

Meisterprüfungsordnung für NQR Level 6

Verordnung: Heizungstechnik Meisterprüfungsordnung

Verordnung der Bundesinnung der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker über die Meisterprüfung für das Handwerk Heizungstechnik (Heizungstechnik-Meisterprüfungsordnung)

Aufgrund der §§ 24 und 352a Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 - GewO 1994, BGBl. Nr. 194, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 212/2018, wird verordnet:

Allgemeine Prüfungsordnung

§ 1. Auf die Durchführung der Meisterprüfung für das Handwerk Heizungstechnik ist die Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Durchführung der Prüfungen (Allgemeine Prüfungsordnung), BGBl. II Nr. 110/2004, anzuwenden.

Qualifikationsniveau

§ 2. (1) Ziel der Prüfung ist gemäß § 20 GewO 1994 der Nachweis von Lernergebnissen, die über dem Qualifikationsniveau beruflicher Erstausbildung liegen und den Deskriptoren des Niveau 6 des Nationalen Qualifikationsrahmens im Anhang 1 des Bundesgesetzes über den Nationalen Qualifikationsrahmen (NQR-Gesetz), BGBl. I Nr. 14/2016, entsprechen. Im Rahmen der Prüfung ist daher vom Prüfungskandidaten/von der Prüfungskandidatin nachzuweisen, dass er/sie über Folgendes verfügt:

1. fortgeschrittene berufliche Kenntnisse (unter Berücksichtigung eines kritischen Verständnisses von Theorien),
2. fortgeschrittene Fertigkeiten, die die Beherrschung des Berufes erkennen lassen (einschließlich Innovationsfähigkeit sowie Lösung komplexer und nicht vorhersehbarer Probleme in seinem/i ihrem Beruf) und
3. Kompetenz zur Leitung komplexer beruflicher Aufgaben oder Projekte (dazu zählen auch die Übernahme von Entscheidungsverantwortung in nicht vorhersehbaren beruflichen Situationen und die Übernahme von Verantwortung für die berufliche Entwicklung von Einzelpersonen und Gruppen).

(2) Der in der Anlage 1 abgebildete Qualifikationsstandard bildet die Grundlage für das Modul 1 Teil B, Modul 2 Teil B und Modul 3 der Meisterprüfung und ist somit ein integrativer Bestandteil der gesamten Meisterprüfung.

Gliederung und Durchführung

§ 3. (1) Die Meisterprüfung besteht aus fünf Modulen, die getrennt zu beurteilen sind.

(2) Die Reihenfolge der Ablegung der Module bleibt unter Berücksichtigung der §§ 4 und 9 dem Prüfungskandidaten/der Prüfungskandidatin überlassen. Ebenso bleibt es dem Prüfungskandidaten/der Prüfungskandidatin überlassen, bei einem Prüfungsantritt nur zu einzelnen Prüfungsmodulen anzutreten.

(3) Besteht ein Modul aus mehreren Gegenständen, so sind bei einem Antritt alle Gegenstände des Moduls unter Berücksichtigung der §§ 4 und 9 zu absolvieren.

(4) Die Anwesenheit der Kommissionsmitglieder bei der Durchführung der Prüfung ist wie folgt geregelt:

Modul	Anwesenheit der Kommissionsmitglieder
Modul 1 Teil A Modul 1 Teil B Modul 3	Die Anwesenheit der gesamten Prüfungskommission während der gesamten Arbeitszeit ist nur insoweit erforderlich, als es für die Beurteilung der Leistung der Prüfungskandidaten/Prüfungskandidatinnen notwendig ist.

	Während der Arbeitszeit hat aber jedenfalls entweder ein Kommissionsmitglied oder eine andere geeignete Aufsichtsperson anwesend zu sein.
Modul 2 Teil A Modul 2 Teil B	Das Modul 2 ist vor der gesamten Prüfungskommission abzulegen.

(5) Die Anrechnungsmöglichkeiten für diese Prüfung sind wie folgt geregelt:

Modul	Teil	Gegenstand	Anrechnung
Modul 1	A	Prüfarbeit auf LAP Niveau	<p>Positiv abgeschlossene Lehrabschlussprüfung einem der folgenden Lehrberufe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sanitär- und Klimatechniker – Gas- und Wasserinstallation BGBI. II Nr. 269/1997, 2. Sanitär- und Klimatechniker – Heizungsinstallation BGBI. II Nr. 269/1997, 3. Sanitär- und Klimatechniker – Lüftungsinstallation BGBI. II Nr. 269/1997, 4. Sanitär- und Klimatechniker – Ökoenergieinstallation BGBI. II Nr. 265/2002, 5. Rohrverleger BGBI. Nr. 608/1974, idF BGBI. Nr. 355/1976 (Rohrleitungsmonteur), 6. Gasinstallateur BGBI. Nr. 209/1974, 7. Wasserleitungsinstallateur BGBI. Nr. 210/1974, 8. Zentralheizungsbauer BGBI. Nr. 573/1974, 9. Gas- und Wasserleitungsinstallateur BGBI. Nr. 211/1974, 10. Installations- und Gebäudetechniker BGBI. II Nr. 63/2008. <p>Positiver Abschluss einer der folgenden fünfjährigen berufsbildenden höheren Schulen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Höhere Lehranstalt für Gebäudetechnik 2. Höhere Lehranstalt für Maschineningenieurwesen oder Maschinenbau mit einem für Handwerk spezifischen Schwerpunkt <p>Positiver Abschluss einer der folgenden Studienrichtungen oder Fachhochschulen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fachrichtung Bereich Maschineningenieurwesen – Maschinenbau mit Schwerpunkt Gebäude- und Haustechnik
Modul 2	A	Fachgespräch auf LAP-Niveau	<p>Positive abgeschlossene Lehrabschlussprüfung einem der folgenden Lehrberufe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sanitär- und Klimatechniker – Gas- und Wasserinstallation BGBI. II Nr. 269/1997, 2. Sanitär- und Klimatechniker – Heizungsinstallation BGBI. II Nr. 269/1997, 3. Sanitär- und Klimatechniker – Lüftungsinstallation BGBI. II Nr. 269/1997, 4. Sanitär- und Klimatechniker – Ökoenergieinstallation BGBI. II Nr. 265/2002, 5. Rohrverleger BGBI. Nr. 608/1974, idF BGBI. Nr. 355/1976 (Rohrleitungsmonteur), 6. Gasinstallateur BGBI. Nr. 209/1974, 7. Wasserleitungsinstallateur BGBI. Nr. 210/1974, 8. Zentralheizungsbauer BGBI. Nr. 573/1974, 9. Gas- und Wasserleitungsinstallateur BGBI. Nr. 211/1974, 10. Installations- und Gebäudetechniker BGBI. II Nr. 63/2008.

