

Thomas Wolf, Thomas Holz, Marco Goldenstein

Anlagenmechaniker/-in

Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
Gesellenprüfung – Prüfungsvorbereitung Teil 1

4. Auflage

© 2026 Westermann Berufliche Bildung GmbH, Ettore-Bugatti-Straße 6-14, 51149 Köln
service@westermann.de., www.westermann.de

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen bzw. vertraglich zugestanden Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Wir behalten uns die Nutzung unserer Inhalte für Text und Data Mining im Sinne des UrhG ausdrücklich vor. Nähere Informationen zur vertraglich gestatteten Anzahl von Kopien finden Sie auf www.schulbuchkopie.de.

Für Verweise (Links) auf Internet-Adressen gilt folgender Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausgeschlossen. Für den Inhalt dieser externen Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Sollten Sie daher auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail davon in Kenntnis zu setzen, damit beim Nachdruck der Verweis gelöscht wird.

Druck und Bindung: Westermann Druck GmbH, Georg-Westermann-Allee 66, 38104 Braunschweig

ISBN 978-3-427-07546-2

Vernetzte Systemtechnik wie Smart-Home-Systeme, das Thema Nachhaltigkeit, vernetzte Haustechnik und Hygiene haben Einzug in den Beruf der Anlagenmechanikerin/des Anlagenmechanikers SHK gehalten und sie entwickeln sich ständig weiter. Damit ist dieser Beruf höchstanspruchsvoll und so populär wie nie zuvor geworden und gewinnt auch in der Gesellschaft immer stärker an Bedeutung. Gleichzeitig steigt aber auch in der Gesellschaft das Bedürfnis nach fachlich kompetenter Beratung für den Einsatz nachhaltiger Energie- und Ressourcennutzung, nach neuen Systemen für das energetische Management von Gebäuden und deren Installation.

Hier ist die Anlagenmechanikerin/der Anlagenmechaniker gefragt. Doch trotz dieses hohen Anspruchs erfordert der Beruf auch immer noch die Beherrschung der klassischen „Grundfertigkeiten“ wie Fügen, Montieren, manuelles Trennen, Umformen, maschinelles Bearbeiten, Installieren, Prüfen, Messen sowie den eingegrenzten Einsatz der Elektrotechnik. All diese Grundfertigkeiten werden in den ersten drei Halbjahren der Ausbildung vermittelt und sind damit bereits Gegenstand des ersten Teils der Gesellenprüfung.

Dieser anspruchsvolle Ausbildungsberuf erfordert von den Auszubildenden aktives Lernen und eine angemessene Vorbereitung, bereits auch für den ersten Teil der Gesellenprüfung. Das vorliegende Übungsbuch soll Sie erfolgreich bei dieser Bemühung unterstützen, es soll Ihnen zudem eine Einschätzung Ihres derzeitigen Kenntnisstandes geben und Ihnen dabei helfen, fachliche Defizite rechtzeitig auszugleichen.

Diese Auflage enthält einige Fehlerkorrekturen und wurde um ein weiteres Projekt zum Thema Rohrinstallation und Schellensetzung ergänzt.

Die Autoren wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Prüfungsvorbereitung.

Marco Goldenstein, Thomas Holz, Thomas Wolf

	Seite
Allgemeines	4
Projekt: Schwerpunkt Installieren von Entwässerungsanlagen	7
Projekt: Schwerpunkt Installieren von Trinkwasseranlagen	19
Projekt: Schwerpunkt Rohrinstallation und Schellensetzung	31
Projekt: Grundlagen Elektrotechnik	39
Prüfungsbeispiel 1	49
Prüfungsbeispiel 2	56
Fachgespräch	64
Bildquellenverzeichnis	67

Allgemeines

Das vorliegende Übungsbuch ist für Sie, die Auszubildenden Anlagenmechaniker/Anlagenmechanikerinnen Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, geschrieben. Die vorliegenden Prüfungsaufgaben sollen Ihnen helfen, sich auf die Gesellenprüfung vorzubereiten, und Ihnen eine Einschätzung Ihres derzeitigen Kenntnisstandes ermöglichen. Um Ihnen die Bearbeitung zu erleichtern wurden in den Prüfungsbeispielen jeweils der Schwerpunkt auf Fragen aus den Lernfeldern 5 oder 6 gelegt.

