



Qualifikationsrahmen für die technische Handlungskompetenz (QRT)

in der Strom-, Fernwärme-, Gas- und Wasserversorgung, 2. aktualisierte Auflage



Deutsche
Industrie- und Handelskammer



Impressum

Alle Rechte liegen beim Herausgeber.

Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Herausgeber

DIHK – Deutsche Industrie- und Handelskammer
 Postanschrift: 11052 Berlin
 Besucheranschrift: Breite Straße 29 | 10178 Berlin-Mitte
 Telefon: +49 30 20308-0 | info@dihk.de

Vertretung der Deutschen Industrie- und Handelskammer
 bei der Europäischen Union
 19 A-D, Avenue des Arts | B-1000 Brüssel
 Telefon: +32 2 286-1611 | www.dihk.de

in Zusammenarbeit mit

AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V.
 Stresemannallee 30 | 60596 Frankfurt am Main
 Telefon: +49 69 6304-1 | info@agfw.de | www.agfw.de

Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse
 (BGETEM) | Gustav-Heinemann-Ufer 130 | 50968 Köln
 Telefon: +49 221 3778-0 | medien@bgetem.de | www.bgetem.de

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
 Einheit Berufliche Bildung | Josef-Wirmer-Str. 1-3 | 53123 Bonn
 Telefon: +49 228 9188-5 | beruflichebildung@dvwg.de
www.dvgw.de

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
 Merianstraße 28 | 63069 Offenbach am Main
 Telefon: +49 69 6308-0 | service@vde.com | www.vde.com

Hinweis

Wenn in dieser Broschüre von Facharbeitern, Meistern, Technikern, Ingenieuren u. Ä. die Rede ist, sind selbstverständlich auch Facharbeiterinnen, Meisterinnen, Technikerinnen, Ingenieurinnen gemeint. Wir gehen davon aus, dass Sie die Verwendung nur einer Geschlechtsform nicht als Benachteiligung empfinden, sondern dass auch Sie zugunsten einer besseren Lesbarkeit diese Formulierungsweise akzeptieren.

Verlag

DIHK Verlag
 DIHK Service GmbH
 Breite Straße 29 | 10178 Berlin
bestellservice@verlag.dihk.de | www.dihk-verlag.de

An der 2. Auflage der Broschüre haben folgende Bildungsexperten und -expertinnen mitgewirkt:

Ralf Berger | VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V., Berlin

Konstanze Eickmann-Ismail | DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn

Frank Espig | AGFW | Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V., Frankfurt/Main

Klaus Fischer | im Auftrag des Gremienverbundes der Verbände von AGFW e. V., BDEW e. V., DVGW e. V., rbv e. V. und VDE e. V.

Axel Fassnacht | im Auftrag von VDE e. V.

Bernd Lehmann | im Auftrag von AGFW e. V.

Dieter Quadflieg | Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN), Berlin

Jochen Reinecke | DIHK Deutsche Industrie- und Handelskammer, Berlin

Robert Sattler | im Auftrag von DVGW e. V.

Dr. Michael Schanz | VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V., Offenbach am Main

Dr. Albert Seemann | Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM), Köln

Dr. Markus Ulmer | Stadtwerke Karlsruhe Netzservice GmbH, Karlsruhe, im Auftrag von DVGW e. V.

Anne-Sophie Weißhardt | DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn

Stand

2. Auflage Februar 2023

Gestaltung Cover

Friedemann Encke | DIHK

Gestaltung Innenseiten + Barrierefreiheit

Jana Eger – Grafik Design | jana-eger.com

Bildnachweis

B. Lehmann, Sachsen Netz GmbH Dresden; Mathias Kolta Mosaik GmbH bei Dortmunder Netz GmbH (DONETZ), Dortmund; media fire GmbH, Chemnitz; Sebastian Häfner, Netze BW GmbH

Druck

DCM | Druck Center Meckenheim GmbH | Werner-von-Siemens-Str. 13 | 53340 Meckenheim

Inhalt

Erweiterter Qualifikationsrahmen für die technische Handlungskompetenz (QRT) in der 2. Auflage	4
Unternehmen in der Energie- und Wasserversorgung benötigen umfassend qualifizierte Fach- und Führungskräfte	5
Schlüsselkompetenzen für die Energiewende und für eine digitalisierte Arbeitswelt	6
Mehrsparten-Handlungskompetenz	7
Technische Handlungskompetenzen in sieben Niveaustufen	8
Technische Fachkraft und Technische Führungskraft	9
Erwerb, Ausbau und Erhalt von technischen Handlungskompetenzen	10
Verwendete Vorschriften, Normen, Regeln und Literatur	11
Qualifikationsrahmen für den Erwerb von technischer Handlungskompetenz bei Fach- und Führungskräften (QRT)	12

Erweiterter Qualifikationsrahmen für den Erwerb und die Sicherung von technischer Handlungskompetenz bei Fach- und Führungskräften (QRT) in der 2. Auflage

Die 1. Auflage dieser Broschüre datiert aus dem Jahr 2012. Mit der nun vorliegenden 2. Auflage wurde der Qualifikationsrahmen (QRT) um das Handlungsfeld Fernwärme ergänzt und Anforderungen aus der Energie- und Wärmewende sowie der Digitalisierung aufgenommen. Ferner wurden arbeitsschutzrechtliche Aspekte und Festlegungen aus dem novellierten Berufsbildungsgesetz (BBiG) von 2020 eingearbeitet. Das Herzstück des Qualifikationsrahmens (QRT) ist eine Kompetenztafel mit **sieben** Niveaustufen. Darin sind die unterschiedlichen Kompetenzen eingeordnet, die Fach- und Führungskräfte bei Arbeiten in der Strom-, Fernwärme-, Gas- und Wasserversorgung benötigen. In den Erläuterungen werden Bildungsmaßnahmen für den Erwerb und Ausbau der Kompetenzen aufgeführt. Die Begriffe für die unterschiedlichen Qualifikationen sind den Vorschriften, Normen und Regeln der Verbände AGFW, DVGW und VDE sowie der Berufsgenossenschaft entnommen worden.

Veranlassung für den QRT ist die spartenübergreifende Mehrfachbefähigung im Energie- und Wasserfach

Unternehmen in der Energie- und Wasserversorgung benötigen zunehmend Fach- und Führungskräfte, die über spartenübergreifende Mehrfachbefähigungen für die sach- und fachgerechte Ausführung von Arbeiten an strom-, gas-, fernwärme- und wassertechnischen Anlagen verfügen. Die dafür notwendigen Handlungskompetenzen reichen von einer Teilbefähigung für festgelegte Arbeitsgebiete/Aufgabenbereiche bis zu einer Gesamtverantwortlichen Führungsbefähigung.

Der QRT ermöglicht eine sichere Einordnung von zusätzlich erworbenen Abschlüssen zur Mehrspartenqualifikation

Diese Mehrfachbefähigung wird inzwischen bei vielen handlungsfeldübergreifenden Ausbildungsberufen, Studiengängen und Fortbildungsmaßnahmen der Verbände vermittelt. Jedoch haben die vielfältigen Qualifizierungsmöglichkeiten mit ihren unterschiedlichen Abschlüssen immer wieder Unsicherheit bei den personalverantwortlichen Führungskräften erzeugt, wie die neuen Handlungskompetenzen zu bewerten sind. Es war daher insbesondere für die Querverbundunternehmen erforderlich, diese neuen Handlungskompetenzen fachlich einzuordnen. Dies geschieht unter Berücksichtigung des Qualifizierungsweges bezogen auf die Anforderungen der jeweiligen technischen Regelwerke.

Die speziell im Energie- und Wasserfach festgeschriebenen Befähigungen von Fachkräften werden den sieben Niveaustufen im QRT zugeordnet

Der QRT beschreibt die in den Regelwerken festgelegten spezifischen technischen Handlungskompetenzen für unterwiesene Personen, technische Fachkräfte für festgelegte Tätigkeiten, technische Fachkräfte für bestimmte Aufgabengebiete, technische Fachkräfte sowie technische Führungskräfte in Versorgungsanlagen und ordnet diese nach der Art des Qualifikationserwerbs sieben unterschiedlichen Niveaustufen zu. Der QRT unterstützt bei der Auswahlverantwortung für die Beauftragung, Bestellung und Benennung von Mitarbeitenden und zeigt gleichzeitig zielgerichtet Qualifizierungswege für die Kompetenzentwicklung des technischen Fach- und Führungspersonals auf.

Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) und die Normen und Regeln im Energie- und Wasserfach sind die Grundlage für den QRT

Für den nachfolgend dargestellten Qualifikationsrahmen für technische Handlungskompetenz (QRT) hat eine Expertengruppe den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) und die einschlägigen Vorschriften, Normen und Regeln der Fachverbände AGFW, DVGW und VDE sowie der Berufsgenossenschaft herangezogen. Der DQR unterscheidet acht Niveaus zur allgemeinen und umfassenden Beschreibung der Kompetenzen, die im deutschen Bildungssystem insgesamt erworben werden können. Der QRT dagegen hat die Zielsetzung, nur die speziell in der Energie- und Wasserversorgung benannten Kompetenzen und Qualifikationen in sieben Niveaustufen zu klassifizieren. Damit ergänzt und konkretisiert der QRT für das Energie- und Wasserfach den DQR mit seiner alles umfassenden Bedeutung für die Berufsbildung insgesamt.

Abb. 1: Definitionen der Handlungskompetenzen |

Quelle: Die Autoren



Definition der technischen Handlungskompetenz durch Normen und Regeln, DQR und QRT

Unternehmen in der Energie- und Wasserversorgung benötigen umfassend qualifizierte Fach- und Führungskräfte

Die Herausforderungen durch den demografischen Wandel, die Transformation der Energiesysteme und die Digitalisierung wirken sich immer mehr auf die Arbeitswelt aus. Im Mittelpunkt stehen dabei die Fach- und Führungskräfte für die Energie- und Wasserversorgungsnetze, welche die strom-, fernwärme-, gas- und wassertechnischen Anlagen planen, bauen und betreiben. Die Kompetenzprofile dieser Fachkräfte entwickeln sich mit ihren Aufgaben in den Betrieben und werden durch die Ausübung der beruflichen Tätigkeiten und durch gezielte Fortbildungen gefestigt und ausgebaut. Abbildung 2 illustriert die neuen Herausforderungen und deren Auswirkungen auf die Handlungskompetenzen.

Demografischer Wandel

Die Energie- und Wasserwirtschaft hat im Vergleich zu anderen Branchen einen hohen Altersdurchschnitt und benötigt gleichzeitig viele hochqualifizierte Mitarbeitende mit umfassender Betriebskenntnis und Prozesswissen. In der ersten Hälfte dieses Jahrzehnts wird altersbedingt mehr als ein Drittel der Mitarbeitenden ausscheiden. Vornehmlich Fachkräfte mit einschlägiger Berufsausbildung sowie Meister müssen neu gewonnen oder qualifiziert werden. Dieser Qualifikationsrahmen gibt den Auswahlverantwortlichen eine Orientierungshilfe bei der Bestimmung der benötigten Kompetenzen der neuen Fach- und Führungskräfte.

Transformation der Energiesysteme

Die Energiewende findet auf allen Ebenen von Erzeugung, Verteilung und Nutzung statt. Zu nennen sind der Zubau von Erneuerbare-Energie-Anlagen, die Sektorenkopplung von Elektrizitäts-, Wärme- bzw. Kälteversorgung, Verkehr und Industrie, die Nutzung der Wasserstofftechnologie, die Durchdringung mit Speichern, die Flexibilisierung des Verteilnetzes und die intelligente Energienutzung. Fundierte Kenntnisse der einzelnen Komponenten und ihres Zusammenwirkens sind unverzichtbar. Die notwendige Grundlage hierfür bilden die technischen Handlungskompetenzen der Fach- und Führungskräfte sowie die Beherrschung erweiterter Arbeitsschutzbestimmungen.

Wasserstofftechnologie

Die Nutzung von Wasserstoff als Energieträger für eine CO₂-neutrale Energieversorgung gilt als Weg zum Gelingen der Energiewende. Die Erdgaskunden von heute sind die Wasserstoffkunden von morgen. In der Industrie und im Verkehr wird reiner Wasserstoff benötigt. Für den Wärmemarkt sind die Gasanwendungen gut kompatibel mit der Beimischung von Wasserstoff. Es gibt Teilbereiche des Gasnetzes, die sich schon jetzt komplett auf Wasserstoff umstellen lassen. Die Fach- und Führungskräfte für die Gasnetze erwerben schrittweise die erforderlichen Kompetenzen für den Betrieb der Netze mit Wasserstoff. Dazu gehören die

Anwendung der entsprechend ergänzten Technischen Regeln und Normen sowie Arbeitsschutzbestimmungen, die in den nächsten Jahren mit dem sich entwickelnden Stand der Technik kontinuierlich fortgeschrieben werden.

Digitalisierung

Energiewende und Digitalisierung greifen unmittelbar ineinander. Industrie 4.0 und die Energiewende sind derzeit die größten nationalen IT-Projekte. In keiner anderen Branche fallen perspektivisch mehr Daten an, deren Auswertung und Nutzung eine zukunftsorientierte Versorgung ermöglichen. Digitalisierte Arbeitswelten erfordern trotz vielfältiger „smarter“ Werkzeuge und Assistenzsysteme in hohem Maße Medien- und Digitalisierungskompetenzen sowie kommunikative Fähigkeiten beim Informations- und Wissensaustausch.

Die Digitalisierung und die damit ermöglichte Flexibilisierung der Arbeit stehen im Mittelpunkt vieler Qualifizierungsoffensiven. Neue Tätigkeiten entstehen, während andere verschwinden. Neue Tätigkeiten erfordern wiederum neue Kompetenzen, aus denen sich zukünftige Berufe bzw. Jobprofile zusammensetzen. Die Handlungskompetenzen in der digitalisierten Arbeitswelt erfordern von den Fach- und Führungskräften neben der Technikbeherrschung immer stärker auch organisatorische, medienpezifische und soziale Befähigungen.



Abb. 2: Umfassend qualifizierte Fach- und Führungskräfte in der Energie- und Wasserversorgung | Quelle: Die Autoren

Schlüsselkompetenzen für die Energiewende und für eine digitalisierte Arbeitswelt

Für die sach- und fachgerechte Ausführung der Arbeiten an strom-, fernwärme-, gas- und wassertechnischen Anlagen muss das Personal umfassende technische Kompetenzen besitzen. Diese reichen von einer Teilbefähigung bis zu einer gesamtverantwortlichen Führungsbefähigung in einer oder mehreren Versorgungssparten.

Eine Mehrfachbefähigung wird bei vielen handlungsfeldübergreifenden Ausbildungsberufen, Studiengängen und Fortbildungsmaßnahmen vermittelt. Beispiele sind die Fortbildungen „Geprüfte/r Verteilnetztechniker/in“, „Geprüfte/r Netzmeister/in“ und „Netzingenieur/in“, der durch den Abschluss eines Masterstudiums erworben werden kann.

Kompetenzprofile verändern sich

Die Kompetenzentwicklung sowie die Qualifizierung von Mitarbeitenden werden von den Unternehmen als wichtige Gestaltungsaufgabe für eine erfolgreiche Transmission der Energiesysteme infolge von Energiewende und Digitalisierung gesehen. Die Kompetenzprofile und Aufgaben der Fach- und Führungskräfte in den Unternehmen verändern sich umfassend (siehe Tabelle 1).

Betriebliches Prozesswissen hat hohe Bedeutung

Vernetzte Prozesse verlangen von den Fachkräften die Überwachung, Instandhaltung und Steuerung des Gesamtprozesses; Prozesswissen gewinnt gegenüber Produktwissen an Bedeutung. Dazu gehören interne und externe Abläufe in den Unternehmen, die ein Prozessmanagement mit zunehmendem Fachwissen erfordern. Hinzu kommt ein hohes Maß an Veränderungsbereitschaft gegenüber neuen Geschäftsprozessen, die mit der Neuausrichtung in den Unternehmen, bei den Mitarbeitenden und den Kunden einhergehen.

Schnittstellenkompetenz zu anderen Disziplinen

Als wichtiges Gebiet der Kompetenzentwicklung bei Fach- und Führungskräften in der Energie- und Wasserversorgung ist die Schnittstellenkompetenz bei künftig immer komplexeren Zusammenhängen zu nennen. Nur in variierenden und interdisziplinären Teams von Fachkräften können viele Aufgaben gelöst werden.

Kompetenzen beim Energiemanagement

Die Neuausrichtung des Energiemanagements ist eine Kernaufgabe der Energiewende. Es wird somit unerlässlich sein, einen besonderen Fokus auf organisationsorientierte Kompetenzen zu legen. Die Mehrspartenkompetenz ist besonders bei der Sektorenkopplung unerlässlich.