			<p>Positiver Abschluss einer der folgenden fünfjährigen berufsbildenden höheren Schulen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Höhere Lehranstalt für Gebäudetechnik 2. Höhere Lehranstalt für Maschineningenieurwesen oder Maschinenbau mit einem für Handwerk spezifischen Schwerpunkt <p>Positiver Abschluss einer der folgenden Studienrichtungen oder Fachhochschulen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fachrichtung Bereich Maschineningenieurwesen – Maschinenbau mit Schwerpunkt Gebäude- und Haustechnik
--	--	--	---

Modul 1: Fachlich praktische Prüfung

§ 4. Das Modul 1 ist eine projektorientierte fachlich praktische Prüfung und besteht aus einem Teil A und einem Teil B. Zu Teil B kann erst nach positiver Absolvierung von Teil A angetreten werden. Im Teil A sind die berufsnotwendigen Lernergebnisse auf Lehrabschlussprüfungsniveau (LAP-Niveau) gemäß § 21 Berufsausbildungsgesetz (BAG), BGBl. Nr. 142/1969, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 18 /2020, nachzuweisen. Im Teil B sind die für die Unternehmensführung erforderlichen fachlich-praktischen Lernergebnisse nachzuweisen. Dazu zählen insbesondere Planung, Organisation und meisterliche Ausführung.

Modul 1 Teil A

§ 5. (1) Das Modul 1 Teil A umfasst den Gegenstand „Prüfarbeit auf Niveau der Lehrabschlussprüfung“.

(2) Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin hat die folgenden berufsnotwendigen Lernergebnisse im Rahmen der Bearbeitung eines betrieblichen Arbeitsauftrags auf LAP-Niveau nachzuweisen:

Er/Sie ist in der Lage,

1. Aufgaben der Installation und Montage, des Zusammenbaus, der Inbetriebnahme, Instandhaltung, Wartung, Überprüfung und Fehlerbehebung von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen zu planen und die dafür notwendigen Arbeitsvorbereitungen vorzunehmen.
2. Rohrleitungen und Rohrverbindungen aus verschiedenen Werkstoffen, inklusive Rohrschutz und Rohrisolierung von selbst hergestellten Rohrleitungen herzustellen und zu bearbeiten.
3. die Installation und Montage, den Zusammenbau und die Inbetriebnahme von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.
4. die Instandhaltung, Wartung, Überprüfung und Fehlerbehebung von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.
5. bei der Durchführung von Aufgaben Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, sowie erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle zu ergreifen.

(3) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. Fachliche und rechnerische Richtigkeit
2. Strukturierte Vorgehensweise
3. Vollständigkeit
4. Nachvollziehbarkeit
5. Maßhaltigkeit
6. Dichtheit
7. Wirtschaftlicher Materialeinsatz
8. Erscheinungsbild der Ausführung

(4) Die Aufgaben sind von der Prüfungskommission so zu konzipieren, dass sie in 6 Stunden bearbeitet werden können. Die Prüfung ist nach 7 Stunden zu beenden.

(5) Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin kann eigene Materialien, Werkzeuge und Messgeräte verwenden. Sind diese für die zweifelsfreie Bewertung der Lernergebnisse nicht geeignet, kann die Prüfungskommission Material, Werkzeuge und Messgeräte von der Verwendung ausschließen.

Modul 1 Teil B

§ 6. (1) Das Modul 1 Teil B umfasst die beiden Gegenstände

1. Fachbereich Installationstechnik auf meisterlichem Niveau
2. Fachbereich Mess- und Regeltechnik auf meisterlichem Niveau

(2) Im Modul 1 Teil B sind die für die Unternehmensführung erforderlichen fachlich-praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten, insbesondere die organisatorischen, planerischen, technischen und ausführenden Fertigkeiten im Fachbereich Installationstechnik und im Fachbereich Mess- und Regeltechnik zu beweisen.