Die Übungs- und Prüfungsaufgaben sind in Projektform erstellt und entsprechen den Bestimmungen der Ausbildungsverordnung, die mit dem 01.08.2016 in Kraft getreten ist.

Die Aufgaben selbst orientieren sich an realen Aufgabenstellungen, so wie sie Ihnen aus der täglichen Arbeit und der Berufsschule bekannt sind. Damit wird der notwendige Praxisbezug hergestellt und zugleich dem theoretischen Anspruch entsprochen, in der Gesellenprüfung handlungsorientierte Aufgabenstellungen im Rahmen von Kundenaufträgen vorzugeben.

Aufbau der gestreckten Gesellenprüfung

Die Gesellenprüfung zum Anlagenmechaniker/zur Anlagenmechanikerin SHK besteht aus zwei Teilen: „Gesellenprüfung Teil 1“ und „Gesellenprüfung Teil 2“.

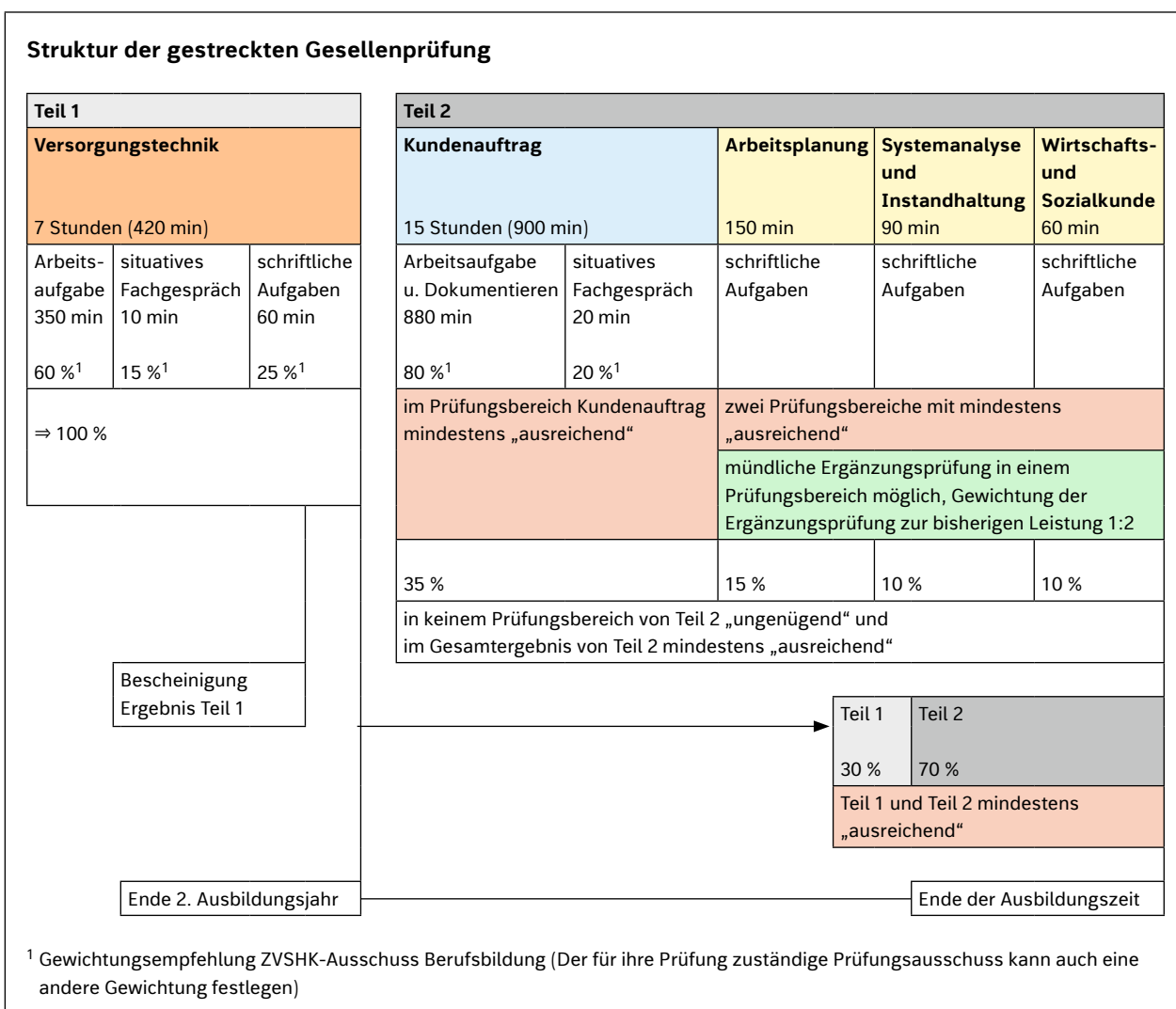
Teil 1 besteht aus dem Prüfungsbereich Versorgungstechnik und muss vor dem Ende des zweiten Lehrjahres abgelegt werden. Der zeitliche Rahmen von Teil 1 beträgt insgesamt sieben Stunden, wobei die abgeforderten Prüfungsbereiche aus der Arbeitsaufgabe, dem situativen Fachgespräch und der schriftlichen Aufgabe bestehen. Aber ganz wesentlich ist: Die Gesellenprüfung Teil 1 fließt zu 30 % in die Gesamtnote der Gesellenprüfung ein. Es ist also wichtig, dass Sie und auch Ihr ausbildender Betrieb sich den hohen Einfluss des ersten Teils der Prüfung verdeutlichen.

