssen Ausbildungsberufe noch stärker als zuvor attraktiv gestaltet werden, um genau diese Zielgruppe zu erreichen. Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, Ausbildungsordnungen und Fortbildungsangebote zeitnah zu modernisieren.

Obwohl das BIBB-Projekt Berufsbildung 4.0 derzeit noch ausgewertet wird, ist bereits zu erkennen, dass die Ausbildung und die Fortbildung vor allem auch in der Wasserwirtschaft aktualisiert werden müssen, damit sie nachhaltig auf die Arbeitswelt 4.0 vorbereiten. Es braucht dafür allerdings keine neuen Berufsbilder. Vielmehr müssen die Curricula um neue Inhalte erweitert werden, z. B. um die Themen „Digitalisierung der Arbeit“, „Datenschutz“ und „Informationssicherheit“.

Nächste Schritte

Die bei den Umweltberufen involvierten Verbände DVGW (Fachkraft für Wasserversorgungstechnik), DWA (Fachkraft für Abwassertechnik), VDRK (Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice) sowie BDE, bvse und VKU (Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft) haben in bisher zwei vorbereitenden Sitzungen ihre Vorschläge für eine Neuordnung unter besonderer Berücksichtigung der digitalen Entwicklung ausgetauscht. Diese Vorschläge werden in einer Informationsveranstaltung am 14. Oktober 2019 in Frankfurt am Main mit der Fachfö-

entlichkeit aus den Mitgliedsunternehmen, den Sozialpartnern, den zuständigen Stellen, dem Bundesinstitut für Berufsbildung und den Berufsschulen erörtert. Die erarbeiteten Änderungsvorschläge zu den bestehenden Ausbildungsordnungen werden den Sozialpartnern und den für die Neuordnung zuständigen Stellen als Meinung des Faches vorab übergeben. Die Verbände gehen davon aus, dass die Antragsgespräche beim zuständigen Fachministerium und dem Koordinierungsausschuss Bund/Länder noch im Jahr 2019 beginnen werden. ■

JETZT VORMERKEN!

Informationsveranstaltung der Verbände am 14. Oktober 2019 in Frankfurt am Main

Weiterführende Literatur

Oelmann, M., Czichy, C., Stuhl, S., Merkel, W., Hein, A.: Smart Water, Teile 1–3: Warum die Digitalisierung auch vor der Wasserwirtschaft nicht haltmacht, in: DVGW energie | wasser-praxis, Ausgaben 4/2018, 5/2018, 8/2018.

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (Hrsg.): Digitalisierung als Treiber für Innovationen und neue Rollenverteilungen, in: DVGW energie | wasser-praxis, kompakt „Digitalisierung“, S. 4–5.

Helmrich, R., Härtel, M., Zinke, G.: BMBF/BIBB-Initiative Fachkräftequalifikationen und Kompetenzen in der digitalisierten Arbeit von morgen, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), November 2018.

Kontakt:

Dr. Stefan Herb
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Hans-Högn-Str. 12
95030 Hof
E-Mail: stefan.herb@lfu.bayern.de

Christoph Czichy
Hochschule Ruhr West/MOcons GmbH & Co. KG
Mülheim an der Ruhr
E-Mail: christoph.czichy@mocons.de

Axel Fassnacht
DVGW e. V.
Betreuung des Gremienverbundes von AGFW, DVGW, rbv und VDE
E-Mail: axel.fassnacht@umweltberufe.de

Entwurf der BBiG-Novelle zur Stärkung der beruflichen Bildung – Neu: Berufsspezialist/-in, Berufsbachelor und Berufsmaster

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat zur Stärkung der beruflichen Bildung mit Datum vom 18. Dezember 2018 einen **Referentenentwurf für eine Modernisierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG)** vorgelegt. Ein Kernstück der Verbesserungen ist u. a. die Einführung der einheitlichen Abschlussbezeichnungen „Berufsspezialist/-in“, „Berufsbachelor“ und „Berufsmaster“; diese drei beruflichen Fortbildungsstufen sollen unmittelbar im BBiG verankert werden. Der „Meister“ wird dabei nicht abgeschafft, sondern durch die Verbindung mit den einheitlichen Abschlussbezeichnungen gestärkt. **Diese Fortbildungen sind der Weg zum beruflichen Aufstieg mit viel Berufserfahrung und sollen die gleiche Anerkennung wie ein Studium erfahren.**

von: Axel Fassnacht (ISAH der Leibniz Universität Hannover) & Dr. Stefan Herb (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Servicetechniker, Prozessmanager, Fachwirt, Fachkauffrau, Betriebswirt: In Deutschland gibt es heute unzählige Fortbildungsabschlüsse und -bezeichnungen in der beruflichen Bildung. Durch die Novellierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) möchte die Bundesregierung u. a. diesen „Wildwuchs“ der Bezeichnungen beenden und im Gegenzug transparente berufliche Fortbildungsstufen schaffen. In der höherqualifizierenden Berufsbildung soll es künftig die Abschlüsse „Berufsspezialist/-in“, „Berufsbachelor“ und „Berufsmaster“ geben. Damit will das BMBF auch die Gleichwertigkeit der akademischen und beruflichen Bildung stärken.

Vorrangiges Ziel der Novelle ist daher die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Attraktivität der dualen beruflichen Bildung bei potenziellen Auszubildenden und Betrieben gleichermaßen. War eine duale Berufsausbildung über Jahrzehnte hinweg die häufigste Qualifizierungswahl, so haben hochschulische Angebote sie mittlerweile überholt (Abb. 1). Dieser Trend führt in Kombination mit der allgemeinen demografischen Entwicklung zu einem sich weiter verstärkenden Mangel an beruflich qualifizierten Fachkräften. Eine attraktive berufliche Bildung

ist daher auch volkswirtschaftlich unverzichtbar, um die zukünftige Fachkräftebasis zu sichern.

Zur Stärkung der höherqualifizierenden Berufsbildung sollen drei berufliche Fortbildungsstufen unmittelbar im BBiG verankert werden. Es ist geplant, diese Stufen mit den einheitlichen und eigenständigen Abschlussbezeichnungen „Geprüfter/te Berufsspezialist/-in“, „Berufsbachelor“ und „Berufsmaster“ zu versehen (Abb. 2). Um eine missbräuchliche Führung dieser Abschlussbezeichnungen zu verhindern, soll eine mit dem Titel-schutz bei hochschulischen Abschlüssen vergleichbare, verbindliche Kennzeichnung implementiert werden. Etablierte Marken wie der „Meister“

können durch den Ordnungsgeber mit den einheitlichen Abschlussbezeichnungen verbunden und so ebenfalls gestärkt werden.

Die dreistufige höherqualifizierende Berufsbildung orientiert sich am Deutschen Qualifikationsrahmen DQR mit den Kompetenzbeschreibungen, die im Konsens von Bund, Ländern sowie den Wirtschafts- und Sozialpartnern erarbeitet wurden; sie entspricht hier den Stufen DQR 5, DQR 6 und DQR 7. Der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) empfiehlt in seiner Stellungnahme zum Entwurf der Novelle, diese Kompetenzbeschreibungen bei den drei Fortbildungsstufen in den Gesetzestext zu übernehmen.

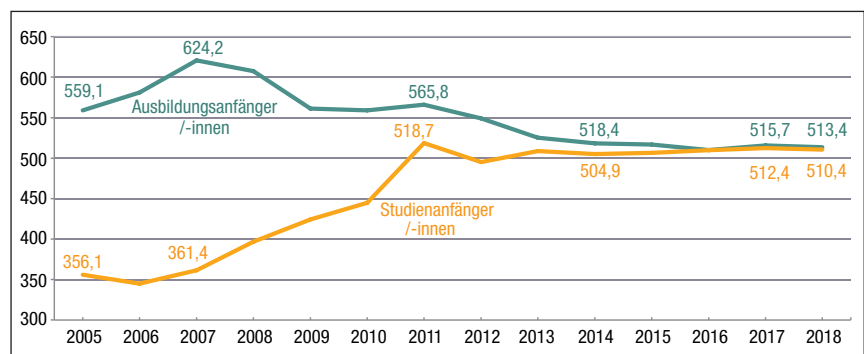
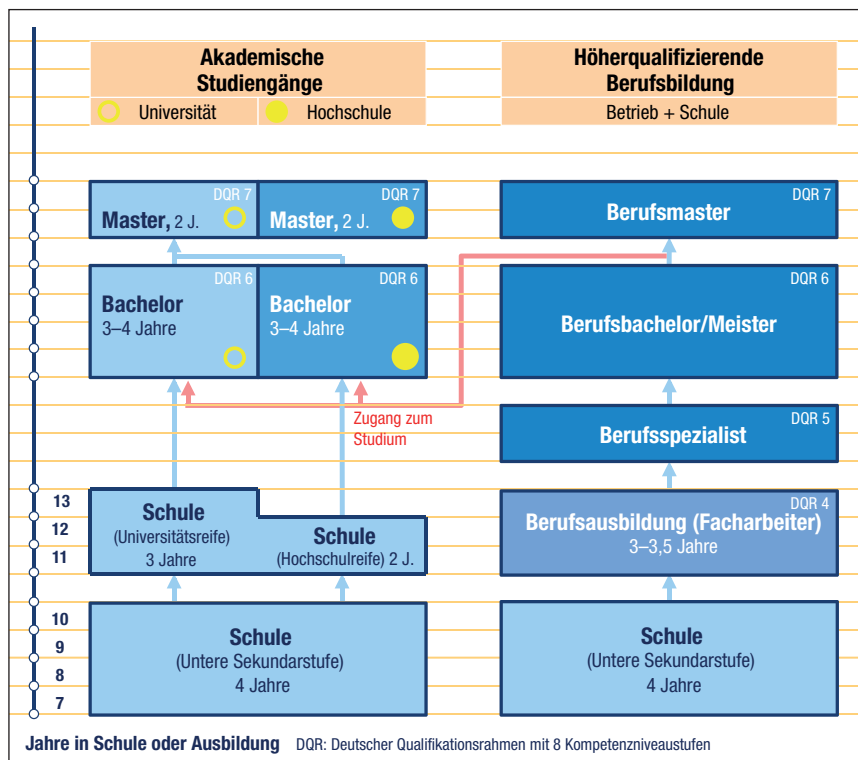