(3) Die Ausarbeitung hat unter Einbeziehung der auf dem Markt befindlichen Einrichtungen, Apparate, Mess- und Regelsysteme, Materialien, Installationsbauteile und -systeme sowie unter Bedachtnahme auf den aktuellen Stand der Technik auf den Gebieten des Umweltschutzes und des rationellen und wirtschaftlichen Energieeinsatzes und auf rationelle Herstellungs- und Arbeitsmethoden zu erfolgen.

(4) Dabei sind die gültigen einschlägigen Rechtsvorschriften, technischen Richtlinien und Normen zu berücksichtigen, sowie die Kenntnisse und Fertigkeiten, wie sie für Heizungstechnik erforderlich sind.

Gegenstand Fachbereich Installationstechnik auf meisterlichem Niveau

§ 7. (1) Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin hat die folgenden dem Qualifikationsniveau gemäß § 2 erforderlichen fachlich-praktischen Lernergebnisse durch die Bearbeitung von betrieblichen Aufträgen nachzuweisen:

Er/Sie ist in der Lage,

1. Arbeitsaufträge der Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.
2. Arbeitsaufträge der Schall-, Wärme- und Branddämmung von thermischen Anlagen sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen fachgerecht zu planen.
3. Arbeitsaufträge betreffend Energiemanagement, Energieberatungen, Energieberechnungen, wärmetechnische, baubiologische und komfortbezogene Beurteilungen von Gebäuden und Anlagen fachgerecht durchzuführen.

(2) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. Fachliche und rechnerische Richtigkeit
2. Nachvollziehbarkeit
3. Vollständigkeit

(3) Die Aufgaben sind von der Prüfungskommission so zu konzipieren, dass sie in 14 Stunden bearbeitet werden können. Die Prüfung ist nach 15 Stunden zu beenden.

(4) Zur fachlich praktischen Prüfung dürfen vom Prüfungskandidaten/von der Prüfungskandidatin folgende, neben den von der Prüfungsstelle beigestellten Hilfsmittel verwendet werden: Fachbücher, Normen, technische Richtlinien und nichtprogrammierbare Taschenrechner. Sind diese für die zweifelsfreie Bewertung der Lernergebnisse nicht geeignet, kann die Prüfungskommission Hilfsmittel von der Verwendung ausschließen. Elektronische Hilfsmittel wie Smartphones udgl. sind nicht zugelassen. Muster oder Übungsbeispiele dürfen nicht verwendet werden.

Gegenstand Fachbereich Mess- und Regeltechnik auf meisterlichem Niveau

§ 8. (1) Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin hat die folgenden dem Qualifikationsniveau gemäß § 2 erforderlichen fachlich-praktischen Lernergebnisse durch die Bearbeitung von betrieblichen Aufträgen nachzuweisen:

Er/Sie ist in der Lage,

1. Arbeitsaufträge der Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.
2. Arbeitsaufträge der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.
3. Arbeitsaufträge der Schall-, Wärme- und Branddämmung von thermischen Anlagen sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen fachgerecht zu planen
4. Arbeitsaufträge der Überprüfung, Wartung, Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerstätten sowie Kraft-Wärmekopplungen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung der dazugehörigen Abgasanlagen fachgerecht durchzuführen.
5. Arbeitsaufträge betreffend Energiemanagement, Energieberatungen, Energieberechnungen, wärmetechnische, baubiologische und komfortbezogene Beurteilungen von Gebäuden und Anlagen fachgerecht durchzuführen.

(2) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. Nachvollziehbarkeit
2. Praxisgerechte Ausführung
3. Vollständigkeit
4. Strukturierte Vorgehensweise
5. Fachgerechte Anwendung

(3) Die Aufgaben sind von der Prüfungskommission so zu konzipieren, dass sie in 40 Minuten bearbeitet werden können. Die Prüfung ist nach 60 Minuten zu beenden.

(4) Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin kann eigene Arbeitsmittel verwenden. Sind diese für die zweifelsfreie Bewertung der Lernergebnisse nicht geeignet, kann die Prüfungskommission Arbeitsmittel von der Verwendung ausschließen.

Modul 2: Fachlich mündliche Prüfung

§ 9. (1) Das Modul 2 ist eine fachlich mündliche Prüfung und besteht aus einem Teil A und einem Teil B. Zu Teil B kann erst nach positiver Absolvierung von Teil A angetreten werden. Im Teil A hat der Prüfungskandidat/die Prüfungskandidatin anhand einer berufstypischen Aufgabenstellung Lernergebnisse auf LAP-Niveau nachzuweisen. Im Teil B sind die Lernergebnisse in Management, Qualitätsmanagement sowie im Sicherheitsmanagement unter Beweis zu stellen

(2) Die fachlich-mündliche Prüfung dient zur Überprüfung der für Heizungstechnik erforderlichen Kenntnisse. Das Prüfungsgespräch hat sich aus der betrieblichen Praxis zu entwickeln und an den beruflichen Anforderungen zu orientieren, die an einen Unternehmer gestellt werden.

Modul 2 Teil A

§ 10. (1) Das Modul 2 Teil A umfasst den Gegenstand „Fachgespräch auf Niveau der Lehrabschlussprüfung“.

(2) Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin hat anhand einer berufstypischen Aufgabenstellung, die sich auf konkrete Situationen aus dem beruflichen Alltag bezieht, nachfolgend angeführte Lernergebnisse auf LAP-Niveau nachzuweisen. Im Rahmen der fachlich-mündlichen Prüfung hat die Prüfungskommission Themenstellungen aus der betrieblichen Praxis zu prüfen, wobei einschlägige Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zu Unfallverhütung einzubeziehen sind. Der Kandidat hat dazu geeignete Lösungsvorschläge zu entwickeln. Zur Unterstützung können Materialproben, Werkzeuge und sonstige Demonstrationsobjekte herangezogen werden.