Die Gesellenprüfung Teil 2 fließt zu 70 % in die Gesamtnote der Gesellenprüfung ein.

Teil 2 besteht aus den folgenden vier Bereichen:

Dem Kundenauftrag (Arbeitsaufgabe mit einem situativen Fachgespräch), der Arbeitsplanung (schriftliche Aufgaben), der Systemanalyse und Instandhaltung (schriftliche Aufgaben) und der Wirtschafts- und Sozialkunde (schriftliche Aufgaben).

In der folgenden Übersicht wird das Gesamtkonzept der Gesellenprüfung verdeutlicht:



Wenn Sie dieses Übungsbuch durcharbeiten, haben Sie sich auf den Prüfungsteil 1 vorbereitet. Der Prüfungsteil 2 wird in einem separaten Buch angeboten.

Zusammengefasst: Teil 1 der Gesellenprüfung

- Thema: Versorgungstechnik
- Arbeitsaufgabe, situatives Fachgespräch und schriftliche Aufgaben
- Sieben Stunden für Arbeitsaufgabe, davon 10 Minuten für das Fachgespräch
- 60 Minuten für schriftliche Aufgaben

So arbeiten Sie mit diesem Übungsbuch

Der erste Teil der Gesellenprüfung umfasst die Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die im Ausbildungsrahmenplan für die ersten eineinhalb Ausbildungsjahre aufgeführt sind, sowie den im Berufsschulunterricht vermittelten Lehrstoff. Das entspricht hier den Inhalten der Lernfelder 1–6 und umfasst speziell die Themengebiete Wasser, Abwasser und Elektrotechnik.

Die Vorbereitung auf den Teil 1 der Gesellenprüfung wurde entsprechend dieser Vorgaben folgendermaßen aufgebaut: Für jedes einzelne Themengebiet wurden mögliche Prüfungsfragen zusammengestellt, die Sie in einem ersten Schritt zur Wiederholung Ihres Wissens bearbeiten sollen. Damit Sie ein Gefühl für die Prüfung erhalten, sind im Anschluss zwei Prüfungsprojekte ausgearbeitet, die im Umfang und in der fachlichen Zusammensetzung einer Prüfung entsprechen. Diese Projekte sollen Sie in dem geforderten Zeitumfang von einer Stunde bearbeiten. Um Ihre Lösungen richtig bewerten zu können, finden Sie für alle Fragen Musterlösungen im beiliegenden Lösungsheft.