Abb. 1: Entwicklung der Ausbildungs- und der Studienanfänger von 2005 bis 2018

Quelle: SIBA, DZfW, BIBB, eigene Darstellung durch die GWS Osnebrück

- DQR Niveau 5: Kompetenz zur selbstständigen Planung und Bearbeitung umfassender fachlicher Aufgabenstellungen in einem komplexen, spezialisierten und sich verändernden beruflichen Tätigkeitsfeld
- DQR Niveau 6: Kompetenz zur Planung, Bearbeitung und Auswertung von umfassenden fachlichen Aufgaben- und Problemstellungen sowie zur eigenverantwortlichen Steuerung von Prozessen in einem beruflichen Tätigkeitsfeld
- DQR Niveau 7: Kompetenz zur Bearbeitung von neuen komplexen Aufgaben- und Problemstellungen sowie zur eigenverantwortlichen Steuerung von Prozessen in einem strategisch orientierten beruflichen Tätigkeitsfeld



Quelle: Europäische Zentrum für die Förderung der Berufsbildung (Cedefop), Entwurf der BBiG Novelle, Ergänzungen vom Autor

Der Gremienverbund von AGFW, DVGW, rbv und VDE für die Berufsbildung in der Energie- und Wasserversorgung begrüßt die geplante BBiG-Novellierung mit der damit verbundenen Stärkung der höherqualifizierenden Berufsbildung. Bei der Schaffung von Fortbildungsregelungen für alle drei Stufen haben sich die Verbände mit Sachverständigen in die Ordnungsverfahren eingebracht. Speziell für das Energie- und Wasserfach gibt es die nachfolgenden drei Fortbildungsstufen in der geplanten Neubenennung:

- Fortbildungsstufe „Berufsspezialist“: Geprüfter Verteilnetztechniker* in den Handlungsfeldern Strom, Gas, Wasser oder Fernwärme
- Fortbildungsstufe „Berufsbachelor“: Geprüfter Netzmeister* in den Handlungsfeldern Strom, Gas, Wasser oder Fernwärme sowie Geprüfter Wassermeister*
- Fortbildungsstufe „Berufsmaster“: Geprüfter Betriebsleiter* von Versorgungsanlagen in den wählbaren Sparten Strom, Gas, Wasser oder Fernwärme (Abb. 3). Diese Fortbil-

Abb. 2: Schematische Gegenüberstellung von höherqualifizierender Berufsbildung und akademischen Studiengängen



Quelle: Gremienverbund der Verbände AGFW, DVGW, rbv, VDE

Abb. 3: Entwicklung der Bildungsmaßnahme Geprüfter Betriebsleiter/Geprüfte Betriebsleiterin nach DQR 7 am Beispiel der Trinkwasserversorgung

dungsregelung befindet sich noch in der Beratung.

Die Novellierung des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) ist im Koalitionsvertrag der Bundesregierung festgeschrieben. Sie soll zum 1. August 2019 beschlossen werden und zum 1. Januar 2020 in Kraft treten. Über die weitere Entwicklung wird in dieser Fachzeitschrift berichtet. ■

Kontakt:
Axel Fassnacht
Institut ISAH der Leibniz Universität Hannover
Gremienverbund AGFW, DVGW, rbv, und VDE
E-Mail: axel.fassnacht@netzberufe.de

Dr. Stefan Herb
Bayerisches Landesamt für Umwelt
Hans-Högn-Str. 12
95030 Hof
E-Mail: stefan.herb@lfu.bayern.de

* jeweils auch Technikerin, Meisterin und Betriebsleiterin

Netzbetreiber und Leitungsbauunternehmen im Dialog: Zukunftsfragen der Berufsbildung und Nachwuchssicherung

Vertreter aus Versorgungs- und Leitungsbauunternehmen haben sich Ende 2018 in Köln beim Rohrleitungsbauverband e. V. über Zukunftsfragen der **Berufsbildung und Nachwuchssicherung** beim netz-technischen Personal in der Energieversorgung ausgetauscht. Die Einladung erfolgte durch den **Projektkreis für Zukunftsfragen des Gremienverbundes** zur beruflichen Qualifikation für Facharbeiter, Meister und Techniker der Verbände AGFW, DVGW, rbv und VDE. Im Mittelpunkt der Diskussion standen die Auswirkungen des demografischen Wandels, der Energiewende und der Digitalisierung auf die Arbeitswelt und den Fachkräftebedarf. **Die größte Herausforderung** ist derzeit die Gewinnung von jungen Fachkräften.

Stichworte wie Job-Sicherheit, Zukunftsorientierung und anspruchsvolles Ausbildungsniveau waren in der Vergangenheit ausreichend, um genügend Bewerber für das Energie- und Wasserfach zu interessieren. Mittlerweile sieht sich die Branche jedoch nicht nur mit dem demografischen Wandel, sondern auch mit einem veränderten Werte- und Technikverständnis der jungen Generation konfrontiert. Diese Veränderungen erfordern in den Versorgungs- und Leitungsbauunternehmen eine Anpassung der Strategien, um den Fachkräftenachwuchs für die kommenden Jahre zu sichern (Tab. 1).

Aus den branchenübergreifenden Diskussionen ergaben sich folgende Hand-

lungsempfehlungen für die Gewinnung von Nachwuchskräften:

- Neue Zielgruppen unter den Jugendlichen gewinnen: Sozial-ökologisch orientierte Jugendliche könnten beispielsweise angesprochen werden, indem z. B. Tätigkeiten im Bereich erneuerbare und nachhaltige Energien auf Unternehmenswebsites auch in Verbindung mit Auszubildenden und Studierenden herausgestellt werden.
- Die Arbeit an den Schulen weiter ausbauen: In Baden-Württemberg z. B. ist das Thema Berufsorientierung seit 2016 im Rahmenlehrplan fest verankert. Dadurch ergibt sich ein guter Handlungsrahmen für eine prozessorientierte Berufsorientierung.

- Aufgaben aus der Technik bei Energieversorgern und Leitungsbauunternehmen bekannter machen: Die interessantesten Aspekte technischer Berufe und ihre Entwicklungsmöglichkeiten sind besonders herauszustellen, beispielsweise mit Best-Practice-Berichten und entsprechenden Angeboten für Schülerpraktika o. Ä.
- Die Unternehmen müssen sich mittelfristig auf die Bedürfnisse der Generation Z einstellen. Dazu zählen flexible Arbeits- und Studienzeiten mit der Möglichkeit für Home-Office, Vertrauensarbeitszeit, Teilzeitstudium/-ausbildung, Nutzung moderner Lernmedien, eine bessere Work-Life-Balance und die Möglichkeit für Auslandsaufenthalte.
- Der Einsatz im Arbeitsprozess kann durch eine höhere Selbstbestimmung der Nachwuchskräfte positiv mit deren Lebenswelten-Modell in Einklang gebracht werden.

Tabelle 1: Ausgewählte Handlungsempfehlungen zur Sicherung des Fachkräftenachwuchses

langfristige strategische Personalplanung
Rekrutierungsstrategie auf die Zielgruppe abstellen
Aufbau regionaler Kooperationsnetzwerke mit anderen Unternehmen
jugendliche Lebenswelten stärker berücksichtigen
größeres Interesse an Energie- und Umweltberufen wecken
Medien und Ansprache auf die Zielgruppe abstellen
interessante Bildungswegegestaltung ermöglichen
Arbeitsorganisation an Lebenswelten anpassen

Quelle: die Autoren

Netztechnische Kompetenzen

Es war die mehrheitliche Meinung der Teilnehmer der Dialogveranstaltung, dass fundiert und zugleich zukunftsorientiert ausgebildete Fachkräfte in den Energieversorgungsnetzen und im Leitungsbau eine zentrale Voraussetzung sind, um die Energiewende

erfolgreich umsetzen zu können. Besonders auf die Mitarbeiter in den Verteilnetzen werden wichtige Aufgaben beim Wandel in der Energiewirtschaft zukommen. Daher müssen die Fachkräfte von morgen über zukunftsorientierte Kompetenzen verfügen, um die Transformation der Energiesysteme und die Digitalisierung nachhaltig umzusetzen. Diese besagten Kompetenzen können gleichwohl nur über eine zukunftsorientierte Aus- und Fortbildung vermittelt werden. Dazu gehören u. a. netztechnische Trainingseinrichtungen, um komplexe Betriebsvorgänge zu üben, ohne den Betrieb zu stören, und Qualifizierungsmodelle für Nachwuchskräfte und im Beruf stehendes Netzpersonal (Abb. 1).