Medien- und Digitalisierungskompetenz

Für die Weiterentwicklung der Energieversorgung sind sowohl energietechnisches Wissen als auch Kenntnisse der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) notwendig, da im Zusammenwirken der beiden Technologien ein immenses Innovationspotenzial auszumachen ist. Die Gebiete der Mechanik, Elektrotechnik, Mechatronik, Automatisierungs- und Betriebstechnik verzahnen sich immer mehr.

Zusätzlich benötigen die Fach- und Führungskräfte eine vertiefte Medien- und Digitalisierungskompetenz. Medienkompetenzen beinhalten insbesondere den technischen und organisatorischen Umgang mit neuen Medien. Digitalisierte Arbeitswelten erfordern trotz vielfältiger smarter Werkzeuge und Assistenzsysteme in hohem Maße kommunikative Fähigkeiten beim Informations- und Wissensaustausch.

Handlungskompetenzen bei der Gestaltung der Energiewende und der digitalen Arbeitswelt

betriebliches Prozesswissen	Schnittstellenkompetenz	Energiemanagementkompetenzen	Medien- und Digitalisierungskompetenz
gewinnt gegenüber Produktwissen an Bedeutung	nötig bei komplexen Zusammenhängen der zukünftigen Versorgung	Neuausrichtung des Energiemanagements	kommunikative Fähigkeiten für den digitalen Wissensaustausch
vernetzte Abläufe verlangen Überwachung/Steuerung des Gesamtprozesses	Verbindung zum Handwerk und zur Industrie	Fokus auf organisationsorientierte Kompetenzen legen	Anwenden digitaler Tools für das Lernen und Arbeiten
Erfassen interner und externer Abläufe in den Unternehmen	interdisziplinäre Teams von Fachkräften der Energie- und Informationstechnologie notwendig	Mehrspartenkompetenz für Strom, Gas, Fernwärme, besonders bei Sektorenkopplung	Kompetenzen bei der Gestaltung digitaler Prozesse im Arbeitsablauf und bei der Ausbildung
Gestaltungskompetenz bei der Weiterentwicklung betrieblicher Prozesse			Kompetenzen in der Informations- und Kommunikationstechnologie im Umfeld der Energieversorgung

Tabelle 1: Handlungskompetenzen bei der Gestaltung der Energiewende und der digitalen Arbeitswelt | Quelle: Die Autoren

Mehrsparthen-Handlungskompetenz für die Strom-, Fernwärme-, Gas- und/oder Wasserversorgung

Die Integration der Versorgungssparten Strom, Fernwärme, Gas und/oder Wasser in einer Mehrspartenorganisation leistet einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung in den Versorgungsunternehmen und bei den Netzbetreibern.

Die Mitarbeitenden müssen dafür eine Mehrspartenkompetenz in den ausgewählten Arbeitsbereichen von Strom-, Fernwärme-, Gas- und/oder Wasserversorgung erwerben. Beispiele für den Erwerb einer Mehrspartenkompetenz sind auf der betriebstechnischen Ebene die Fortbildungen „Geprüfte/r Verteilnetztechniker/in“ bzw. „Geprüfte/r Netzmeister/in“ oder auf der akademischen Ebene der Masterstudiengang Netztechnik und Netzbetrieb. Die Absolventen sind zum Führen der Bezeichnung Netzingenieur/in berechtigt.

Wie in Abbildung 3 dargestellt, wird neben einer bereits vorhandenen Erstbefähigung (z. B. Strom, Fernwärme, Gas oder Wasser) eine zweite, zusätzliche Befähigung erlangt. Dabei wird die Grundlage für eine erste Fachrichtung durch die Erstausbildung bzw. im Erststudium gelegt.

Die Kompetenz für die zweite Fachrichtung wird in einer beruflichen Fortbildung bzw. in einem weiterbildenden Studium erworben. Diese schließen beim „Geprüften Verteilnetztechniker/in“ oder beim „Geprüften Netzmeister/in“ mit einem anerkannten Abschluss einer Industrie- und Handelskammer

nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) ab. Beim Masterstudium schließen die Absolventen mit dem Hochschulgrad „Master of Engineering“ ab.

Die so erworbene zusätzliche Qualifikation in dem zweiten Fachgebiet wird im QRT der Niveaustufe D1 oder E1 zugeordnet und ist als vollwertige Befähigung für das jeweilige Arbeitsgebiet gemäß den Vorschriften, Normen und Regeln einzustufen.

Das „Gesetz zur Modernisierung und Stärkung der beruflichen Bildung“ mit der Novelle zum Berufsbildungsgesetz, welches zum 1. Januar 2020 in Kraft getreten ist, regelt auch die Fortbildungsordnungen der höherqualifizierenden Berufsbildung neu. Neu im Gesetz sind die drei Stufen „Geprüfter Berufsspezialist, Geprüfte Berufsspezialistin“, „Bachelor Professional“ und „Master Professional“; bewährte Abschlussbezeichnungen wie „Meister/in“ können der neuen Abschlussbezeichnung vorangestellt werden.

Die neuen Bezeichnungen für „Geprüfter Berufsspezialist für Verteilnetztechnik (IHK) und Geprüfte Berufsspezialistin für Verteilnetztechnik (IHK)“ bzw. „Geprüfter Netzmeister – Bachelor Professional für Verteilnetze (IHK) und Geprüfte Netzmeisterin – Bachelor Professional für Verteilnetze (IHK)“ sind noch von den zuständigen Stellen festzulegen.

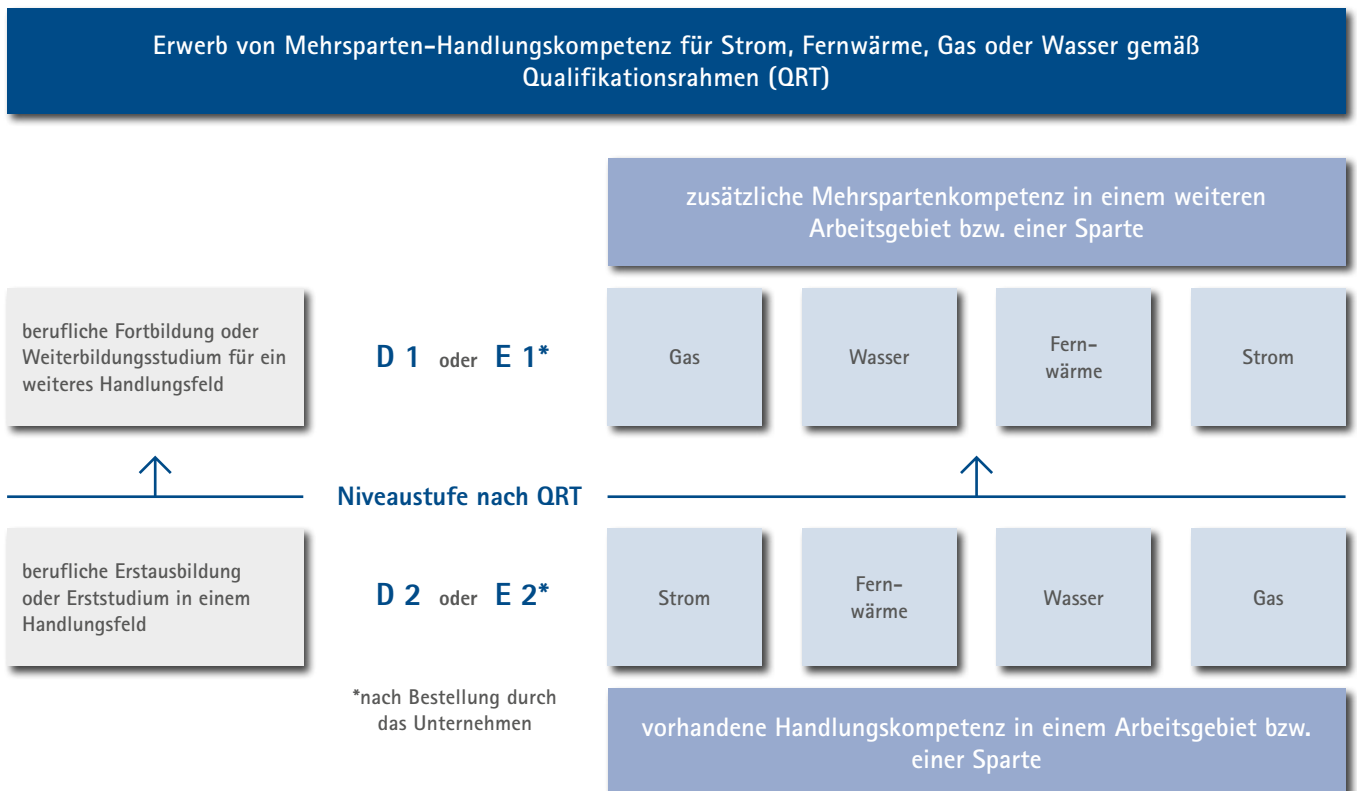


Abb. 3: Erwerb von Mehrsparten-Handlungskompetenz für Strom, Fernwärme, Gas oder Wasser | Quelle: Die Autoren