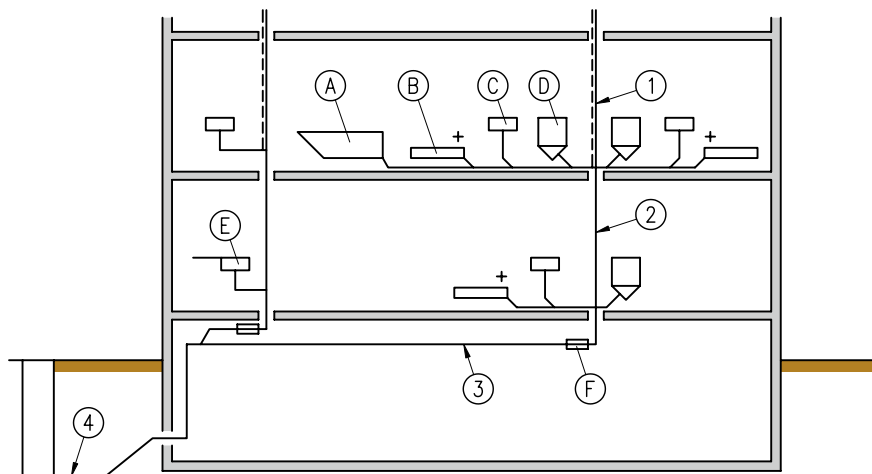
Ihre Firma erhält den Auftrag, die gesamte Abwasser- und Trinkwasseranlage in einem Einfamilienhaus zu erstellen. In diesem Projekt geht es vorrangig um die Erstellung der Abwasseranlage. Sie sollen die Installation fachlich korrekt vorbereiten und den Kunden bei Fragen zur Installation beraten.



Foto: Geberit

Aufgabe 1

Dargestellt ist das Strangschemata der Kundenanlage.



Benennen Sie die Leitungsabschnitte 1–4 und die Sinnbilder A–F.

Leitung	Sinnbild
1	A
2	B
3	C
4	D
	E
	F

Aufgabe 2

Das Gebäude hat ein Flachdach. Das Dach soll über Fallleitungen im Gebäude entwässert werden.

Dürfen die Dachabläufe an die Schmutzwasserfallleitungen angeschlossen werden? (Das Abwassersystem in der Straße ist ein Mischsystem.) Welche Regel gilt für die Rohrverlegung?

Ihre Firma erhält den Auftrag, die gesamte Abwasser- und Trinkwasseranlage in einem Einfamilienhaus zu erstellen. In diesem Projekt geht es vorrangig um die Erstellung der Trinkwasseranlage.

Sie sollen die Installation fachlich korrekt vorbereiten und den Kunden bei Fragen zur Installation beraten.



Aufgabe 1

Trinkwasser unterliegt der Trinkwasserverordnung. Daraus ergeben sich Folgen für die Planung, Herstellung und den Betrieb von Trinkwasseranlagen.

a) Nennen Sie zwei Bereiche (Nutzungen), für die ausschließlich Trinkwasser verwendet werden darf.

b) Nennen Sie zwei Anforderungen, die die Trinkwasserverordnung an Trinkwasser stellt.

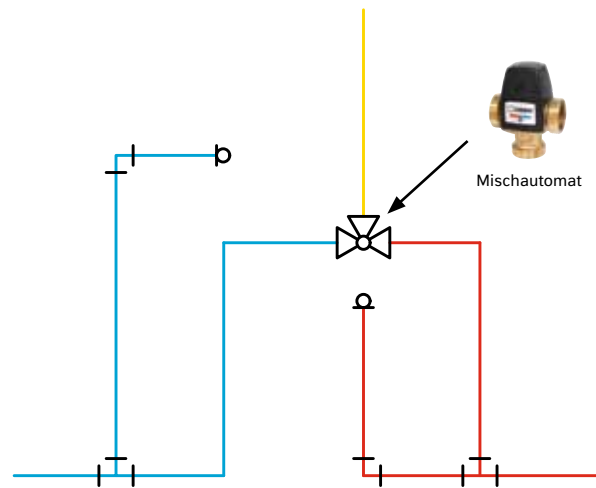
Aufgabe 2

Die von Ihnen zu installierende Trinkwasseranlage kann man auch als „Lebensmittelverpackung“ bezeichnen. Welche Forderung ergibt sich daraus

a) für die Werkstoffe, die Sie für die wasserführenden Leitungen verwenden?

b) für die Installationsausführung?