- Unternehmen und Dienstleister müssen enger zusammenarbeiten, um einen breiten Praxiserwerb in der Ausbildung zu ermöglichen. Einige Versorgungsunternehmen stellen mittlerweile über 30 Prozent ihrer Ausbildungskapazität den Leitungsbauunternehmen zur Verfügung. Gleichzeitig erwerben Auszubildende der Versorgungsunternehmen bei Baufirmen handwerkliche Fähigkeiten beim Leitungsbau.
- Die Ausbildung darf nicht überfrachtet werden, stattdessen müssen grundlegende Handlungskompetenzen im Vordergrund stehen. Es ist Rücksicht auf die unterschiedlichen Eingangsbefähigungen der Auszubildenden zu nehmen.
- Die Ausbildung muss weiterhin eine umfassende Handlungsbefähigung vermitteln. Die Anzahl der zusätzlich zu erwerbenden Verbändezertifikate muss in Grenzen gehalten werden.
- Ein durchgängiges netztechnisches Trainingssystem kann die Aus- und Weiterbildung stärker verzahnen. Ein besonderer Vorteil der gleichzeitigen Ausrichtung der netztechnischen Trainings auf die Aus- und Weiterbildung ist, dass es keinen Bruch durch die Trennung von Aus- und Weiterbildung gibt. Die Trai-

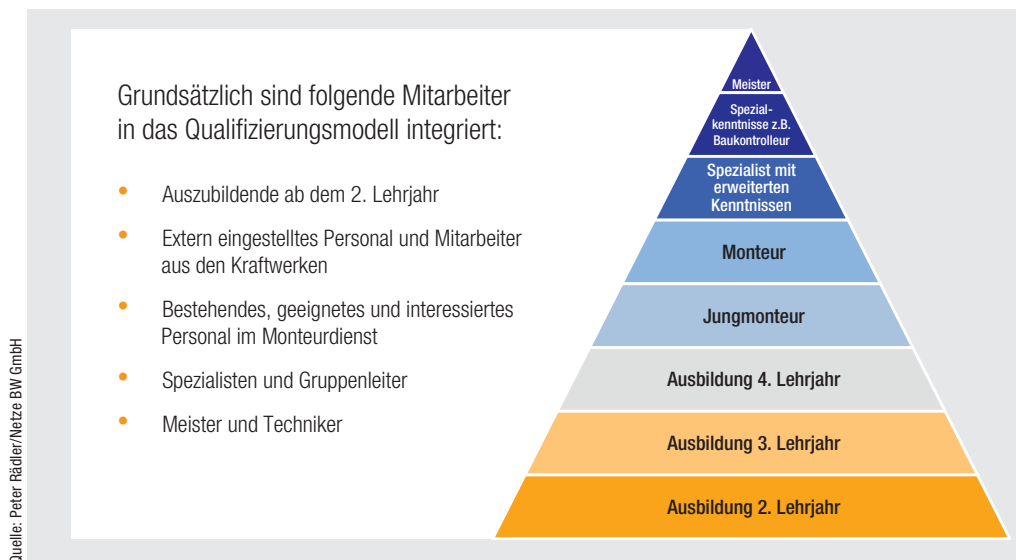


Abb. 1: Zielgruppe im Qualifizierungsmodell von netztechnischen Trainings

ningsinhalte werden durchgängig der jeweiligen Qualifizierungsstufe angepasst.

Digitale Kompetenzen

Die konsequente Einbindung von digitalen Medien mit dem Ziel, die Ausbildungspraxis zu unterstützen, erfordert eine besondere medienpädagogische Kompetenz. Die umfassende Forderung an das Ausbildungspersonal liegt darin, sich kontinuierlich zu orientieren und dabei einzuschätzen, welche digitalen Medien, Lernprogramme/-plattformen, Social-Media-Anwendungen, Tools, Applikationen und Online-Services vorhanden sind und wie diese in den betrieblichen Ausbildungsalltag eingebunden werden können. Das Ausbildungspersonal muss in diesem Zusammenhang beurteilen können, welche Einflüsse die Medien auf die Ausbildungsgestaltung haben und welche technologische Infrastruktur dafür notwendig ist.

- „Digitale Kompetenzen“ bzw. „Medienkompetenzen“ sind wichtige Voraussetzungen für Ausbilder und Auszubildende, um künftig dauerhaft einer qualifizierten Beschäftigung nachgehen zu können.
- Angesichts einer digitalisierten „Arbeitswelten 4.0“ sind Lehrende wie auch Lernende für den betrieblichen Ausbildungs- und Arbeitsalltag fit zu machen.

Fazit

Der Dialog zwischen den Vertretern der Netzbetreiber und Leitungsbauunternehmen hat eine Vielzahl von Anregungen erbracht, die in die Arbeit des Gremienverbundes der Verbände AGFW, DVGW, rbv und VDE einfließen werden. Dort erstellen die Mitglieder in den entsprechenden Projektkreisen spezielle Handlungsempfehlung für die Aus- und Weiterbildung in den Unternehmen oder wirken unmittelbar bei der Überarbeitung der Verordnungen auf Bundesebene für die duale Berufsbildung mit. Derartige Veranstaltungen zum Dialog zwischen den Netzbetreibern und Leitungsbauunternehmen zum Thema Berufsbildung werden ab sofort regelmäßig durchgeführt. ■

Leitung der Dialog-Veranstaltung:

Mario Jahn
rbv GmbH
Marienburger Str. 15
50968 Köln
E-Mail: jahn@rbv-gmbh.de

Hans-Joachim Mayer
MVV Energie AG
Luisenring 49
68159 Mannheim
E-Mail: h.mayer@mvv.de

Informationstag zu den Umweltberufen am 14. Oktober 2019:

Anpassung der Ausbildung in der Umwelttechnik an eine digitale Arbeitswelt

Auf Einladung der Verbände BDE, bvse, DVGW, DWA, VDRK und VKU findet am 14. Oktober 2019 bei der Mainova AG in Frankfurt am Main ein Informationstag zu den vier Umweltberufen Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, Fachkraft für Abwassertechnik, Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice und Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft statt. Die Verbände wollen an diesem Tag, gemeinsam mit Vertretern von BIBB und KWB, bisher gewonnene Erkenntnisse von den Unternehmen, Gewerkschaften und Berufsschulen zur Anpassung der Ausbildung in der Umwelttechnik an eine digitale Arbeitswelt erörtern. Gleichzeitig soll der Start eines Änderungsverfahrens der UT-Berufe durch die Sozialpartner angestoßen werden. Zum Informationstag ist die Fachöffentlichkeit herzlich eingeladen.

von: Axel Fassnacht (DVGW e. V.) & Dr. Stefan Herb (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Nach Abschluss der Initiative „Berufsbildung 4.0“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) liegen Erkenntnisse darüber vor, welche Qualifikationen in einer digitalen Arbeitswelt 4.0 benötigt werden (Abb.1, Tab. 1 und 2). Die voranschreitende Digitalisierung, Vernetzung und Automatisierung werden die berufliche Bildung zukünftig noch stärker fordern als bereits heute. Die Berufsbildung ist eine der zentralen Einflussgrößen, um die Digitalisierung in der Praxis erfolgreich umzusetzen. Im Hinblick auf die anstehende Neuordnung wird in der Berufsbildung eine Balance benötigt, die Bewährtes

mit Innovativem verbindet. Einerseits müssen die Nachwuchskräfte heute auf die Arbeitswelt von morgen vorbereitet und andererseits muss durch attraktive Berufsbildung sichergestellt werden, dass die Umwelt-Branche für zukünftige Fachkräfte interessant bleibt.

Der Fachkräftemangel wird die Suche nach Potenzialträgern deutlich erschweren. Durch die Digitalisierung wird dieser Effekt zunehmend verstärkt: Junge Menschen mit einer hohen Affinität zur digitalen Welt werden in allen Berufen benötigt. Im Umkehrschluss müssen Ausbildungsberufe noch stärker als zuvor attraktiv gestaltet werden, um genau diese Klientel

zu erreichen. Empfohlen wird vor diesem Hintergrund in vielen Fällen, Ausbildungsordnungen und Fortbildungsangebote zeitnah zu modernisieren.

Die bei den Umweltberufen involvierten Verbände DVGW (Fachkraft für Wasserversorgungstechnik), DWA (Fachkraft für Abwassertechnik), VDRK (Fachkraft für Rohr-, Kanal- und Industrieservice) sowie BDE, bvse und VKU (Fachkraft für Kreislauf- und Abfallwirtschaft) haben in bisher zwei vorbereitenden Sitzungen ihre Vorschläge für eine Neuordnung unter besonderer Berücksichtigung der digitalen Entwicklung ausgetauscht. Die vorläufigen Ergebnisse werden im

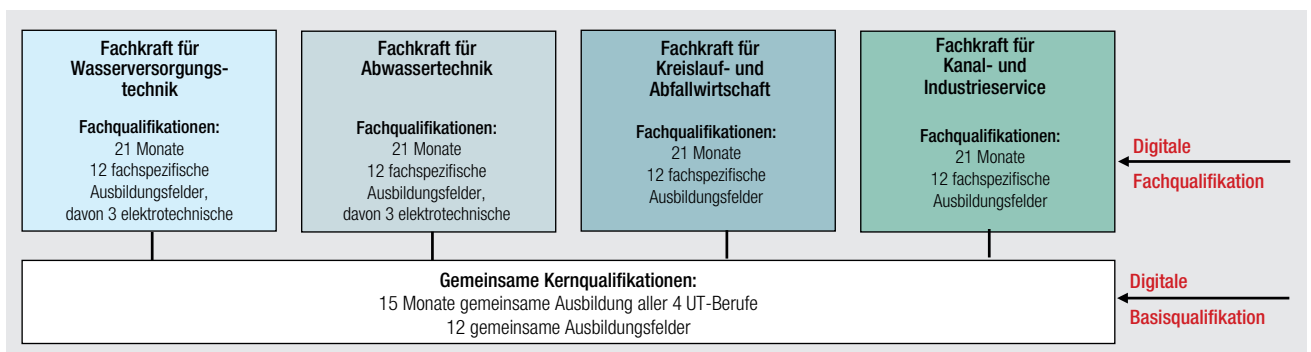


Abb. 1: Die vier Umweltberufe müssen digitale Basis- und Fachqualifikationen vermitteln.