Technische Handlungskompetenzen in sieben Niveaustufen

Die Qualifikationswege für den Erwerb von technischen Handlungskompetenzen bei Fach- und Führungskräften können wie folgt dargestellt werden:

1. Berufliche Qualifikation, die durch eine Berufsausbildung oder ein grundständiges Studium erworben wird. Beispiele sind im QRT unter D 2 und E 2 aufgeführt.
2. Zusätzliche Fachqualifikation in einer weiteren Sparte, die durch eine spezielle berufliche Fortbildung oder ein Weiterbildungsstudium erworben wird. Diese Mehrspartenqualifikation baut auf einer Erstausbildung oder einem Erststudium in einem einschlägigen Beruf auf. Beispiele sind im QRT unter D 1 und E 1 aufgeführt.
3. Erwerb zusätzlicher Fachqualifikation für das Ausführen von Arbeiten, begrenzt auf ein bestimmtes Aufgabengebiet in den Versorgungsanlagen. Beispiele sind im QRT unter C aufgeführt.
4. Auf ein festgelegtes Tätigkeitsfeld ausgerichtete Fachqualifikation. Die Vermittlung des benötigten Fachwissens ist Voraussetzung für die fachgerechte und sichere Ausübung der Tätigkeit. Beispiele sind im QRT unter B aufgeführt.

Übersicht der technischen Handlungskompetenzen in den sieben Niveaustufen

Niveau A

Unterwiesene Person

Ausführen von Arbeiten nach Unterrichtung, Anlernung und Unterweisung durch eine Technische Fachkraft.

Niveau B

Technische Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten in Versorgungsanlagen

Ausführen von gleichartigen, sich wiederholenden Arbeiten in Versorgungsnetzen, die vom Unternehmer in einer Arbeitsanweisung festgelegt sind.

Niveau C

Technische Fachkraft für ein bestimmtes Aufgabengebiet in Versorgungsanlagen

Ausführen von Arbeiten, begrenzt auf das Aufgabengebiet in den Versorgungsanlagen, für das die zusätzliche Qualifikation erworben wurde.

Niveau D 1

Technische Fachkraft in Versorgungsanlagen aufgrund einer zusätzlichen Mehrspartenqualifikation

Eigenverantwortliches Ausführen von Arbeiten¹⁾ an Anlagen und Betriebsmitteln in der Versorgungstechnik aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten zusätzlichen Mehrspartenqualifikation²⁾.

Niveau D 2

Technische Fachkraft in Versorgungsanlagen aufgrund einer beruflichen Erstqualifikation

Eigenverantwortliches Ausführen umfassender Arbeiten¹⁾ an Anlagen und Betriebsmitteln in der Versorgungstechnik aufgrund einer berufsfeldbreiten Ausbildung oder eines grundständigen Studiums.

Niveau E 1

Technische Führungskraft in Versorgungsanlagen aufgrund einer zusätzlichen Mehrspartenqualifikation

Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Versorgungstechnik aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten Mehrspartenqualifikation²⁾.

Niveau E 2

Technische Führungskraft in Versorgungsanlagen aufgrund einer beruflichen Erstqualifikation

Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Versorgungstechnik aufgrund einer berufsfeldbreiten Ausbildung oder eines grundständigen Studiums.

1) Das Arbeiten bezieht sich nicht nur auf die Ausführung „vor Ort“, sondern auch auf Planung, Organisation und Leitung.

2) Die Mehrspartenqualifikation wird in einer beruflichen Fortbildung auf dem Niveau einer Ausbildung oder eines Studiums erworben und schließt mit einer öffentlich-rechtlichen Prüfung gemäß BBIG oder Hochschulgesetz ab.

Technische Fachkraft und Technische Führungskraft

– die zentralen Begriffe im Qualifikationsrahmen (QRT)

Die Begriffe „**Technische Fachkraft**“ und „**Technische Führungskraft**“ haben im vorgestellten Qualifikationsrahmen eine zentrale Bedeutung. Bei sechs der sieben Niveaustufen wird die Bezeichnung Fachkraft oder Führungskraft verwendet, jedoch jeweils durch eine erläuternde Begriffsbestimmung ergänzt, um die unterschiedlichen technischen Handlungskompetenzen fachlich einordnen zu können.

Technische Fachkräfte gemäß Normen und Regeln werden wie folgt definiert:

Technische Fachkraft ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, praktischen Tätigkeiten und Erfahrungen 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. Sie ist im Rahmen der ihr übertragenen Aufgaben verantwortlich.

Bei der „Technischen Führungskraft“ handelt es sich immer um eine bestellte bzw. benannte Person im Unternehmen.

Technische Führungskraft ist eine Fachkraft, die Verantwortung für die ihr übertragenen Aufgaben und Tätigkeitsfelder übernimmt und vom Unternehmer aufgrund ihrer Fach- und Führungskompetenzen dafür schriftlich benannt ist. Zur Durchführung der erforderlichen Maßnahmen sind ihr technische Fachkräfte in der zur Erfüllung der Aufgaben erforderlichen Anzahl fachlich zugeordnet.

„Technische Fachkraft“ kann z. B. sein, wer einen der nachfolgend aufgeführten Berufsbildungs- oder Studienabschlüsse in dem Fachgebiet vorweist:

- a. Geselle/Gesellin, Facharbeiter/in
- b. Geprüfte/r Berufsspezialist/in
- c. Techniker/in
- d. Industriemeister/in, Handwerksmeister/in (Bachelor Professional)
- e. Fachmeister/in (Netzmeister/in oder Wassermeister/in)
- f. Bachelor oder Master, Diplomingenieur/in

Aus dem „Qualifikationsrahmen für den Erwerb und die Sicherung technischer Handlungskompetenz (QRT)“ ist keine Rangfolge der vorstehend genannten Ausbildungsberufe, Fortbildungen bzw. Studiengänge (a bis f) abzuleiten.

In den Normen und Regeln des Energie- und Wasserfaches kommen u. a. auch Begriffe wie z. B. „Sachkundige/r“ und „Sachverständige/r“ zur Anwendung. Diese Begriffe werden immer auf bestimmte Normen und Regeln bezogen und können nur in dem dort beschriebenen Kontext angewendet werden.

So ist z. B. ein **Sachkundiger** nach DVGW-Regelwerk eine „Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, praktischen Tätigkeit und Erfahrung ausreichende Fachkenntnisse auf dem Gebiet des jeweiligen Arbeitsblattes besitzt und mit den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik jederzeit soweit vertraut ist, dass sie den betriebssicheren Zustand beurteilen und bei den durchzuführenden Maßnahmen selbstständig handeln kann“ (Definition nach DVGW-Merkblatt G 400). Sind die genannten Voraussetzungen erfüllt, kann eine Fachkraft ab Niveaustufe B schriftlich zum Sachkundigen unter Angabe des Aufgabenbereiches benannt werden.

Ein **Sachverständiger** ist eine unabhängige, behördlich anerkannte oder von einem Berufsverband zertifizierte Person mit besonderer Sachkunde. Der Sachverständige hat durch seine Ausbildung und berufliche Erfahrungen besondere Kenntnisse auf einem Fachgebiet, ist mit den Arbeitsschutzvorschriften, Normen und technischen Regeln auf diesem Gebiet besonders vertraut und kann daher allgemeine sowie spezielle Aussagen über einen Sachverhalt in seinem Fachgebiet treffen.

Der Qualifikationsrahmen mit seinen sieben Niveaustufen soll Anhaltspunkte liefern, über welchen Qualifikationsweg die jeweilige technische Handlungskompetenz erworben werden kann und wie sie fachlich einzuordnen ist.