In einer bestehenden Trinkwasserinstallation aus 18x1 Kupferrohr soll am Ausgang des Warmwasserspeichers nachträglich ein Mischautomat zur Begrenzung der Warmwassertemperatur installiert werden. Im Rahmen der Arbeiten muss auch ein Teil der Rohrleitung neu installiert werden.



Aufgabe 1

a) Kreuzen Sie die Verbindungstechniken an, die in der geplanten Trinkwasserinstallation zulässig sind.

Verbindungstechnik	Zugelassen
Hartlöten	
Weichlöten	
Pressen	
Schweißen	
Gewindeverbindung	
Klemmringverschraubung	

b) Eine der genannten Verbindungstechniken darf nur unter bestimmten Voraussetzungen in einer Trinkwasserinstallation eingesetzt werden. Beschreiben Sie diese Voraussetzung, damit die Verbindungstechnik angewendet werden darf.

Aufgabe 2

Neben den spezifischen Anforderungen müssen alle Materialien einer Trinkwasseranlage auch vom DVGW zugelassen sein. Geben Sie an, wofür die Abkürzung DVGW steht.

Ihre Chefin erhält den Auftrag, bei einem langjährigen Kunden eine Störung in der Heizungsanlage zu beseitigen. Sie kennt diese Großanlage sehr gut und vermutet, dass zur Behebung der Störung auch Elektrokennnisse notwendig sein werden. Da Sie mit abgeschlossener Gesellenprüfung von Ihrer Chefin als „Elektrofachkraft für einen eingeschränkten Tätigkeitsbereich“ DGUV 3 (alt: BGV A3) bestellt wurden, sollen Sie diese Störung beheben. Ihr Auszubildender begleitet Sie, damit er an dieser Aufgabenstellung lernen und Erfahrungen sammeln kann.

Aufgabe 1

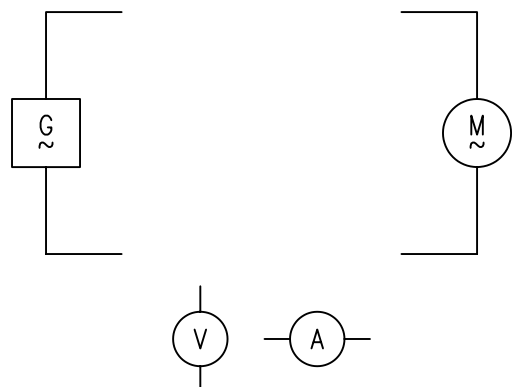
Erklären Sie Ihrem Auszubildenden zunächst, was die Qualifikation zur Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten nach DGUV 3 bedeutet.

Aufgabe 2

Bevor Sie zum Kunden fahren, zeigen Sie Ihrem Auszubildenden, wie die elektrische Spannung und der elektrische Strom in der richtigen Art gemessen werden müssen.

Vervollständigen Sie das Schaltschema und schließen Sie das Amperemeter und das Voltmeter funktionsrichtig im Stromkreislauf an.

Bezeichnen Sie zudem mit Pfeilen die Spannung und den Strom und tragen Sie neben den Pfeilen die entsprechenden Einheitenbezeichnungen ein.



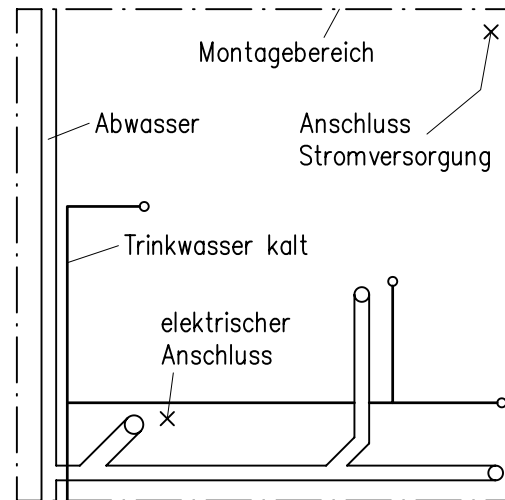
Achtung: Beachten Sie, dass Sie die Prüfungsprojekte in 60 Minuten bearbeiten müssen. Stoppen Sie also die Zeit!