Quelle: Die Autoren

Berufliche Ausbildung	Wo.	Schulische Ausbildung	Std.	Jahr
1. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht		während der gesamten Ausbildung zu vermitteln		
2. Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes				
3. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit				
4. Umweltschutz				
5. Betriebswirtschaftliche Prozesse, Arbeitsorganisation	4	Planen eines Umweltkonzeptes	80	1
6. Information, Dokumentation, qualitätssichernde Maßnahmen	4			
7. Umweltschutztechnik, ökologische Kreisläufe und Hygiene	8	Umgehen mit Mikroorganismen	40	1
8. Grundlagen der Maschinen- und Verfahrenstechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	19	Maschinen und Einrichtungen bedienen und instandhalten	80	1
9. Umgang mit elektrischen Gefahren	4			
10. Anwendung naturwissenschaftlicher Grundlagen	10	Umweltchemikalien einsetzen	80	1
		Untersuchen von Wasser- und Abfallinhaltsstoffen	60	2
11. Werk-, Hilfs- und Gefahrstoffe, gefährliche Arbeitsstoffe, Werkstoffbearbeitung	12	Rohrleitungssysteme betreiben	80	2
12. Lagerhaltung, Arbeitsgeräte und Einrichtungen	4			

Mögliche Positionen für digitale Basisqualifikation

Quelle: Ausbildungsordnung und KMK-Rahmenlehrplan

Tabelle 1: Gemeinsame Kernqualifikationen (Stand: 2002) und entsprechende Lernfelder der UT-Berufe: Vorschlag für eine digitale Basisqualifikation

Rahmen einer Informationsveranstaltung am 14. Oktober 2019 in Frankfurt am Main mit der Fachöffentlichkeit aus den Mitgliedsunternehmen, den Sozialpartnern, den zuständigen Stellen, dem Bundesinstitut für Berufsbildung und den Berufsschulen erörtert. Im Anschluss sollen die gemeinsam verabschiedeten Änderungsvorschläge zu den bestehenden Ausbildungsordnungen den Sozialpartnern und den für die Neuordnung zuständigen Stellen als Meinung des Faches übergeben werden. Die Verbände gehen davon aus, dass die Antragsgespräche beim zuständigen Fachministerium und dem Koordinierungsausschuss Bund/Länder noch im Jahr 2019 beginnen werden. ■

Interessierte richten ihre Anfrage zur Teilnahme an:
 DVGW e.V.
 Betreuung der Bildungsgremien
 Josef-Wirmer-Str. 1–3
 53123 Bonn

Axel Fassnacht (Tel: 0172-511 57 56,
 E-Mail: axel.fassnacht@umweltberufe.de)
 oder Anne Bieler-Brockmann
 (Tel: 0228-9188-732,
 E-Mail: bieler-brockmann@dvgw.de)

Informationstag zu den umwelttechnischen Berufen (kostenfrei)

Zeit: Montag, 14. Oktober 2019, 10:30 Uhr bis 16:00 Uhr
Ort: Mainova AG, Solmsstr. 38, 60486 Frankfurt am Main

- Begrüßung
- Auswirkungen der Digitalisierung in der beruflichen Ausbildung
- Grundlagen eines Verfahrens zur Änderung einer Ausbildungsverordnung
- Anpassung der Ausbildung an eine digitale Arbeitswelt aus der Sicht von
 - Unternehmen und deren Verbänden
 - Gewerkschaften
 - Berufsschulen
- Fazit und Ausblick

Digitalisierung der Arbeit – übergreifend im spezifischen beruflichen Handlungskontext

- **Online-Kommunikation**
 Abstimmungen, Koordinierung,
 Disposition
- **Dateneingabe und -analyse**
 Prozesssteuerung,
 Qualitätsmanagement
- **Datenverarbeitung und -transfer**
 Teilenummern, Prozessdaten
- **Online-Suche und -Recherche**
 Handlungsanleitungen,
 Funktionsbeschreibungen
- **Online-Lernen**
 Qualifizierungsmodule, Blog,
 Lernplattform

Datenschutz und Informationssicherheit – übergreifend im spezifischen beruflichen Handlungskontext

- **Datenschutz**
 (Personendaten/Privatsphäre)
 - Gefährdungen, Risiken
 - rechtlicher Rahmen
 - Maßnahmen
 - Verhaltensregeln
- **informationstechnische Sicherheit**
 (digitale Systeme/Vernetzung)
 - Rahmenbedingungen
 - Bedrohungslagen
 - VIVA-Schutzziele
 - organisatorische und technische
 Maßnahmen/Strategien

Quelle: Sozialpartner Gesamtmetall, VDMA, ZVEI und IG Metall

Tabelle 2: Beispiel industrielle Metall- und Elektroberufe von 2018: Basisqualifikation – Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit

Anhörung von Fachleuten aus den Unternehmen
am 6. November 2019:

Anpassung der Aufstiegsfortbildung zum Netzmeister an eine veränderte Energieversorgung und digitale Arbeitswelt

Auf **Einladung der Verbände AGFW, DVGW, rbv und VDE** findet am 6. November 2019 beim VDE e. V. in Frankfurt am Main eine Anhörung von im Beruf stehenden Netzmeistern, Betriebsleitern und Vorsitzenden der Prüfungsausschüsse **zur Anpassung der Aufstiegsfortbildung** zum „Geprüften Netzmeister“ statt. Eine sich verändernde Energieversorgung und die digitale Arbeitswelt 4.0 machen eine Anpassung an zukünftige Anforderungen erforderlich. Die **bestehende DIHK-Fortbildungsordnung** aus dem Jahr 2005 mit den Prüfungsschwerpunkten **Technik, Organisation und Personalführung** bietet eine flexible Grundlage für die Anpassung. Mit dieser Anhörung wollen die Sozialpartner unter Leitung des **DIHK Deutschen Industrie- und Handelskammertages e. V.** ein Sachverständigenverfahren anstoßen.

von: Hans-Joachim Mayer (MVV Energie AG), Klaus Fischer (Bayernwerk Netz GmbH) & Axel Fassnacht (DVGW e. V./VDE e. V.)

Die Auswirkungen von Energiewende, Digitalisierung und Flexibilisierung der Arbeitsorganisation verändern die Anforderungen an die zukünftigen Netzmeister¹. In einer Arbeitswelt 4.0 ist neben den Kompetenzen zur Anwendung neuer Technologien zusätzlich die Fähigkeit gefordert, sich fortlaufend verändern und unter Einsatz digitaler Medien in einer dynamischen Unternehmenskultur kommunizieren zu können.

Wie schon die Ausbildung in den Metall- und Elektroberufen und Fortbildung zum Verteilernetztechniker (bisher Netzmonteur) zuvor, soll jetzt die Fortbildungsordnung für die Netzmeister an die neuen Anforderungen angepasst werden. Die bestehende IHK-Aufstiegsfortbildung zum Netzmeister in den wählbaren Handlungsfeldern Fernwärme, Gas, Strom und Wasser wurde 2005 erlassen und bildet seit dieser Zeit die „Königsdisziplin“ in der netztechnischen Berufsbildung. An den Meisterschulen der Verbände AGFW, DVGW, rbv und VDE wurden

gemeinsam mit einschlägigen Versorgungsunternehmen seit dem Jahr 2005 über 2.500 Netzmeister fortgebildet und durch die örtlichen Industrie- und Handelskammern geprüft.

Der Gremienverbund zur Berufsbildung der vier Verbände hat einen Projektkreis gebildet, in dem die Sacharbeit gebündelt wird. In der

INFORMATIONEN

Anhörung von Fachleuten aus Versorgungs- und Leitungsbauunternehmen

Thema: Anpassung der Aufstiegsfortbildung zum Netzmeister – veränderte Anforderungen aus Energiewende, Digitalisierung und Flexibilisierung der Arbeit

Termin: Mittwoch, 6. November 2019, 10.30 Uhr bis 16 Uhr

Ort: VDE e. V., Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beide Geschlechter.

Anhörung am 6. November 2019 werden im Beruf stehende Netzmeister, Betriebsleiter und Vorsitzende der Prüfungsausschüsse nach ihren Empfehlungen für eine zukunftsorientierte Fortbildungsordnung mit aktualisierten Inhalten befragt. Benötigt wird in diesem Zusammenhang eine Balance, die Bewährtes mit Innovativem verbindet (Abb. 1 & 2).