Erwerb, Ausbau und Erhalt von technischen Handlungskompetenzen

Als **Handlungskompetenz** werden das Potenzial und die Bereitschaft des Einzelnen bezeichnet, sein Wissen und seine Fertigkeiten sowie seine methodischen und sozialen Fähigkeiten in die betrieblichen Arbeitsprozesse einzubringen. Kompetenz ist in diesem Sinne als umfassende technische Handlungskompetenz zu verstehen und schließt immer auch die tätigkeitsrelevanten Aspekte der Arbeitssicherheit mit ein.

Die technischen Fach- und Führungskräfte in der Energie- und Wasserversorgung müssen nach den jeweiligen Regelwerken über die für Planung, Bau und Betrieb von Energie- und Wasserversorgungsanlagen erforderlichen Qualifikationen und Fachkenntnisse verfügen. Diese müssen zunächst erworben, dann erhalten und bei Bedarf weiter ausgebaut werden (Abbildung 4).

Die **grundlegenden Kompetenzen** werden während einer beruflichen Ausbildung oder in einem Studium erworben. In den beiden Bildungswegen Facharbeiter/in oder Bachelor sind Theorie und Praxis miteinander verbunden. Die so erworbenen Kompetenzen finden im betrieblichen Alltag ihre praktische Anwendung.

Nach der Erstqualifikation und Berufserfahrungen in den Arbeitsprozessen folgen in der Regel dem jeweiligen Aufgaben- und Verantwortungsbereich angepasste **Aufqualifizierungen und Weiterbildungsmaßnahmen** oder **Aufbaustudiengänge**, z. B. Meister/in oder Master. Bei diesen Qualifikationen werden die vorhandenen Kompetenzen erweitert und vertieft. Daraus entwickeln sich die wichtigen Fähigkeiten zur Gestaltung von Arbeitsprozessen sowie von Aufbau- und Ablauforganisationen. Auf diesem Wege wird die technische Handlungskompetenz kontinuierlich ausgebaut.

Der **Erwerb und der Ausbau von Kompetenzen** sind als ständige Lernprozesse zu verstehen. Neben den organisierten Bildungsprozessen hat dabei auch das Erfahrungslernen (selbst organisiertes Lernen) am Arbeitsplatz eine hohe Bedeutung.

Mit zunehmender Berufserfahrung bilden sich **spezielle technische Handlungskompetenzen** heraus. Dazu tragen bedarfsgerechte Weiterbildungsmaßnahmen wie Lehrgänge, Seminare, Trainings und Schulungen bei. Für viele technische Fachkräfte mit speziellen Qualifikationen sind der **Erwerb und insbesondere auch der Erhalt der erworbenen Fachkompetenzen** durch Wiederholungsprüfungen oder explizit geforderte Weiterbildungsmaßnahmen in den Regelwerken meist klar geregelt und langjährig bewährte Praxis. Die Verbände unterstützen die Unternehmen hierbei durch gezielte Angebote und begleitende Tools (z. B. „DVGW-Bildungsfahrplan“ als Kompass für Qualifizierungen zur Sachkunde/Fachkunde nach DVGW-Regelwerk).

Die für die Qualifikation und Organisation der Energie- und Wasserversorgungsunternehmen relevanten Regelwerke FW 1000, G 1000, S 1000 und W 1000 fordern für die technischen Fach- und Führungskräfte eine planmäßige und dokumentierte Fort- und Weiterbildung. Dies gilt insbesondere bei steigender Komplexität der von ihnen wahrzunehmenden Aufgaben und Tätigkeitsfelder.

Personalverantwortliche und Führungskräfte in der Energie- und Wasserversorgung tragen die Verantwortung dafür, dass die erforderlichen Personalqualifikationen ihrer Mitarbeitenden sichergestellt sind. Qualifikationserwerb und -sicherung sind vor dem Hintergrund des demografischen Wandels, eines erkennbaren Fachkräftemangels, den Herausforderungen aus der Energiewende und der Transformation der Energiesysteme der Schlüssel für eine auch zukünftig erfolgreiche und sichere Energie- und Wasserversorgung.

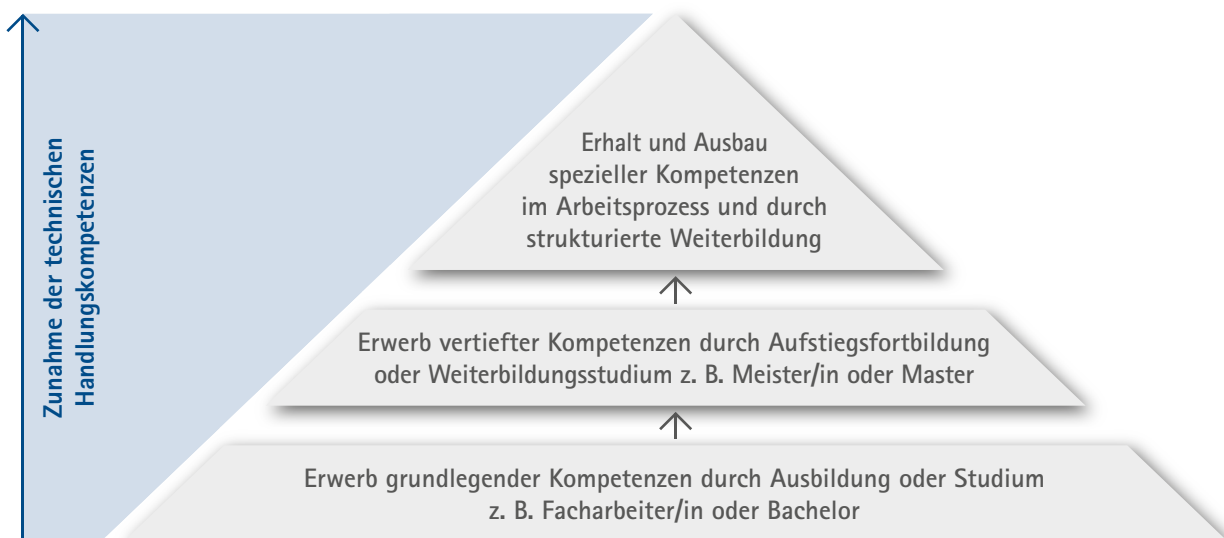


Abb. 4: Erwerb, Erhalt und Ausbau von technischen Handlungskompetenzen | Quelle: Die Autoren

Verwendete Vorschriften, Normen, Regeln und Literatur

Für diese Broschüre wurden Festlegungen und Begriffe aus den unten aufgeführten Vorschriften, Technischen Normen und Regeln sowie Veröffentlichungen verwendet. Wegen der übergeordneten Bedeutung der Organisationsblätter FW 1000, G 1000, W 1000 und S 1000 für die Qualifikation von technischen Fach- und Führungskräften wurden speziell diese Regelwerke zur Grundlage des QRT gemacht.

In den zahlreichen anderen Regelwerken der Verbände AGFW, DVGW und VDE finden sich weitere aufgabenbezogene Festlegungen zu technischen Handlungskompetenzen. Diese Regelungen setzen für die verantwortlichen Fach- und Führungskräfte einen wichtigen Rahmen bei der Übertragung von Aufgaben an Mitarbeiter.

AGFW Arbeitsblatt FW 1000 I November 2021

Technische Regel

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation technischer Bereiche von Kraftwerksbetreibern sowie Wärmeversorgungsunternehmen

DGUV-Vorschrift 3: 1997-01

Berufsgenossenschaftliche Unfallverhütungsvorschrift

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DGUV Grundsatz 303-001 I Juli 2000

Berufsgenossenschaftliche Grundsätze

Ausbildungskriterien für festgelegte Tätigkeiten im Sinne der Durchführungsanweisungen zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

DGUV Regel 103-002: Februar 2011

DGUV-Regel

Fernwärmeverteilungsanlagen

DQR Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen I 22. März 2011

Verabschiedet vom Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (AK DQR)

www.deutscherqualifikationsrahmen.de

DVGW Arbeitsblatt G 1000 I September 2020

Technische Regel – Arbeitsblatt

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Anlagen zur leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Gas (Gasversorgungsanlagen)

DVGW Merkblatt G 400 I November 2020

Technischer Hinweis – Merkblatt

Definitionen – Gastransport und Gasverteilung

DVGW Arbeitsblatt W 1000 I August 2022

Technische Regel – Arbeitsblatt

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Wasserversorgungsunternehmen

VDE-AR-N 4001: 2020-03

VDE Anwendungsregel

Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation für Betreiber von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)