In diesem Projekt werden Inhalte der Lernfelder 1–4 und 6 behandelt.

In Ihrer praktischen Prüfung sollen Sie eine Arbeitsprobe durchführen. Dazu sollen Sie eine versorgungstechnische Installation herstellen.

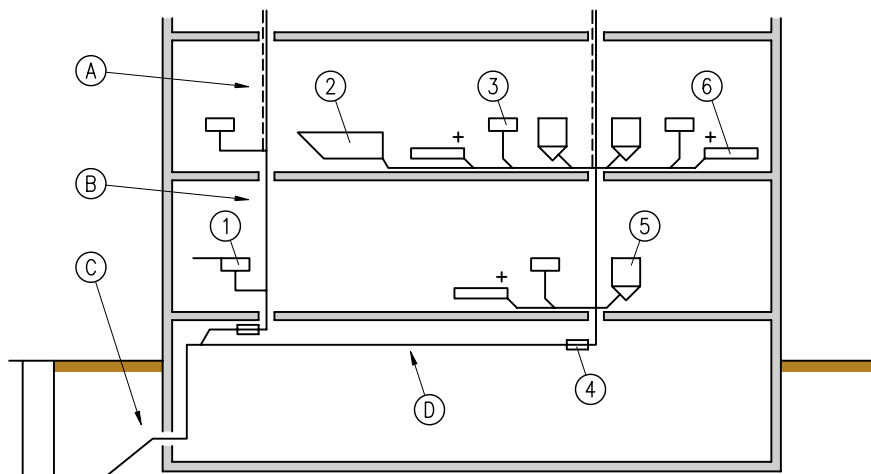
Rechts sehen Sie eine Skizze der von Ihnen zu fertigenden Installation.

Die folgenden Aufgaben dienen der theoretischen Vorbereitung dieser Aufgabe.



Aufgabe 1

Ihre Installation ist nur ein kleiner Ausschnitt aus der Kundenanlage. Unten sehen Sie das komplette Abwasserstrangschemata.



Benennen Sie die Leitungsabschnitte A–D und die Sinnbilder 1–6.

Leitung	Sinnbild
A	1
B	2
C	3
D	4
	5
	6

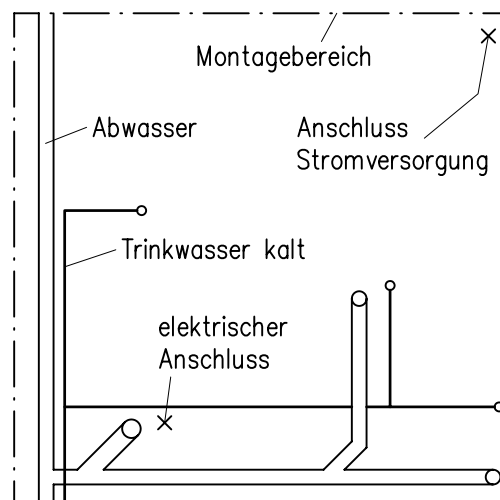
Achtung: Beachten Sie, dass Sie die Prüfungsprojekte in 60 Minuten bearbeiten müssen.
Stoppen Sie also die Zeit!

In diesem Projekt werden Inhalte der Lernfelder 1–4 und 5 behandelt.

In Ihrer praktischen Prüfung sollen Sie eine Arbeitsprobe durchführen. Dazu sollen Sie eine versorgungstechnische Installation herstellen.

Rechts sehen Sie eine Skizze der von Ihnen zu fertigenden Installation.

Die folgenden Aufgaben dienen der theoretischen Vorbereitung dieser Aufgabe.