(3) Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin hat nachfolgend angeführte Lernergebnisse auf LAP-Niveau nachzuweisen.

Er/Sie ist in der Lage,

1. Aufgaben der Installation und Montage, des Zusammenbaus, der Inbetriebnahme, Instandhaltung, Wartung, Überprüfung und Fehlerbehebung von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen zu planen und die dafür notwendigen Arbeitsvorbereitungen vorzunehmen.
2. Rohrleitungen und Rohrverbindungen aus verschiedenen Werkstoffen inklusive Rohrschutz und Rohrisolierung von selbst hergestellten Rohrleitungen herzustellen und zu bearbeiten.
3. die Installation und Montage, den Zusammenbau und die Inbetriebnahme von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.
4. die Instandhaltung, Wartung, Überprüfung und Fehlerbehebung von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.
5. seine/ihre Arbeit bzw. Routinearbeiten von anderen zu bewerten und Vorschläge und Verbesserungen einzubringen
6. bei der Durchführung von Aufgaben Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, sowie erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle zu ergreifen.

(4) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. fachliche Richtigkeit,
2. Praxistauglichkeit und
3. professionelle Gesprächsführung unter Verwendung der jeweiligen Fachbegriffe

(5) Das Prüfungsgespräch hat mindestens 15 Minuten zu dauern und ist jedenfalls nach 25 Minuten zu beenden. Eine Verlängerung um höchstens zehn Minuten kann im Einzelfall erfolgen, wenn eine zweifelsfreie Bewertung der Leistung des Kandidaten nicht möglich ist.

Modul 2 Teil B

§ 11. (1) Das Modul 2 Teil B umfasst die beiden Gegenstände

1. Fachmanagement
2. Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltmanagement

(2) Die Prüfung hat sich aus der betrieblichen Praxis zu entwickeln und an den beruflichen Anforderungen, die an einen Unternehmer/eine Unternehmerin zu stellen sind, zu orientieren. Es ist auch zu überprüfen, ob der Prüfungskandidat/die Prüfungskandidatin in der Lage ist, komplexe und nicht vorhersehbare Probleme in seinem/i ihrem Beruf zu lösen, Entscheidungsverantwortung in nicht vorhersehbaren beruflichen Situationen sowie die Verantwortung für die berufliche Entwicklung von Einzelpersonen und Gruppen zu übernehmen.

Gegenstand Fachmanagement

§ 12. (1) Vom Prüfungskandidaten/Von der Prüfungskandidatin sind folgende Lernergebnisse nachzuweisen:

Er/Sie ist in der Lage,

1. Arbeitsaufträge der Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.
2. Arbeitsaufträge der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.
3. Arbeitsaufträge der Schall-, Wärme- und Branddämmung von thermischen Anlagen sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen fachgerecht zu planen
4. Arbeitsaufträge der Überprüfung, Wartung, Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerstätten sowie Kraft-Wärmekopplungen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung der dazugehörigen Abgasanlagen fachgerecht durchzuführen.
5. Arbeitsaufträge betreffend Energiemanagement, Energieberatungen, Energieberechnungen, wärmetechnische, baubiologische und komfortbezogene Beurteilungen von Gebäuden und Anlagen fachgerecht durchzuführen.
6. Leistungsumfänge fachgerecht zu ermitteln und in Verrechnungspreise umzusetzen.
7. eine kundengerechte Kommunikation und Übermittlung des branchenüblichen Angebots durchzuführen.
8. den Leistungszeitraum der Auftragserfüllung zu ermitteln.

(2) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. Fachliche Richtigkeit unter Einbeziehung von Fachbegriffen
2. Praxistauglichkeit und Lösungsorientiertheit
3. Kundenorientierung
4. Strukturierte Vorgehensweise (Komplexe Zusammenhänge)

(3) Das Prüfungsgespräch hat mindestens 30 Minuten zu dauern und ist jedenfalls nach 40 Minuten zu beenden.

Gegenstand Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltmanagement

§ 13. (1) Vom Prüfungskandidaten/Von der Prüfungskandidatin sind folgende Lernergebnisse nachzuweisen:

Er/Sie ist in der Lage,

1. das betriebliche Qualitätsmanagement unter Einsatz von Maßnahmen der Qualitätssicherung und -optimierung zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.
2. ein betriebliches Sicherheitsmanagement zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.
3. ein betriebliches Umweltmanagement zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.

(2) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. Fachliche Richtigkeit unter Einbeziehung von Fachbegriffen
2. Praxistauglichkeit und Lösungsorientiertheit
3. Kundenorientierung
4. Strukturierte Vorgehensweise

(3) Das Prüfungsgespräch hat mindestens 10 Minuten zu dauern und ist jedenfalls nach 20 Minuten zu beenden.

Modul 3: Fachtheoretische schriftliche Prüfung

§ 14. (1) Das Modul 3 ist eine schriftliche Prüfung. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin hat dabei die dem Qualifikationsniveau gemäß § 2 entsprechenden fachlichen, planerischen, rechnerischen und kalkulatorischen Lernergebnisse unter Beweis zu stellen.