DIN VDE 1000-10 (VDE 1000-10): 2021-06

Deutsche Norm zugleich VDE-Bestimmung

Anforderungen an die im Bereich der Elektrotechnik tätigen Personen

DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100): 2015-10

Deutsche Norm zugleich VDE-Bestimmung

Betrieb von elektrischen Anlagen Teil 100: Allgemeine Festlegungen

Qualifikationsrahmen für den Erwerb von technischer Handlungskompetenz bei Fach- und Führungskräften (QRT)

	Niveaustufen der Fachqualifikation Technischer Handlungskompetenz (kursiv)	Art der Fachqualifikation mit Erläuterungen
A	<p>Unterriesene Person <i>Ausführen von Arbeiten nach Unterrichtung, Anlernung und Unterweisung durch eine Technische Fachkraft, die auch Elektrofachkraft ist.</i></p> <p>Der Begriff „Unterriesene Person“ wird in Anlehnung an die DIN VDE 0105-100 und VDE 1000-10 verwendet.</p>	<p>Elektrotechnische Unterweisung</p> <p><i>Der Umfang der Unterweisung ist abhängig von den übertragenen Arbeiten.</i></p>
A	<p>Unterriesene Person <i>Ausführen von Arbeiten nach Unterrichtung, Anlernung und Unterweisung durch eine Technische Fachkraft.</i></p> <p>Der Begriff „Unterriesene Person“ wird in Anlehnung an die Technischen Regeln DVGW G 1000 / W 1000 auch für die Wärmeversorgung verwendet.</p>	<p>Fernwärmetechnische Unterweisung</p> <p><i>Der Umfang der Unterweisung ist abhängig von den übertragenen Arbeiten.</i></p>
A	<p>Unterriesene Person <i>Ausführen von Arbeiten nach Unterrichtung, Anlernung und Unterweisung durch eine Technische Fachkraft.</i></p> <p>Der Begriff „Unterriesene Person“ ist der Technischen Regel – Arbeitsblatt G 1000 entnommen.</p>	<p>Gastechnische Unterweisung</p> <p><i>Der Umfang der Unterweisung ist abhängig von den übertragenen Arbeiten.</i></p>
A	<p>Unterriesene Person <i>Ausführen von Arbeiten nach Unterrichtung, Anlernung und Unterweisung durch eine Technische Fachkraft.</i></p> <p>Der Begriff „Unterriesene Person“ ist der Technischen Regel – Arbeitsblatt W 1000 entnommen.</p>	<p>Wassertechnische Unterweisung</p> <p><i>Der Umfang der Unterweisung ist abhängig von den übertragenen Arbeiten.</i></p>
B	<p>Technische Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten in Elektrizitätsversorgungsnetzen¹⁾ <i>Ausführen von gleichartigen, sich wiederholenden Arbeiten in Versorgungsnetzen, die vom Unternehmer in einer Arbeitsanweisung festgelegt sind.</i></p> <p>Der im QRT verwendete Begriff „Festgelegte Tätigkeiten“ wird in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 3 und den DGUV Grundsatz 303-001 verwendet.</p>	<p>Fortbildung mit Zertifikat nach DGUV Grundsatz 303-001 Voraussetzung ist eine abgeschlossene Berufsausbildung oder gleichwertige berufliche Tätigkeit. Diese muss durch eine zusätzliche Qualifikation im elektrotechnischen Bereich ergänzbar sein.</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: 80 h bis 200 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
B	<p>Technische Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten in Wärmeversorgungsanlagen²⁾ <i>Ausführen von gleichartigen, sich wiederholenden Arbeiten in Versorgungsanlagen, die vom Unternehmer in einer Arbeitsanweisung festgelegt sind.</i></p> <p>Der im QRT verwendete Begriff „Festgelegte Tätigkeiten“ wird in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 3 und den DGUV Grundsatz 303-001 verwendet.</p>	<p>Fortbildung mit Zertifikat einer IHK oder eines Verbandes Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten – z. B.: Montage, Inbetriebnahme und Abnahme von Messstellen (Wärmezähler), durch Fachkräfte nach AGFW FW 608 (A)</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 16 h bis 40 h⁵⁾ empfohlen</i></p>

	Niveaustufen der Fachqualifikation Technischer Handlungskompetenz (kursiv)	Art der Fachqualifikation mit Erläuterungen
B	<p>Technische Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten in Gasversorgungsanlagen³⁾ <i>Ausführen von gleichartigen, sich wiederholenden Arbeiten in Versorgungsanlagen, die vom Unternehmer in einer Arbeitsanweisung festgelegt sind.</i></p> <p>Der im QRT verwendete Begriff „Festgelegte Tätigkeiten“ wird in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 3 und den DGUV Grundsatz 303-001 verwendet.</p>	<p>Fortbildung mit Zertifikat einer IHK oder eines Fachverbandes z. B. Netzfachkraft für festgelegte Tätigkeiten, z. B. Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten – „Gaszählerwechsel“.</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 16 h bis 40 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
B	<p>Technische Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten in Trinkwasserversorgungsanlagen⁴⁾ <i>Ausführen von gleichartigen, sich wiederholenden Arbeiten in Versorgungsanlagen, die vom Unternehmer in einer Arbeitsanweisung festgelegt sind.</i></p> <p>Der im QRT verwendete Begriff „Festgelegte Tätigkeiten“ wird in Anlehnung an die DGUV Vorschrift 3 und den DGUV Grundsatz 303-001 verwendet.</p>	<p>Fortbildung mit Zertifikat einer IHK oder eines Fachverbandes z. B. Netzfachkraft für festgelegte Tätigkeiten, z. B. Fachkraft für festgelegte Tätigkeiten – „Wasserzählerwechsel“.</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 16 h bis 40 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
C	<p>Technische Fachkraft für ein bestimmtes Aufgabengebiet in Elektrizitätsversorgungsnetzen¹⁾ <i>Ausführen von elektrotechnischen Arbeiten, begrenzt auf das Aufgabengebiet in den Versorgungsnetzen, für das die zusätzliche Qualifikation erworben wurde.</i></p> <p>Die Qualifikation wird durch eine in einschlägigen Ausbildungsberufen integrierte elektrotechnische Ausbildung oder eine entsprechende elektrotechnische Fortbildung erworben.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik. z. B. Fachkraft für Wasserversorgungstechnik</p> <p>Fortbildungsregelungen von Fachverbänden z. B. Fachkraft Verteilnetzplanung Strom gem. AGFW/DVGW/VDE-Fortbildungsregelung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 200 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
C	<p>Technische Fachkraft für ein bestimmtes Aufgabengebiet in Wärmeversorgungsanlagen²⁾ <i>Ausführen von fernwärmetechnischen Arbeiten, begrenzt auf das Aufgabengebiet in den Versorgungsanlagen, für das die zusätzliche Qualifikation erworben wurde.</i></p> <p>Die Qualifikation wird durch eine in einschlägigen Ausbildungsberufen integrierte fernwärmetechnische Ausbildung oder eine entsprechende fernwärmetechnische Fortbildung erworben.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG</p> <p>Fortbildungsregelungen von Fachverbänden z. B. Fachkraft Verteilnetzplanung Fernwärme gem. AGFW/DVGW/VDE-Fortbildungsregelung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 200 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
C	<p>Technische Fachkraft für ein bestimmtes Aufgabengebiet in Gasversorgungsanlagen³⁾ <i>Ausführen von gastechnischen Arbeiten, begrenzt auf das Aufgabengebiet in den Versorgungsanlagen, für das die zusätzliche Qualifikation erworben wurde.</i></p> <p>Die Qualifikation wird durch eine in einschlägigen Ausbildungsberufen integrierte gastechnische Ausbildung oder eine entsprechende gastechnische Fortbildung erworben.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Elektroniker/in für Betriebstechnik mit der Zusatzqualifikation „Gas/Wasser“ innerhalb der Ausbildung</p> <p>Fortbildungsregelungen von Fachverbänden z. B. Fachkraft Verteilnetzplanung Gas gem. AGFW/DVGW/VDE-Fortbildungsregelung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 200 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
C	<p>Technische Fachkraft für ein bestimmtes Aufgabengebiet in Trinkwasserversorgungsanlagen⁴⁾ <i>Ausführen von wassertechnischen Arbeiten, begrenzt auf das Aufgabengebiet in den Versorgungsanlagen, für das die zusätzliche Qualifikation erworben wurde.</i></p> <p>Die Qualifikation wird durch eine in einschlägigen Ausbildungsberufen integrierte wassertechnische Ausbildung oder eine entsprechende wassertechnische Fortbildung erworben.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Elektroniker/in für Betriebstechnik mit der Zusatzqualifikation „Gas/Wasser“ innerhalb der Ausbildung</p> <p>Fortbildungsregelungen von Fachverbänden z. B. Fachkraft Verteilnetzplanung Wasser gem. AGFW/DVGW/VDE-Fortbildungsregelung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 200 h⁵⁾ empfohlen</i></p>