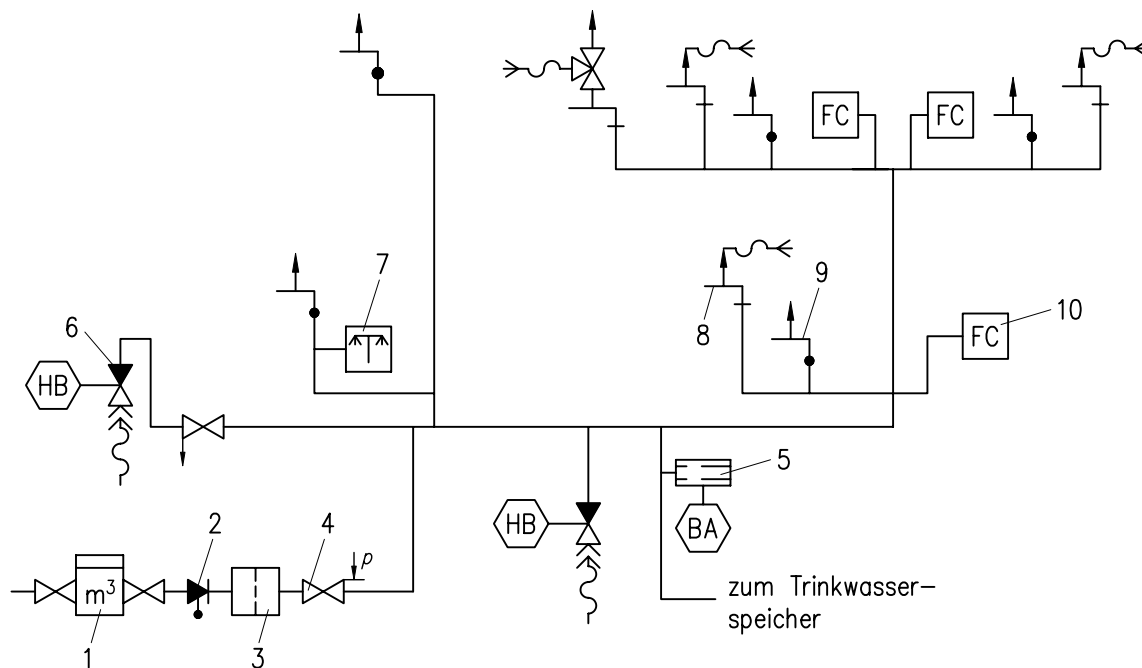


Aufgabe 1

Nennen Sie zwei wichtige Technische Regeln (Normen), die bei der Erstellung einer Trinkwasseranlage zu beachten sind.

Aufgabe 2

Ihre Installation ist nur ein kleiner Ausschnitt aus der Kundenanlage.
Unten sehen Sie das Strangschemata für das ganze Gebäude (hier zur Vereinfachung nur Kaltwasser).



Das Fachgespräch hat eine Gesamtdauer von höchstens 10 Minuten.

Während dieses Gesprächs soll Ihre fachliche Kompetenz beurteilt werden.

Dazu können folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Aufzeigen der fachlichen Zusammenhänge der Projektarbeit
- Begründung des Ablaufs der Projektarbeit
- Darstellung von mit der Projektarbeit verbundenen Problemen und Lösungen
- Aufzeigen von Alternativen
- Erkennen von Fehlern bzw. Folgen von Fehlern
- Verwenden von Fachbegriffen

Rechts sehen Sie ein Beispiel für die von Ihnen zu fertigende „versorgungstechnische Baugruppe“.

Dazu erhalten Sie folgende Beschreibung:

Die Abwasserleitungen sind in der Rohrart Silent-PP auszuführen.

Falleitung und WC-Anschluss DN 90, Leitung zwischen WC und WB in DN 75 (70), alle sonstigen Leitungen DN 50. Die Falleitung, hier nur ca. 1 m lang, verlegen Sie so, als würde sie durch die gesamte Etage verlaufen und eine Gesamtlänge von 2,70 m haben. Die Abflussrohre erhalten keine Ummantelung mit Schalldämmmatten.

Die Trinkwasserleitung ist vom Anschluss bis zum Spülkasten in Cu-Rohr zu verlegen und weichzulöten. Die restlichen Trinkwasserleitungen sind aus Mehrschichtverbundrohr herzustellen. Die Trinkwasserleitung ist von Ihnen auf Dichtheit zu prüfen. Die Rohre erhalten keine Wärmedämmung.