Folgende Fragen an die Fachleute aus den Versorgungs- und Leitungsbauunternehmen sind relevant, um die Aufstiegsfortbildung zum Netzmeister anzupassen:

- Hat sich die Aufstiegsfortbildung aus dem Jahr 2005 zum „Geprüften Netzmeister“ im Grundsatz bewährt und ist sie flexibel genug gestaltet?
- Haben sich beim Prüfungsteil „Handlungsspezifische Qualifikationen“ die drei integrierten Prüfungen Technik, Organisation und Personal bewährt?
- Sind die fünf Prüfungsbereiche bei „Grundlegende Qualifikationen“ noch zeitgemäß oder müssen neue Schwerpunkte gebildet werden?
- Können Prüfungsinhalte generell entfallen?
- Welche neuen Prüfungsinhalte sind durch die veränderten Anforderungen aus der Energiewende aufzunehmen? (Stichwort: Vom Netz zum System)
- Welche neuen Prüfungsinhalte sind durch die veränderten Anforderungen aus der Digitalisierung aufzunehmen? (Stichworte: Digitale Informations- und Kommunikationstechnik, Medienkompetenz)
- Welche neuen Prüfungsinhalte müssen durch die veränderten Anforderungen aus der Flexibilisierung der Arbeitsorganisation aufgenommen werden? (Stichwort: Arbeitsorganisation an die Lebenswelten der Mitarbeiter anpassen)
- Müssen die Prüfungsinhalte in kürzeren Abständen angepasst werden? (Stichwort: Digitalisierung von Prozessen und Produkten verändert schneller die Technologie und Arbeitsorganisation als bisher)

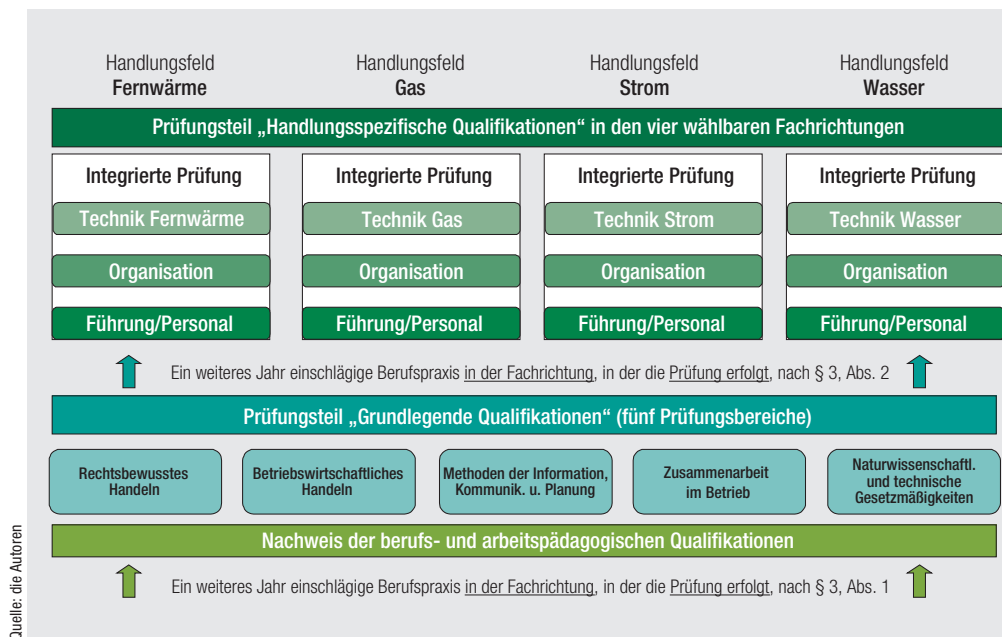


Abb. 1: Struktur der Fortbildungsordnung von 2005 „Geprüfter Netzmeister“ in den vier Handlungsfeldern Fernwärme, Gas, Strom und Wasser

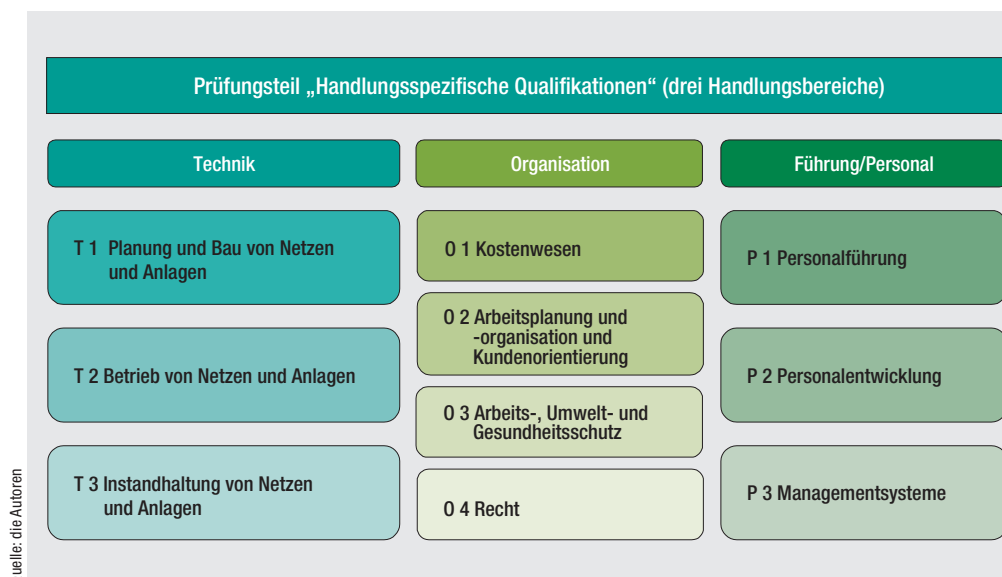


Abb. 2: Inhaltliche Schwerpunkte der integrierten Prüfung in den Handlungsfeldern Technik, Organisation und Führung/Personal, Stand: 2005

Mit der Anhörung sollen Anregungen zu den Veränderungen der Handlungskompetenzen von Netzmeistern gesammelt werden. Die Änderungsvorschläge zur bestehenden Prüfung fließen in das Sachverständigenverfahren der Sozialpartner beim DIHK ein. Die Verbände gehen davon aus, dass das Sachverständigenverfahren im Jahr 2020 den größten Teil der Beratungen abgeschlossen hat; entscheidend wird der Umfang der Anpassungen sein. ■

Interessierte richten ihre Anfrage zur Teilnahme an:

Anne Bieler-Brockmann
 DVGW e. V.
 Josef-Wirmer-Str. 1–3, 53123 Bonn
 Tel: 0228 9188-732
 E-Mail: bieler-brockmann@dvgw.de

Axel Fassnacht
 VDE e. V.
 Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main
 Tel: 0172 5115756
 E-Mail: axel.fassnacht@netzberufe.de

Regelwerkskonforme Handlungskompetenzen für
„Fachkraft/Sachkundiger“:

„DVGW-Bildungsfahrplan“ als Kompass für Qualifizierungswege im Gas- und Wasserfach

Für Unternehmen wird es zunehmend schwerer, einen Überblick zu regelwerkskonformen Personalqualifikationen zu behalten. Dieser ist jedoch notwendig, um auch in Zukunft auf der Grundlage des Regelwerkes die Fach- und Führungskräfte **bedarfsgerecht qualifizieren zu können**. Der DVGW erstellt mit dem sogenannten „Bildungsfahrplan“ derzeit ein neues Angebot, um modulare Qualifikationswege besser erkennbar zu machen. Bei diesem handelt es sich um ein Gesamtkonzept, das Personalverantwortliche zukünftig bei der Qualifizierung ihrer Mitarbeiter unterstützen soll. Die Vorteile liegen auf der Hand: Der Bildungsfahrplan **erhöht die Transparenz bei der Sichtung und Erfüllung** der Regelwerksanforderungen an Fachkräfte und Sachkundige für definierte Arbeitsfelder und Mitarbeitergruppen und unterstützt darüber hinaus bei der darauf ausgerichteten planmäßigen Kompetenzentwicklung von Mitarbeitern.

von: Thomas Anders (DVGW-Landesgruppe Baden-Württemberg), Anne Bieler-Brockmann, Robert Sattler (beide: DVGW e. V.), Edgar Boer (Gelsenwasser AG), Jörn-Helge Möller (DVGW-Landesgruppe Bayern) & Jörg Schneider (inetz GmbH)

Das DVGW-Bildungsprogramm enthält insgesamt 50 Qualifikationen mit DVGW-Verbandsabschluss (Zertifikate oder Prüfbescheinigungen) für die in den einzelnen Regelwerken geforderten Kompetenzstufen Sachkunde/Fachkunde/Fachkraft. Mussten sich Personalverantwortliche und weiterbildungswillige Fach- und Führungskräfte bisher durch überwiegend unsortierte Bildungsangebote und -wege durcharbeiten, so wird der DVGW ab dem kommenden Jahr durch den Bildungsfahrplan gezielte Unterstützung anbieten. Die Qualifizierungswege werden damit zukünftig sortiert und erkennbar, berufliche Qualifikationen noch besser modular und transparent aufeinander aufbaubar sein. Der Projektkreis 3 „Modulare Qualifikationen“ des DVGW-Bildungsbeirats hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Mit-

gliedsunternehmen einen zusätzlichen Service im beruflichen Weiterbildungsdschungel zu bieten. Der Bildungsfahrplan soll in diesem Zusammenhang ein Kompass für Qualifizierungswege sein, um regelwerksgeforderte Handlungskompetenzen für definierte Arbeitsfelder erreichen zu können. Es ist geplant, den Mitgliedern des DVGW den Bildungsfahrplan als ergänzendes DV-Tool zur DVGW-Veranstaltungsdatenbank zukünftig zur Verfügung zu stellen.

Der Bildungsfahrplan stellt die Ergebnisse einer Volltextsuche über das gesamte Regelwerk zu Forderungen nach fachlichen Qualifikationen des eingesetzten Fachpersonals für den Anwender dar; periodische Nachschulungen bzw. Weiterbildungen sind in diese Betrachtung eingeschlossen. Er wird als

Gesamtsystem der modularen Verbandsqualifikationen bedarfsgerecht weiterentwickelt und dabei auch den jeweiligen Änderungen des Regelwerkes angepasst. Die Absicherung der Verbandsqualifikationen erfolgt entweder durch entsprechende DVGW-Regelwerke (erstellt durch die Regelwerksgruppen) oder durch eigenständige DVGW-Fortbildungsregelungen des DVGW-Bildungsbeirats – bei Relevanz und Abstimmung auch spartenübergreifend für Strom und Fernwärme in Abstimmung mit VDE|FNN und AGFW.