(2) Das Modul 3 umfasst die beiden Gegenstände

1. Fachkalkulation und kaufmännische, schriftliche Kommunikation
2. Fachkunde

(3) Die Prüfung hat sich aus der betrieblichen Praxis zu entwickeln und an den beruflichen Anforderungen, die an einen Unternehmer/eine Unternehmerin zu stellen sind, zu orientieren.

(4) Die Prüfung kann auch in digitaler Form erfolgen, sofern Transparenz und Nachvollziehbarkeit gewährleistet sind.

(5) Erfolgt die Bewertung des Prüfungsergebnisses durch ein zertifiziertes digitales Prüfungsverfahren im Sinne des § 8 der Allgemeinen Prüfungsordnung ist zur Bewertung die Anwesenheit der Prüfungskommission nicht erforderlich.

Gegenstand Fachkalkulation und kaufmännische, schriftliche Kommunikation

§15 (1) Vom Prüfungskandidaten/Von der Prüfungskandidatin sind folgende Lernergebnisse nachzuweisen:

Er/Sie ist in der Lage,

1. Arbeitsaufträge der Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.
2. Leistungsumfänge fachgerecht zu ermitteln und in Verrechnungspreise umzusetzen.
3. eine kundengerechte Kommunikation und Übermittlung des branchenüblichen Angebots durchzuführen.
4. den Leistungszeitraum der Auftragserfüllung zu ermitteln.

(2) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. Fachliche und kaufmännische Richtigkeit unter Einbeziehung von Fachbegriffen
2. Praxistauglichkeit und Lösungsorientiertheit
3. Kundenorientierung
4. Strukturierte Vorgehensweise

(3) Die Aufgaben sind von der Prüfungskommission so zu konzipieren, dass sie in 2 Stunden 30 Minuten bearbeitet werden können. Die Prüfung ist nach 3 Stunden zu beenden.

Gegenstand Fachkunde

§16. (1) Vom Prüfungskandidaten/Von der Prüfungskandidatin sind folgende Lernergebnisse nachzuweisen:

Er/Sie ist in der Lage,

1. Arbeitsaufträge der Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.
2. Arbeitsaufträge der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und

Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.

3. Arbeitsaufträge der Schall-, Wärme- und Branddämmung von thermischen Anlagen sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen fachgerecht zu planen
4. Arbeitsaufträge der Überprüfung, Wartung, Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerstätten sowie Kraft-Wärmekopplungen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung der dazugehörigen Abgasanlagen fachgerecht durchzuführen.
5. Arbeitsaufträge betreffend Energiemanagement, Energieberatungen, Energieberechnungen, wärmetechnische, baubiologische und komfortbezogene Beurteilungen von Gebäuden und Anlagen fachgerecht durchzuführen.
6. Leistungsumfänge fachgerecht zu ermitteln und in Verrechnungspreise umzusetzen.
7. eine kundengerechte Kommunikation und Übermittlung des branchenüblichen Angebots durchzuführen.
8. den Leistungszeitraum der Auftrags Erfüllung zu ermitteln.

(2) Für die Bewertung sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Prüfungsaufgabe folgende Kriterien heranzuziehen:

1. Fachliche und kaufmännische Richtigkeit unter Einbeziehung von Fachbegriffen
2. Praxistauglichkeit und Lösungsorientiertheit
3. Kundenorientierung
4. Strukturierte Vorgehensweise

(3) Die Aufgaben sind von der Prüfungskommission so zu konzipieren, dass sie in 2 Stunden 30 Minuten bearbeitet werden können. Die Prüfung ist nach 3 Stunden zu beenden.

Modul 4: Ausbilderprüfung

§ 17. Das Modul 4 besteht in der Ausbilderprüfung gemäß §§ 29a ff BAG oder in der Absolvierung des Ausbilderkurses gemäß § 29g BAG.

Modul 5: Unternehmerprüfung

§ 18. Das Modul 5 besteht in der Unternehmerprüfung gemäß der Unternehmerprüfungsordnung, BGBl. Nr. 453/1993, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. II Nr. 114/2004.

Bewertung

§ 19. (1) Für die Bewertung der Gegenstände gilt das Schulnotensystem von „Sehr gut“ bis „Nicht genügend“.

(2) Das Modul 1 und das Modul 2 sind positiv bestanden, wenn alle Gegenstände des jeweiligen Moduls zumindest mit der Note „Genügend“ bewertet wurden. Das Modul 3 ist positiv bestanden, wenn der Gegenstand dieses Moduls zumindest mit der Note „Genügend“ bewertet wurde.

(3) Das Modul 1 ist mit Auszeichnung bestanden, wenn wenigstens die Hälfte der abgelegten Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Sehr gut“ und die übrigen Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Gut“ bewertet wurden. Mit gutem Erfolg ist das Modul 1 bestanden, wenn wenigstens die Hälfte der abgelegten Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Sehr gut“ oder „Gut“ bewertet wurde und in den übrigen Prüfungsgegenständen dieses Moduls keine schlechtere Bewertung als „Befriedigend“ erfolgte.

(4) Das Modul 2 ist mit Auszeichnung bestanden, wenn wenigstens die Hälfte der abgelegten Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Sehr gut“ und die übrigen Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Gut“ bewertet wurden. Mit gutem Erfolg ist das Modul 2 bestanden, wenn wenigstens die Hälfte der abgelegten Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Sehr gut“ oder „Gut“ bewertet wurde und in den übrigen Prüfungsgegenständen dieses Moduls keine schlechtere Bewertung als „Befriedigend“ erfolgte.