	Niveaustufen der Fachqualifikation Technischer Handlungskompetenz (kursiv)	Art der Fachqualifikation mit Erläuterungen
D1	<p>Technische Fachkraft in Elektrizitätsversorgungsnetzen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation¹⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen von elektrotechnischen Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in der Elektrizitätsversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten zusätzlichen Mehrspar-tenqualifikation. Die Technische Fachkraft muss Elektrofachkraft sein.</i></p> <p>Die Mehrspartenqualifikation erfolgt durch eine elektrotechnische Fortbildung oder durch ein weiterbildendes elektrotechnisches Hochschulstudium, welche auf einer nicht elektrotechnischen Erstqualifikation aufbauen.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Verteilnetztechniker/in – Handlungsfeld Strom z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Strom</p> <p>Hochschulabschluss Master z. B. weiterbildender Masterstudiengang Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Master of Engineering</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat DVGW und VDE nach dem 2. Semester des weiterbildenden Masterstudiengangs Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Handlungsfeld Stromversorgung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
D1	<p>Technische Fachkraft in Wärmeversorgungsanlagen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation²⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen von fernwärmetechnischen Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in der Wärmeversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten zusätzlichen Mehrspar-tenqualifikation.</i></p> <p>Die Mehrspartenqualifikation erfolgt durch eine fernwärmetechnische Fortbildung oder durch ein weiterbildendes fernwärmetechnisches Hochschulstudium, welche auf einer nicht fernwärmetechnischen Erstqualifikation aufbauen.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Verteilnetztechniker/in – Handlungsfeld Fernwärme z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Fernwärme</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat AGFW und Hochschule Studienkurs Netztechnik und Netzbetrieb, Handlungsfeld Fernwärme</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
D1	<p>Technische Fachkraft in Gasversorgungsanlagen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation³⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen von gastechnischen Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in der Gasversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten zusätzlichen Mehrspar-tenqualifikation.</i></p> <p>Die Mehrspartenqualifikation erfolgt durch eine gastechnische Fortbildung oder durch ein weiterbildendes gastechnisches Hochschulstudium, welche auf einer nicht gastechnischen Erstqualifikation aufbauen.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Verteilnetztechniker/in – Handlungsfeld Gas z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Gas</p> <p>Hochschulabschluss Master z. B. weiterbildender Masterstudiengang Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Master of Engineering</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat DVGW und VDE nach dem 2. Semester des weiterbildenden Masterstudiengangs Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Handlungsfeld Gasversorgung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
D1	<p>Technische Fachkraft in Trinkwasserversorgungsanlagen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation⁴⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen von wassertechnischen Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in der Trinkwasserversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten zusätzlichen Mehrspar-tenqualifikation.</i></p> <p>Die Mehrspartenqualifikation erfolgt durch eine wassertechnische Fortbildung oder durch ein weiterbildendes wassertechnisches Hochschulstudium, welche auf einer nicht wassertechnischen Erstqualifikation aufbauen.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Verteilnetztechniker/in – Handlungsfeld Wasser z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Wasser z. B. Geprüfte/r Wassermeister/in</p> <p>Hochschulabschluss Master z. B. weiterbildender Masterstudiengang Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Master of Engineering</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat DVGW und VDE nach dem 2. Semester des weiterbildenden Masterstudiengangs Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Handlungsfeld Wasserversorgung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>

Niveaustufen der Fachqualifikation Technischer Handlungskompetenz (kursiv)	Art der Fachqualifikation mit Erläuterungen
<p>D2</p> <p>Technische Fachkraft in Elektrizitätsversorgungsnetzen¹⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen umfassender elektrotechnischer Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in Elektrizitätsversorgungsnetzen aufgrund einer berufsfeldbreiten Erstqualifikation. Die Technische Fachkraft muss Elektrofachkraft sein.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine elektrotechnische Berufsausbildung, eine berufliche Fortbildung oder ein grundständiges Hochschulstudium mit einem Schwerpunkt Elektrizitätsversorgungsnetze.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Elektroniker/in für Betriebstechnik</p> <p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Industriemeister/in – Fachrichtung Elektrotechnik z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Strom</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung z. B. Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Fachrichtung Elektrotechnik</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Elektrotechnik, Bachelor of Engineering/Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁹⁾ empfohlen</i></p>
<p>D2</p> <p>Technische Fachkraft in Wärmeversorgungsanlagen²⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen umfassender fernwärmetechnischer Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in Wärmeversorgungsanlagen aufgrund einer berufsfeldbreiten Erstqualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine fernwärmetechnische Berufsausbildung, eine berufliche Fortbildung oder ein grundständiges Hochschulstudium mit einem Schwerpunkt Wärmeversorgung.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Anlagenmechaniker/in Einsatzgebiet Rohrsystemtechnik</p> <p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Fernwärme</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung z. B. Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Fachrichtung Versorgungstechnik</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Versorgungstechnik, Bachelor of Engineering/Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁹⁾ empfohlen</i></p>
<p>D2</p> <p>Technische Fachkraft in Gasversorgungsanlagen³⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen umfassender gastechnischer Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in Gasversorgungsanlagen aufgrund einer berufsfeldbreiten Erstqualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine gastechnische Berufsausbildung, eine berufliche Fortbildung oder ein grundständiges Hochschulstudium mit einem Schwerpunkt Gasversorgung.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Anlagenmechaniker/in Einsatzgebiet Rohrsystemtechnik</p> <p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Gas</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung z. B. Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Fachrichtung Versorgungstechnik</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Versorgungstechnik, Bachelor of Engineering/Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁹⁾ empfohlen</i></p>

Niveaustufen der Fachqualifikation Technischer Handlungskompetenz (kursiv)	Art der Fachqualifikation mit Erläuterungen
<p>D2</p> <p>Technische Fachkraft in Trinkwasserversorgungsanlagen⁴⁾ <i>Eigenverantwortliches Ausführen umfassender wasserversorgungstechnischer Arbeiten an Anlagen und Betriebsmitteln in Trinkwasserversorgungsanlagen aufgrund einer berufsfeldbreiten Erstqualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine wasserversorgungstechnische Berufsausbildung, eine berufliche Fortbildung oder ein grundständiges Hochschulstudium mit einem Schwerpunkt Trinkwasserversorgung.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Fachkraft für Wasserversorgungstechnik, z. B. Anlagenmechaniker/in Einsatzgebiet Rohrsystemtechnik</p> <p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Wassermeister/in z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Wasser</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung z. B. Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Fachrichtung Versorgungstechnik</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Bauingenieurwesen – Schwerpunkt Siedlungswasserwirtschaft Bachelor of Engineering/Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
<p>E1</p> <p>Technische Führungskraft in Elektrizitätsversorgungsnetzen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation⁶⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Elektrizitätsversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten Mehrspartenqualifikation. Die Technische Führungskraft muss Elektrofachkraft sein.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine zusätzliche elektrotechnische Fortbildung oder ein weiterbildendes elektrotechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in, welche auf nicht elektrotechnischen Qualifikationen aufbauen und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Industriemeister/in – Fachrichtung Elektrotechnik, z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Elektrotechnik</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung z. B. Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Fachrichtung Elektrotechnik</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. weiterbildender Masterstudiengang Netztechnik und Netzbetrieb, Master of Engineering</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat DVGW und VDE nach dem 2. Semester des weiterbildenden Masterstudiengangs Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Handlungsfeld Stromversorgung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
<p>E1</p> <p>Technische Führungskraft in Wärmeversorgungsanlagen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation⁷⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Fernwärmeversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten Mehrspartenqualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine zusätzliche wärmetechnische Fortbildung oder ein weiterbildendes fernwärmetechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in, welche auf nicht fernwärmetechnischen Qualifikationen aufbauen und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position.</p> <p>In Abhängigkeit von der Größe der Wärmeversorgungsanlagen und der eingespeisten Wärmemenge wird auch ein Industriemeister oder Netzmeister „Rohrnetzbau und Betrieb“ oder eine gleichwertige Fortbildung anerkannt.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Industriemeister/in – Rohrnetzbau und Betrieb z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Fernwärme</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat AGFW und Hochschule Studienkurs Netztechnik und Netzbetrieb, Handlungsfeld Fernwärme</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>