Systematik der modularen Qualifizierungsebenen für das Gas- und Wasserfach

Hinter dem Bildungsfahrplan steckt eine festgeschriebene Systematik der

unterschiedlichen Qualifizierungsebenen. Diese umfassen die Module „Grundlagenerwerb“ (für die Handlungsfelder Gas, Wasser) als obligatorischen Einstieg für Spartenfremde, die Module für den jeweiligen Kompetenzerwerb „Sachkunde bzw. Fachkunde“ und die Module „Kompetenzsicherung Erfahrungsaustausch Weiterbildung“

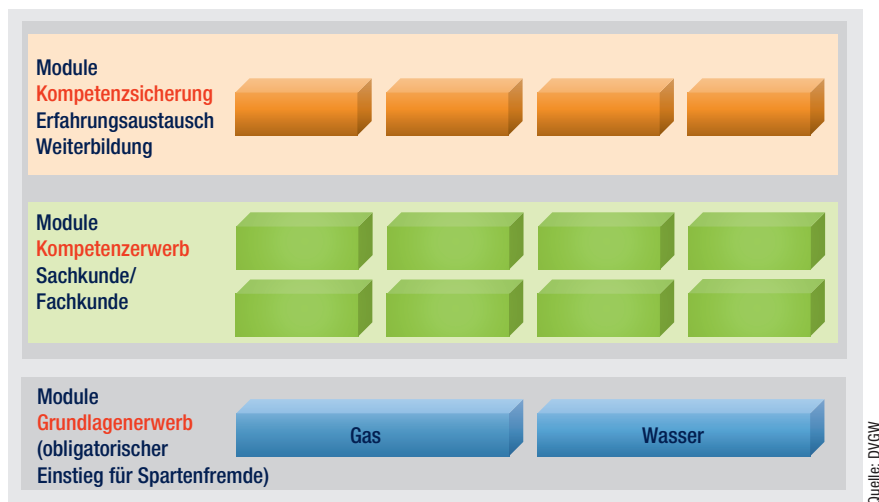


Abb. 1: Systematik der modularen Qualifizierungsebenen

Die Definitionen, was jemanden als Fachkraft oder Sachkundigen qualifiziert, liefert das DVGW-Regelwerk. Die Fachkraft ist demnach eine „Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, praktischen Tätigkeit und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der ihr übertragenen Aufgaben besitzt. Sie ist mit den einschlägigen Regelwerken so weit vertraut, dass sie die ihr übertragenen Aufgaben beurteilen, eine ordnungsgemäße Abwicklung sicherstellen sowie mögliche Gefahren erkennen kann.“ Ein Sachkundiger wiederum ist eine „Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, praktischen Tätigkeit und Erfahrung ausreichende, das jeweilige DVGW-Arbeitsblatt betreffende Fachkenntnisse besitzt. Sachkundige sind mit den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik jederzeit so weit vertraut, dass sie den betriebssicheren Zustand beurteilen und bei den durchzuführenden Maßnahmen selbstständig handeln können. Die Qualifikation des Sachkundigen ist durch regelmäßige Schulungen zu erhalten und in geeigneter Form zu dokumentieren.“

den jeweils zugehörigen Regelwerken geforderten Qualifikationen nach „Sachkunde/Fachkunde“ zugeordnet und die entsprechenden Qualifikationsmodule hinterlegt (Abb. 2).

Die Matrix für die Prozesskette in der Wasserversorgung umfasst die Bereiche Planung, Bau, Betrieb mit den Teilprozessen Gewinnung/Aufbereitung/Qualität, Anlagen Wasserwerk, Transport, Speicherung, Verteilnetz und Kundenanlagen (Abb. 3). Analog zur Prozesskette Gas werden auch hier die hinterlegten modularen Qualifikationsangebote durch Anklicken des jeweiligen Aufgabenfeldes sichtbar gemacht werden.

In den Abbildungen 2 und 3 sind diejenigen Aufgabenfelder mit „SK“ (Sachkunde/Sachkundiger) bzw. „FK“ (Fach-

kunde/Fachkundiger) oder „vF VIU“ (verantwortlicher Fachmann Vertragsinstallationsunternehmen) gekennzeichnet, für die in den zugehörigen DVGW-Regelwerken explizit diese Qualifikationen gefordert werden. Für die dunkel markierten Felder gibt es bereits definierte Qualifikationswege mit entsprechenden Verbandsabschlüssen. Durch Anklicken dieser Felder öffnet sich die Darstellung des jeweils relevanten Qualifikationsweges für den Erwerb der geforderten Qualifikation. Für die mit „SK“ bzw. „FK“ markierten hellen Felder gibt es derzeit noch keine definierten Qualifikationswege. Der PK 3 wird in einem nächsten Schritt daher mit den DVGW-Fachbereichen abstimmen, ob für diese Aufgabenfelder ebenfalls Qualifikationsmodule mit einem entsprechenden Verbandsabschluss entwickelt werden sollten.

Für den Bildungsfahrplan hat der Projektkreis dementsprechend je eine Qualifikationsmatrix für die Prozessketten in der Gas- und Wasserversorgung entwickelt. Diese umfasst bei der Gasversorgung auf vertikaler Ebene alle Teilbereiche (von Planung über Bau bis zum Betrieb) und auf horizontaler Ebene die Teilprozesse Erzeugung/Qualität, Speicherung, Transport, Anlagen, Verteilnetz, Kundenanlagen und Flüssiggas/Biogas. Den so definierten Aufgabenfeldern wurden die in

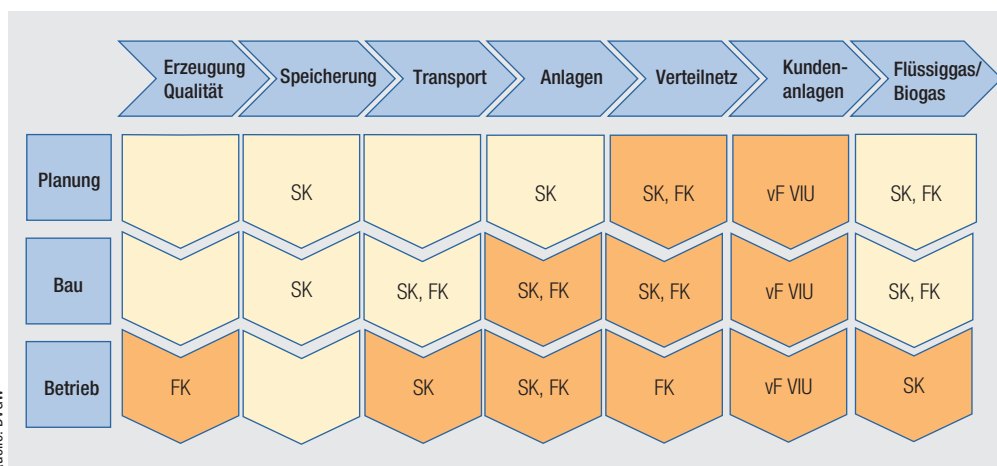


Abb. 2: Übersicht über das Schema der Qualifikationsmatrix „Prozesskette Gasversorgung“

Verbandsabschluss Zertifikat

Alle qualifizierenden DVGW-Verbandsabschlüsse werden nach erfolgreicher Absolvierung und Prüfung mit einem Verbandszertifikat bestätigt. Die Regelungen für eine Erteilung von Verbandszertifikaten (z. B. Lehrgangsinhalte, Prüfungsvorgaben, Prüfungsausschuss, Gültigkeitsdauer des Zertifikats usw.) erfolgen entweder unmittelbar in dafür von den Technischen Komitees erstellten Regelwerken (z. B. im DVGW-Merkblatt G 102 für Sachkundige Gas-Druckregel- und Messanlagen) oder in speziellen Fortbildungsregelungen (z. B. für die Fachkraft „Verteilnetzplanung“), die vom DVGW-Bildungsbeirat verabschiedet werden.

Im Rahmen der Bearbeitung des Bildungsfahrplans hat der Projektkreis auch einen Handlungsbedarf hinsichtlich noch fehlender Regelungen für einzelne Verbandszertifikate aufgezeigt. Diese Lücken sollen zeitnah in Abstimmung mit den DVGW-Fachbereichen geschlossen werden. Daher wird derzeit auch an einer „Allgemeinen DVGW-Fortbildungsregelung und Fortbildungsprüfung“ zu Verbandsabschlüssen im Rahmen von qualifizierenden Zertifikatslehrgängen (auch modular aufgebaute Lehrgänge) gearbeitet. Diese Fortbildungsregelung soll zukünftig immer gelten, sofern nicht in speziellen Fortbildungsregelungen (als Beiblätter) oder DVGW-Regelwerken der Erwerb der geforderten theoretischen Fachkenntnisse für diese