(5) Das Modul 3 ist mit Auszeichnung bestanden, wenn wenigstens die Hälfte der abgelegten Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Sehr gut“ und die übrigen Gegenstände dieses Moduls mit der Note „Gut“ bewertet wurden. Mit gutem Erfolg ist das Modul 3 bestanden, wenn wenigstens die Hälfte der abgelegten Gegenstände

dieses Moduls mit der Note „Sehr gut“ oder „Gut“ bewertet wurde und in den übrigen Prüfungsgegenständen dieses Moduls keine schlechtere Bewertung als „Befriedigend“ erfolgte.

(6) Die Meisterprüfung ist mit Auszeichnung bestanden, wenn die Module 1, 2 und 3 mit Auszeichnung bestanden wurden. Mit gutem Erfolg ist sie bestanden, wenn die Module 1, 2 und 3 zumindest mit gutem Erfolg bestanden wurden.

Wiederholung

§ 20. Nur jene Gegenstände, die negativ bewertet wurden, sind zu wiederholen.

Zusatzprüfung für fachlich nahestehende Meister- und Befähigungsprüfungen – Gewerbe Gas- und Sanitärtechnik

§ 21. (1) Personen, die im Gewerbe Gas- und Sanitärtechnik eine Befähigungsprüfung bestanden haben, können zur Erlangung dieser Meisterprüfung eine Zusatzprüfung ablegen. Die Zusatzprüfung umfasst folgende Module dieser Meisterprüfung:

1. Modul 1, Teil B
2. Modul 2, Teil B

(2) § 21 gilt auch für Personen, die den Befähigungsnachweis für ein Handwerk nicht erbringen, sondern jeweils im vollen Umfang eine Anerkennung gemäß § 373c oder eine Gleichhaltung gemäß § 373d der GewO 1994 erlangt haben.

Zusatzprüfung für fachlich nahestehende Meister- und Befähigungsprüfungen - Handwerk Lüftungstechnik

§ 22. (1) Personen, die im Handwerk Lüftungstechnik eine Meisterprüfung bestanden haben, können zur Erlangung dieser Meisterprüfung eine Zusatzprüfung ablegen. Die Zusatzprüfung umfasst folgende Module dieser Meisterprüfung:

1. Modul 1, Teil B
2. Modul 2, Teil B

(2) § 22 gilt auch für Personen, die den Befähigungsnachweis für ein Handwerk nicht erbringen, sondern jeweils im vollen Umfang eine Anerkennung gemäß § 373c oder eine Gleichhaltung gemäß § 373d der GewO 1994 erlangt haben.

Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

§ 23. (1) Diese Verordnung tritt mit dem Beginn des auf die Kundmachung folgenden Monats in Kraft.

(2) Die Meisterprüfungsordnung für das Handwerk der Heizungstechnik, kundgemacht von der Bundesinnung der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker am 26. März 2013 tritt mit dem Inkrafttreten dieser Verordnung außer Kraft.

(3) Bis sechs Monate nach dem Außerkrafttreten der Verordnung gemäß Abs. 2 können Personen ihre vor dem Termin des Außerkrafttretens begonnene Prüfung wahlweise nach den bisherigen oder neuen Bestimmungen beenden oder wiederholen.

(4) Der Leiter/die Leiterin der Meisterprüfungsstelle kann bereits absolvierte Gegenstände gemäß einer nicht mehr in Kraft stehenden Prüfungsordnung auf diese Meisterprüfung anrechnen.

Bundesinnung der Sanitär- Heizung- und Lüftungstechniker

[XXXX]

[YYYY]

Bundesinnungsmeister] Bundesinnungsgeschäftsführer

Anlage 1

Qualifikationsstandard

Der folgende Qualifikationsstandard stellt die Grundlage für die unter §§ 7,8,12,13,15 und 16 dargestellten prüfungsrelevanten Lernergebnisse dar. Er gliedert sich in folgende Qualifikationsbereiche und entsprechend den Anforderungen des § 2 in Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenz:

1. Handwerksausübung auf meisterlichem Niveau
 - Durchführung von Arbeitsaufträgen der Planung
 - Durchführung von Arbeitsaufträgen der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung
 - Durchführung von Arbeitsaufträgen der Überprüfung, Wartung, Reparatur, Instandsetzung und -haltung sowie Durchführung von Arbeitsaufträgen des wirtschaftlichen und ökologischen Energieeinsatzes

2. Unternehmensführung Fachspezifisch
 - Praxisgerechte Angebotslegung
 - Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltmanagement

Sämtliche Lernergebnisse entsprechen dem folgenden Kompetenzniveau:

Der Heizungstechnikmeister/die Heizungstechnikmeisterin kann komplexe berufliche Aufgaben oder Projekte leiten. Dabei übernimmt er/sie auch in nicht vorhersehbaren Situationen die Entscheidungsverantwortung. Er/Sie kann festlegen, ob er/sie Aufgaben bzw. Fertigkeiten zur Gänze selbst übernimmt oder an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen bzw. Externe delegiert. Der Heizungstechnikmeister /die Heizungstechnikmeisterin kann seine/ihre Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen bei der Umsetzung von Aufgaben bzw. einzelner Fertigkeiten anleiten und unterstützen sowie deren Leistungen überprüfen. Ebenso kann er/sie seine/ihre eigenen und fremden Leistungen sowie das Endergebnis kritisch bewerten und (daraus) neue bzw. optimierte Vorgehensweisen entwickeln.