Zwischen den „Anschluss Stromversorgung“ und „elektrischen Anschluss“ verlegen Sie ein Stromkabel in einem Installationsrohr.

Als zusätzliche Information dienen Ihnen die Infos, die in den „schriftlichen Aufgaben“ enthalten sind.

Das Fachgespräch soll ein Gespräch und keine mündliche Prüfung sein. Im Idealfall spricht Sie die Prüfergruppe auf einen Aspekt Ihrer Arbeit an, Sie stellen Ihre Sicht dar, die Prüfer äußern sich zu Ihrer Aussage, Sie wiederum nehmen die Äußerung der Prüfer auf und so entwickelt sich das Gespräch.

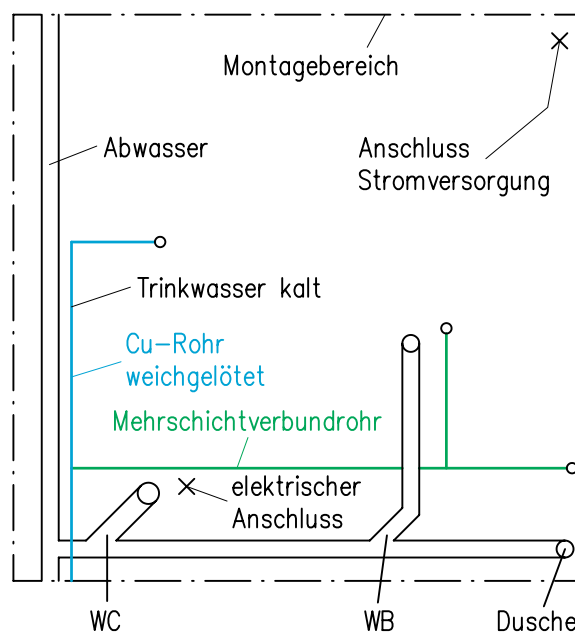
Wenn es möglich ist, sollten Sie das mit Ihrem Ausbilder üben.

Auch wenn Sie ein Gespräch kaum mit der schriftlichen Beantwortung von Fragestellungen üben können, so dient die schriftliche Beantwortung hier der fachlichen Vorbereitung.

Beispiele für Fragestellungen im Fachgespräch:

- a) Erklären Sie Ihre Abwassermontage und nennen Sie alternative Rohrsysteme. Welches Rohrsystem würden Sie empfehlen?

Versuchen Sie die Fragestellung umfänglich zu beantworten. Anschließend vergleichen Sie Ihre Lösung mit dem Lösungsvorschlag und bewerten sich.



|Di Gaspare, Michele (Bild und Technik Agentur für technische Grafik und Visualisierung), Bergheim: 7.2, 8.1, 11.1, 11.2, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 17.2, 18.1, 21.1, 23.1, 24.1, 25.1, 27.1, 27.2, 29.1, 31.1, 34.1, 35.1, 36.1, 36.2, 36.3, 37.1, 37.2, 38.1, 39.1, 42.1, 43.1, 44.1, 44.2, 44.3, 44.4, 44.5, 45.1, 46.1, 46.2, 47.1, 49.1, 49.2, 50.1, 52.1, 52.2, 52.3, 53.1, 53.2, 53.3, 56.1, 56.2, 57.1, 64.1. |ESBE AB, Reftele, Schweden: 31.2, 33.1, 33.2. |Geberit, Pfullendorf: 7.1. |Grünbeck AG, Höchstädt a. d. Donau: 19.1. |hager.de, Blieskastel: hager.de 45.2. |iStockphoto.com, Calgary: artas 32.6, 32.9; BanksPhotos 32.3; DenBoma 32.1; GeorgeRudy 34.3; prill 32.2, 32.8; Sirius_clouds_fan 34.2; stuartbur 32.5. |ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH, Kelkheim: 32.4, 32.7. |stock.adobe.com, Dublin: Alhim Titel; dimasobko Titel; tl6781 Titel. |VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH, Offenbach: 42.2, 42.3. |Viega GmbH & Co. KG, Attendorn: 24.2, 24.3, 24.4, 24.5, 24.6, 24.7, 60.1, 60.2, 60.3, 60.4, 60.5.