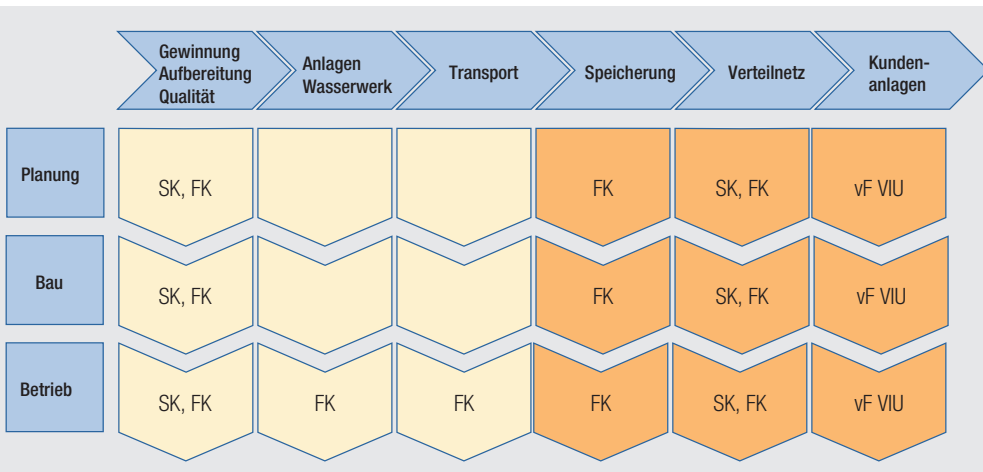


Abb. 3: Übersicht über das Schema der Qualifikationsmatrix „Prozesskette Wasserversorgung“

Das folgende Beispiel verdeutlicht die Anwendung des Bildungsfahrplans: Bei Anklicken des Aufgabenfeldes „Gasversorgung – Planung – Verteilnetz“ öffnet sich der Qualifikationsweg für die Fachkraft „Verteilnetzplanung – Sachkunde im Handlungsfeld Gas“. Diese Qualifikation deckt die in den DVGW-Regelwerken G 459-1, G 462-1 und G 472 geforderte Sachkunde ab. Durch Anklicken der jeweiligen Modulfelder soll zukünftig eine direkte Verlinkung mit dem Schulungsangebot in der DVGW-Bildungsdatenbank mit Anzeige von Durchführungsterminen und -orten erfolgen (Abb. 4).

Ein zweites Beispiel: Bei Anklicken der Aufgabenfelder „Wasserversorgung – Planung/Bau – Speicherung“ öffnet sich der Qualifikationsweg für die im DVGW-Arbeitsblatt W 316 geforderten Qualifikationen von Fachplanern,

-aufsichten und Fachkräften für Planung, Bau, Instandsetzung und Verbesserung von Trinkwasserbehältern. Die Qualifikation ist in vier Module aufgeteilt, nach deren Absolvierung das jeweils relevante Zertifikat erteilt wird (Abb. 5).

Der Bildungsfahrplan soll im Jahr 2020 mit der DVGW-Veranstaltungsdatenbank vernetzt werden. Damit erhalten Personalverantwortliche und Führungskräfte zum einen eine vollständige Übersicht über alle regelwerksgeforderten Qualifikationen und die zugehörigen Qualifikationswege. Zum anderen bekommen sie ein einfaches und übersichtliches Instrument an die Hand, mit dem sie Schulungspläne für die zielgenaue Qualifizierung der technischen Fachkräfte in allen Arbeits- und Aufgabenbereichen der Gas- und Wasserversorgung erstellen können.

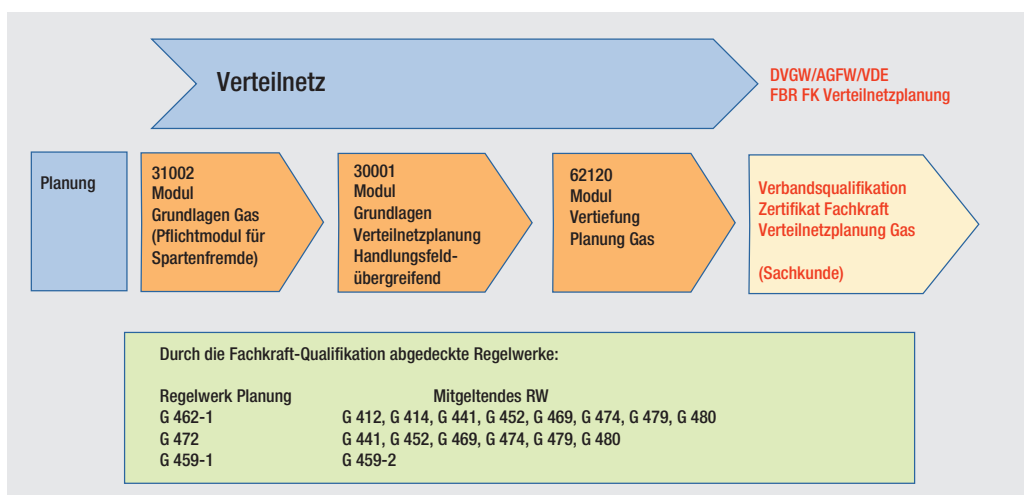


Abb. 4: Qualifikationsmatrix der Prozesskette „Gasversorgung“: Modularer Qualifikationsweg „Verteilnetz Planung“

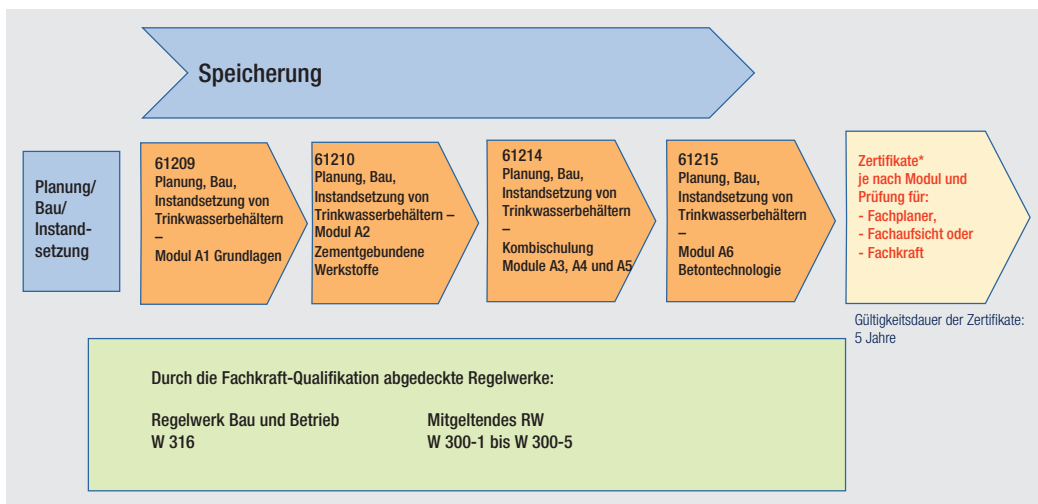


Abb. 5: Qualifikationsmatrix der Prozesskette „Wasserversorgung“: Modularer Qualifikationsweg „Speicherung (Planung, Bau, Instandsetzung)“

DVGW-JAHRESBILDUNGSPROGRAMM 2020

Das neue DVGW-Jahresbildungsprogramm 2020 ist als digitale Version unter www.dvgw-veranstaltungen.de abrufbar. Gerne senden wir Ihnen auch eine Printversion zu; bitte wenden Sie sich bei Interesse an die Berufliche Bildung im DVGW (Tel.: 0228 9188-607, E-Mail: beruflichebildung@dvgw.de)



und sichere Gas- und Wasserversorgung. Die Vorteile des neuen Bildungsfahrplans liegen in diesem Zusammenhang auf der Hand: Fach- und Führungskräfte, die im Gas- und Wasserfach tätig sind, sind verpflichtet, sich für ein regelwerkskonformes Arbeiten entsprechend zu qualifizieren und regelmäßig weiterzubilden. Der Bildungsfahrplan des DVGW hilft den Unternehmen dabei, den Überblick über die im Regelwerk geforderten Kompetenzen zu behalten, und zeigt die jeweiligen Qualifikationswege zum Kompetenzerwerb und zur Kompetenzsicherung auf.

Die Arbeit des Projektkreises 3 zur weiteren Modularisierung der regelwerksgeforderten Qualifikationen hat sich bereits im Jahr 2019 niedergeschlagen. Zahlreiche Anregungen sind in die Neugestaltung des DVGW-Jahresprogramms 2020 eingeflossen. ■

Qualifikationen abweichend geregelt ist. Im November 2019 liegt diese neue Regelung dem Bildungsbeirat zur Verabschiedung vor.

Die anerkannten Verbandsabschlüsse können nur beim DVGW oder bei einem von ihm anerkannten Bildungsträger erworben werden. Damit ist der DVGW auch für die inhaltliche Abstimmung und Durchführung der jeweiligen Fortbildungsprüfungen nach den entsprechenden Regelungen zuständig.

Zusammenfassung

Personalverantwortliche und Führungskräfte in der Gas- und Wasserversorgung haben die Verantwortung dafür, dass die erforderlichen Personalqualifikationen ihrer Mitarbeiter sichergestellt sind. Qualifikationserwerb und -sicherung sind daher auch vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und eines erkennbaren Fachkräftemangels der Schlüssel für eine auch zukünftig weiterhin erfolgreiche

Kontakt:
Anne Bieler-Brockmann
Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Str. 1–3
53123 Bonn
Tel.: 0228 9188-732
E-Mail: bieler-brockmann@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Neue (digitale) Technologien fördern neue Qualifizierungsbedarfe – nicht nur technische!

Der digitale Wandel schreitet zügig voran. Die damit verbundenen weitreichenden Veränderungen durch **neue Technologien, Anwendungen und Prozesse** betreffen dabei sämtliche Bereiche der Versorgungswirtschaft und bringen neue Arbeits- und Organisationsformen mit sich. Doch welche neuen Kompetenzen sind für **technische Fach- und Führungskräfte in der Gas- und Wasserwirtschaft** zukünftig wichtig und welche Herausforderungen kommen in diesem Zusammenhang auf die Personal- und Organisationsentwicklung zu?

von: Eberhard Oehler (Stadtwerke Ettlingen), Thorsten Sohlmann (Stadtwerke Essen) & Thomas Bender (DVGW e. V.)