Niveaustufen der Fachqualifikation Technischer Handlungskompetenz (kursiv)	Art der Fachqualifikation mit Erläuterungen
<p>E1</p> <p>Technische Führungskraft in Gasversorgungsanlagen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation⁹⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Gasversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten Mehrspartenqualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch ein weiterbildendes gastechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in, welches auf nicht gastechnischen Qualifikationen aufbaut und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position.</p> <p>In begründeten Ausnahmefällen wird auch eine gastechnische Fortbildung zum einschlägigen Meister/in oder staatlich geprüfem Techniker/in mit Nachweis einer zusätzlichen qualifizierten Fort- und Weiterbildung für den übertragenen Verantwortungsbereich anerkannt (siehe DVGW G 1000 (A), Abschnitt 7.2.2).</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Gas</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung z. B. Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Bereich Gastechnik/Versorgungstechnik</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. weiterbildender Masterstudiengang Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Master of Engineering</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat DVGW und VDE nach dem 2. Semester des weiterbildenden Masterstudiengangs Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Handlungsfeld Gasversorgung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁹⁾ empfohlen</i></p>
<p>E1</p> <p>Technische Führungskraft in Trinkwasserversorgungsanlagen aufgrund einer Mehrspartenqualifikation⁹⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Trinkwasserversorgung aufgrund einer speziellen, auf das Arbeitsgebiet ausgerichteten Mehrspartenqualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine wassertechnische Berufsausbildung oder eine wassertechnische Fortbildung oder ein grundständiges wassertechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position. Die Art der jeweils erforderlichen Qualifikation ist in Abhängigkeit von der Komplexität des Versorgungssystems und der Anzahl der versorgten Einwohner/innen in der DVGW W 1000 (A), Abschnitt 7.2.2, festgelegt.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Verteilnetztechniker/in – Handlungsfeld Wasser z. B. Geprüfte/r Wassermeister/in z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Wasser</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. weiterbildender Masterstudiengang Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Master of Engineering</p> <p>Fortbildung mit Zertifikat Verband/Hochschule z. B. Verbandszertifikat DVGW und VDE nach dem 2. Semester des weiterbildenden Masterstudiengangs Netztechnik und Netzbetrieb (Netzingenieur/in), Handlungsfeld Wasserversorgung</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 500 h⁹⁾ empfohlen</i></p>
<p>E2</p> <p>Technische Führungskraft in Elektrizitätsversorgungsnetzen⁹⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Elektrizitätsversorgung aufgrund einer beruflfeldbreiten Qualifikation. Die Technische Führungskraft muss Elektrofachkraft sein.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine elektrotechnische Fortbildung zum Meister/in oder Techniker/in oder ein grundständiges elektrotechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Industriemeister/in – Fachrichtung Elektrotechnik,</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Fachrichtung Elektrotechnik</p> <p>Berufliche Fortbildung nach HWO Meister/in im Elektrotechnikerhandwerk</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Elektrotechnik, Bachelor of Engineering, Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁹⁾ empfohlen</i></p>

	Niveaustufen der Fachqualifikation Technischer Handlungskompetenz (kursiv)	Art der Fachqualifikation mit Erläuterungen
E2	<p>Technische Führungskraft in Wärmeversorgungsanlagen⁷⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Fernwärmeversorgung aufgrund einer berufsfeldbreiten Qualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch ein grundständiges fernwärmetechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position.</p> <p>In Abhängigkeit von der Größe der Wärmeversorgungsanlagen und der eingespeisten Wärmemenge wird auch ein Industriemeister oder Netzmeister „Rohrnetzbau und Betrieb“ oder eine gleichwertig Fortbildung anerkannt.</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Industriemeister/in – Rohrnetzbau und Betrieb z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Fernwärme</p> <p>Berufliche Fortbildung nach HWO Meister/in im Heizungsbauerhandwerk</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Versorgungstechnik, Bachelor of Engineering, Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
E2	<p>Technische Führungskraft in Gasversorgungsanlagen⁸⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Gasversorgung aufgrund einer berufsfeldbreiten Qualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch ein grundständiges gastechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position.</p> <p>In begründeten Ausnahmefällen wird auch eine gastechnische Fortbildung zum einschlägigen Meister/in oder staatlich geprüfem Techniker/in mit Nachweis einer zusätzlichen qualifizierten Fort- und Weiterbildung für den übertragenen Verantwortungsbereich anerkannt (siehe DVGW G 1000 (A), Abschnitt 7.2.2).</p>	<p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Gas</p> <p>Berufliche Fortbildung nach Fachschulordnung z. B. Staatlich geprüfte/r Techniker/in – Bereich Gastechnik/Versorgungstechnik</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Versorgungstechnik, Bachelor of Engineering, Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>
E2	<p>Technische Führungskraft in Trinkwasserversorgungsanlagen⁹⁾ <i>Fach- und Aufsichtsverantwortung für die übertragenen Aufgaben- und Tätigkeitsfelder in der Trinkwasserversorgung aufgrund einer berufsfeldbreiten Qualifikation.</i></p> <p>Die Qualifikation erfolgt durch eine wassertechnische Berufsausbildung oder eine wassertechnische Fortbildung oder ein grundständiges wassertechnisches Hochschulstudium mit Abschluss als Ingenieur/in oder Naturwissenschaftler/in und einer dreijährigen Berufserfahrung in verantwortlicher Position. Die Art der jeweils erforderlichen Mindestqualifikation ist in Abhängigkeit von der Komplexität des Versorgungssystems und der Anzahl der versorgten Einwohner/innen in der DVGW W 1000 (A), Abschnitt 7.2.2, festgelegt.</p>	<p>Berufliche Ausbildung nach BBiG z. B. Anlagenmechaniker/in Einsatzgebiet Rohrsystemtechnik z. B. Fachkraft für Wasserversorgungstechnik</p> <p>Berufliche Fortbildung nach BBiG z. B. Geprüfte/r Wassermeister/in z. B. Geprüfte/r Netzmeister/in – Handlungsfeld Wasser</p> <p>Hochschulabschlüsse Bachelor/Master z. B. Studiengang Bauingenieurwesen – Schwerpunkt Siedlungswasserwirtschaft, Bachelor of Engineering/Master of Engineering</p> <p><i>Umfang der Fachqualifikation: min. 1.500 h⁵⁾ empfohlen</i></p>

- 1) Der Begriff „Technische Fachkraft“ ist Teil des „Technisches Fachpersonals“ nach 7.3 der VDE-AR-N 4001 (S 1000). Geltungsbereich: Elektrizitätsversorgungsnetze
- 2) Der Begriff „Technische Fachkraft“ ist in der AGFW FW 1000 verankert. Geltungsbereich: Wärmeversorgungsanlagen
- 3) Der Begriff „Technische Fachkraft“ ist in der DVGW G 1000 (A) verankert. Geltungsbereich: Gasversorgungsanlagen
- 4) Der Begriff „Technische Fachkraft“ ist in der DVGW W 1000 (A) verankert. Geltungsbereich: Trinkwasserversorgungsanlagen
- 5) Die angegebenen Stunden umfassen die theoretische Ausbildungszeit. Die zusätzliche Zeit für die praktische Ausbildung ist abhängig vom Umfang der Qualifizierungsmaßnahme.
- 6) Der Begriff „Technische Führungskraft“ ist in der VDE-AR-N 4001 (S 1000) verankert. Geltungsbereich: Elektrizitätsversorgungsnetze
Die „Technische Führungskraft“ muss „Elektrofachkraft“ nach der DIN VDE 0105-100 und VDE 1000-10 sein.
- 7) Der Begriff „Technische Führungskraft“ ist in der AGFW FW 1000 verankert. Geltungsbereich: Wärmeversorgungsanlagen
- 8) Der Begriff „Technische Führungskraft“ ist in der DVGW G 1000 (A) verankert. Geltungsbereich: Gasversorgungsanlagen
- 9) Der Begriff „Technische Führungskraft“ ist in der DVGW W 1000 (A) verankert. Geltungsbereich: Trinkwasserversorgungsanlagen



Deutsche
Industrie- und Handelskammer