Um Mitarbeiter technisch-fachlich zu qualifizieren und auf neue Anforderungen durch den Einsatz digitaler Technologien vorzubereiten, werden Ausbildungsverordnungen derzeit Schritt für Schritt überarbeitet und neu geordnet. Ein Beispiel hierfür sind aktuell die Umweltberufe, die eine Anpassung an die digitale Arbeitswelt erfahren.¹ Ein weiteres Beispiel sind die Änderungsverordnungen der industriellen Metall- und Elektroberufe sowie Mechatroniker, die am 1. August 2018 in Kraft getreten sind: Sie enthalten wesentliche Neuerungen in der Berufsbildposition „Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“ sowie optionale Zusatzqualifikationen in Form von Anlagen zu den Änderungsverordnungen.

Neue nicht-technische Kompetenzen

Mit neuen Technologien halten auch neue Arbeits- und Organisationsformen aus der Digitalwirtschaft Einzug in die Unternehmen. Diese erfordern von technischen Fach- und Führungskräften mitunter neue Fähigkeiten und Kompetenzen, welche sich in personale, sozial-kommunikative und methodische Kompetenzen einteilen lassen (Abb. 1).

¹ vgl. hierzu Ausgabe 8/2019 dieser Fachzeitschrift, S. 88–89.

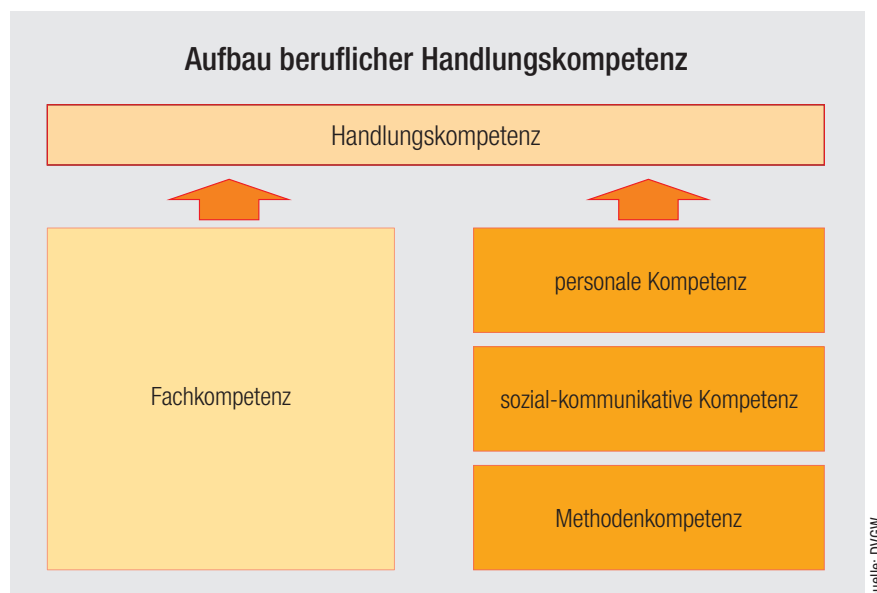


Abb. 1: Neue digitale Technologien machen es erforderlich, dass Fach- und Führungskräfte neben der Fachkompetenz auch über weitere Kompetenzen verfügen.

Personale Kompetenzen

Beispiele hierfür sind Themen wie „Führung 4.0“ und „Change-Know-how“, denn moderne Führungskräfte müssen heute grundlegendes Verständnis über alle im Kontext der Digitalisierung wichtigen Herausforderungen zum Thema Führung entwickeln. Dazu gehören u. a. der Umgang mit Agilität, die neue Rolle als Moderator und Lösungsfinder, eine nach allen Seiten hin transparente Zusammenarbeit und Kommunikation sowie die Führung von virtuellen Teams. Weil Veränderung heute fester Bestandteil des Führungsalltags geworden ist, müssen Führungskräfte Ebenen im Verände-

rungsprozess erkennen, die eigene Rolle als Führungskraft reflektieren sowie typische Phasen und Konflikte in Veränderungsprozesse verstehen, um Widerstände im Team gezielt bearbeiten und auflösen zu können.

Sozial-kommunikative Kompetenzen

Die Rolle als fachliche Führungskraft ohne disziplinarische Verantwortung (= laterale Führung) ist häufig Folge neuer Organisations- und Arbeitsformen, z. B. in Projekten oder Teams. Sie ist gekennzeichnet durch bereichsübergreifende Kooperationen, Vernetzungen und flache Hierarchien. Mitarbeiter müssen wissen, wie sie durch

Authentizität und natürliche Autorität Kollegen und Teams ohne disziplinarische Weisungsbefugnis überzeugend führen. Sie müssen verstehen, wie sie persönliche Einstellungen erkennen, Verständigung schaffen und die Kommunikation sowie Zusammenarbeit im Team verbessern. Mit diesem Wissen sind sie dann in der Lage, Konflikte konstruktiv anzusprechen und zielorientiert zu lösen, wertschätzend Feedback zu geben sowie Verhaltensmuster positiv zu beeinflussen.

Methodische Kompetenzen

Projektverantwortliche sollten wichtige Methoden und Vorgehensweisen im klassischen und agilen Projektmanagement kennen. Indem sie Projektteams und -meetings effektiv organisieren, Gruppenprozesse aktiv steuern, Grenzen klassischer Methoden erkennen und sinnvolle Schnittstellen zu neuen Ansätzen (z. B. hybrid, agil) nutzen, lassen sich Projekte erfolgreich planen und umsetzen. Weitere wichtige methodische Kompetenzen benötigen Führungskräfte und Projektleiter z. B. für den konstruktiven Umgang mit Konflikten sowie als Versorger generell beim Umgang mit dem Thema Social Media, z. B. um nach Betriebsstörungen die Reputation des Unternehmens zu schützen.

Gezielte Personalentwicklung wird wichtiger

Versorger müssen Beschäftigte heute gezielt und proaktiv auf die sich verändernden Anforderungen vorbereiten. Die entscheidende Rolle nimmt dabei eine gezielte Personalentwicklung ein: Sie muss im Spannungsfeld vielfältiger Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt, neuer Technologien oder Geschäftsmodelle sowie einer Flexibilisierung von Prozessen und Arbeitsbeziehungen die Wandlungsprozesse im Unternehmen unterstützen und technischen Fach- und Führungskräften die notwendige Sicherheit und Orientierung vermitteln. Vor dem Hintergrund eines wachsenden Fachkräftemangels muss sie gleichfalls dafür Sorge tragen, dass unverrückbare rechtliche, technische und qualitative Anforderungen in der Versorgung dauerhaft sichergestellt werden können.

Fazit

In Zeiten von teilweise disruptiven Veränderungen bedarf es zukünftig noch stärker technischer Fach- und Führungskräfte, die zum einen fachlich sehr gut qualifiziert und gleichzeitig auf personaler, sozialer und methodischer Ebene breit aufgestellt sind. Die

Versorgungswirtschaft hat die Notwendigkeit erkannt, hier verstärkt in Mitarbeiter zu investieren – denn nur so wird es gelingen, die Branche sicher in die Zukunft zu führen, geeignete Mitarbeiter zu finden, diese an die Unternehmen zu binden und einzubeziehen sowie den digitalen Wandel aktiv zu begleiten. Der DVGW reagiert auf diesen Bedarf nach neuen nicht-technischen Inhalten und erweitert sein Bildungsangebot für das Jahr 2020. Zukünftig haben technische und nicht-technische Fach- und Führungskräfte die Möglichkeit, sich fundiertes Wissen zu Themen wie Digitale Transformation, agile Methoden, Führung 4.0, Social Media, Data Analytics, Anlagensicherheit oder Personalmanagement 4.0 anzueignen. Weitere Bildungsangebote sind in Vorbereitung. ■

Kontakt:

Thomas Bender

DVGW Berufliche Bildung

Tel.: 0228 9188-606

E-Mail: bender@dvqw.de

Mit Sicherheit ein Gewinn 

Deutscher Verein des
Gas- und Wasserfaches e.V.



BERUFLICHE BILDUNG

www.dvgw-veranstaltungen.de

Das DVGW-Bildungsprogramm 2020:

Der DVGW-Wissensvorsprung – Über 300 Bildungsangebote für Ihre individuelle Qualifizierung. Bestellen Sie jetzt Ihr persönliches Exemplar: beruflichebildung@dvgw.de oder T +49 228 9188 607



Das komplette Programm auch online:
www.dvgw-veranstaltungen.de



DAS YOUNG PROFESSIONAL PROGRAMM



GET READY TO START NOW

ALLE INFOS UNTER
www.dvgw.de/ypp

MIT DEM YOUNG
PROFESSIONAL PROGRAMM
DES DVGW

EIN PROGRAMM DES 

Werte erhalten –
Zukunft gestalten



Rohrleitungsbauverband e. V.
verbinden. vernetzen. versorgen.

„Leitungsbau in Deutschland –
für eine sichere Ver- und Entsorgung!“

Rohrleitungsbauverband e. V. | Marienburger Straße 15 | 50968 Köln | Telefon: 0221 37668-20 | www.rohrleitungsbauverband.de

Leitkongress der Gas- und Wasserwirtschaft

Die zentrale Innovationsplattform
für die Gas- und Wasserwirtschaft

17.-18. November 2020,
Vienna House Andel's Berlin

Save the
date!

Gremienverbund zur Berufsbildung und Personalentwicklung
in den Handlungsfeldern Gas, Wasser, Fernwärme, Strom
von AGFW e.V., BDEW e.V., DVGW e.V., RBV e.V. und VDE e.V.

www.berufswelten-energie-wasser.de