QUALIFIKATIONSBEREICH: HANDWERKSAUSÜBUNG AUF MEISTERLICHEM NIVEAU

Durchführung von Arbeitsaufträgen der Planung

1. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerstätten sowie Kraft-Wärmekopplungen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung der dazugehörigen fachgerecht durchzuführen.

LERNERGEBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.</p>	<p>Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung • Projektmanagement • Fachzeichnen • Installations-, Energie- und Gebäudetechnik • Steuer-, Mess- und Regeltechnik • angewandte technische Mathematik (Längen- und Flächenberechnung, Volums- und Masseberechnung, Prozent- und Proportionsberechnung, Dimensionierung von Leitungen und hydraulischen Schaltungen aller Medien) • spezielle objektspezifische Anforderungen an Heizungs- und Regelanlagen • Herstellung von Leitungssystemen von Heizungs- und Regelanlagen einschließlich Montage von entsprechenden Absperr- und Fördereinrichtungen • Betrieb von Heizungs- und Regelanlagen • Zusammenbau von Leitungssystemen mit Verbrauchern, Wärmetauschern und Geräten • Anlagenschemata • Berücksichtigung von speziellen Anforderungen für die Durchführung von Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten • Strömungstechnik und Rohrnetzberechnungen aller Medien • physikalische Grundlagen insbesondere Hydraulik, Strömungslehre, Zustandsänderungen von Luft, Feuchtigkeitslehre, Thermodynamik und Schall 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungen für konkrete, auftragspezifische Problemstellungen entwickeln unter Einbezug der auf dem Markt befindlichen Einrichtungen, Apparate, Mess- und Regelsysteme, Materialien, Installationsbauteile und -systeme sowie deren Umsetzung planen. • Potentiale der Energieeinsparung und -optimierung erkennen und daraus folgende Maßnahmen planen. • Terminpläne und Zeitleisten des Arbeitsauftrages zur Einhaltung von Fertigstellungsterminen erstellen sowie Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe planen, vorbereiten und koordinieren. • Arbeitsleistungen mit anderen Projektbeteiligten zeitlich und örtlich planen und koordinieren. • Detailzeichnungen und Schemata, Leitungs-, Montage- und Maßskizzen anfertigen. • erforderliche Werkstoffe, Materialien und Hilfsstoffe nach entsprechender Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen. • Arbeitsmittel wie Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Geräte nach der entsprechenden Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen. • rationelle, technische Arbeitsverfahren sowie Arbeits- und Herstellungsmethoden entsprechend Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen und planen. • den Einzug von Rohren in vorhandenen Fangsystemen, sofern die Statik des Fangs nicht beeinflusst wird, planen. • Luftabgassysteme planen und dimensionieren.

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gebäudestatik und Elektrotechnik • Anforderungen des betrieblichen und baulichen Brandschutzes • Werkstoff-, Material- und Hilfsstoffkunde • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen • Anlagen-, Bauteil- und Gerätekunde • Arbeitsverfahren, Arbeits- und Herstellungsmethoden • technologische Entwicklungen • alternative und erneuerbare Energiesysteme für Heizungs- und Regelanlagen wie zum Beispiel thermische Solaranlagen, Wärmepumpen und geothermische Systeme und Biomassekessel und -öfen • Feuerungstechnik und Brennstoffkunde • Fangsysteme • Wärmebereitstellungs- und Wärmeabgabesysteme • Aufbau und Funktion von kältetechnischen Anlagen • den wirtschaftlichen Energieeinsatz • Heizungstechnik für Restaurierung und zum Erhalt historischer Bauten und Bauteile (z.B. Heizungsanlagen in historischen Gebäuden) • Anforderungen an die Heizungs- und Regelanlagen bzgl. Reinigung und Hygiene • Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen • Fachmanagement insbesondere Fachkalkulation und kaufmännische, schriftliche Kommunikation • berufsbezogene Normen und facheinschlägige technische Richtlinien • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere bezüglich Anforderungen des Umweltschutzes (z.B. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz), der Hygiene im Bereich der Heizungsanlagen (z.B. Legionellen, Schimmelbildung) und bezüglich der Erwirkung behördlicher Bewilligungen wie z.B. Betriebsanlagengenehmigungen im Bereich der Heizungsanlagen • digitale Tools zur Anfertigung von technischen Zeichnungen und Konstruktionsmodellen 	<ul style="list-style-type: none"> • technologische Entwicklungen sowie den wirtschaftlichen Energieeinsatz in der Planung berücksichtigen. • Wasser-, Ablauf- und Abgasanschluss inklusive Leitungen für Feuerungsanlagen planen. • die Nutzung alternativer und erneuerbarer Energieformen in der Planung berücksichtigen. • nationales, historisches und künstlerisches Erbgut durch fachgerechte Planung schützen. • geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen für die entsprechenden Arbeiten auswählen und den Personaleinsatz mit anderen Aufträgen des Unternehmens abstimmen. • Arbeitsanweisungen erstellen. • Planungsanforderungen seitens des Kunden/der Kundin erkennen, erfassen und umsetzen. • Heiz- und Kühllasten berechnen. • Wärmeerzeugungssysteme, Wärmeabgabesysteme und Wärmeverteilungssysteme planen und dimensionieren. • Kälteerzeugungssysteme, Kälteabgabesysteme und Kälteverteilungssysteme planen und dimensionieren. • Brennstofflagerungen dimensionieren. • die Ergebnisse der Planung kundengerecht kommunizieren und entsprechend den Kundenwünschen anpassen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und facheinschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen.
--	---	---

Durchführung von Arbeitsaufträgen der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung

2. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung* von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerstätten sowie Kraft-Wärmekopplungen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung der dazugehörigen Abgasanlagen fachgerecht durchzuführen.

LERNERGEBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung* von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Einbau der dazugehörigen Abgasanlagen und Einbau von Kraft-Wärmekopplungen fachgerecht durchzuführen.</p>	<p>Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung • Projektmanagement • Fachzeichnen • Installations-, Energie- und Gebäudetechnik • Steuer-, Mess- und Regeltechnik • Messgeräte und deren Auswahl und Einsatz in der Praxis • angewandte technische Mathematik (Längen- und Flächenberechnung, Volums- und Masseberechnung, Prozent- und Proportionsberechnung, Dimensionierung von Leitungen und hydraulischen Schaltungen aller Medien) • spezielle objektspezifische Anforderungen an Heizungs- und Regelanlagen • Herstellung von Leitungssystemen von Heizungs- und Regelanlagen einschließlich Montage von entsprechenden Absperr- und Fördereinrichtungen • Betrieb von Heizungs- und Regelanlagen • Zusammenbau von Leitungssystemen mit Verbrauchern, Wärmetauschern und Geräten • Anlagenschemata • feste und lösbare Verbindungen • Berücksichtigung von speziellen Anforderungen für die Durchführung von Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten • Strömungstechnik und Rohrnetzrechnungen aller Medien 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungen für konkrete, auftragsspezifische Problemstellungen umsetzen unter Einbezug der auf dem Markt befindlichen Einrichtungen, Apparate, Mess- und Regelsysteme, Materialien, Installationsbauteile und -systeme. • Potentiale der Energieeinsparung und -optimierung erkennen und daraus folgende Maßnahmen planen. • geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen für die entsprechenden Arbeiten auswählen und den Personaleinsatz mit anderen Aufträgen des Unternehmens abstimmen. • Arbeitsanweisungen erstellen. • Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe planen, vorbereiten und koordinieren. • die Demontage fachgerecht vorbereiten und durchführen. • umweltrelevante Vorkehrungen zur fachgerechten Demontage und Entsorgung planen, vorbereiten und umsetzen. • Planungsanforderungen seitens des Kunden/der Kundin umsetzen. • Heiz- und Kühllasten berechnen. • Wärmeerzeugungssysteme, Wärmeabgabesysteme und Wärmeverteilungssysteme planen und dimensionieren. • Kälteerzeugungssysteme, Kälteabgabesysteme und Kälteverteilungssysteme planen und dimensionieren. • Brennstofflagerungen dimensionieren. • Terminpläne und Zeitleisten des Arbeitsauftrages zur Einhaltung von Fertigstellungsterminen erstellen. • Arbeitsleistungen mit anderen Projektbeteiligten zeitlich und örtlich planen und koordinieren. • Detailzeichnungen und Schemata, Leitungs-, Montage- und Maßskizzen anfertigen, lesen, anpassen und umsetzen. • Bestandspläne erstellen und anpassen.

	<ul style="list-style-type: none"> • physikalische Grundlagen insbesondere Hydraulik, Strömungslehre, Zustandsänderungen von Luft, Feuchtigkeitslehre, Thermodynamik und Schall • Grundlagen der Gebäudestatik und Elektrotechnik • Anforderungen des betrieblichen und baulichen Brandschutzes • Werkstoff-, Material- und Hilfsstoffkunde • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen • Anlagen-, Bauteil- und Gerätekunde wie z.B. Luftherhitzer und -kühler sowie Bauteile von Heizungs- und Regelanlagen • Arbeitsverfahren, Arbeits- und Herstellungsmethoden • technologische Entwicklungen • Grundkenntnisse entsprechend den Neben-, Vollendungs- und Ergänzungsarbeiten • alternative und erneuerbare Energiesysteme für Heizungs- und Regelanlagen wie z.B. thermische Solaranlagen, Wärmepumpen und geothermische Systeme und Biomassekessel und -öfen • Feuerungstechnik und Brennstoffkunde • Fangsysteme • Wärmebereitstellungs- und Wärmeabgabesysteme • den wirtschaftlichen Energieeinsatz • Aufbau und Funktion von kältetechnischen Anlagen • Heizungstechnik für Restaurierung und zum Erhalt historischer Bauten und Bauteile (z.B. Heizungsanlagen in historischen Gebäuden) • Anforderungen an die Heizungs- und Regelanlagen bzgl. Reinigung und Hygiene • Prüf-, Projekt- und Abnahmedokumentation • Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen • Fachmanagement insbesondere Fachkalkulation und kaufmännische, schriftliche Kommunikation • berufsbezogene Normen und facheinschlägige technische Richtlinien 	<ul style="list-style-type: none"> • erforderliche Werkstoffe, Materialien und Hilfsstoffe nach entsprechender Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen, bearbeiten und einsetzen. • Arbeitsmittel wie Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Geräte nach der entsprechenden Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen, einrichten, einstellen, bedienen und einsetzen. • rationelle, technische Arbeitsverfahren sowie Methoden der Herstellung, Montage, Installation und Inbetriebnahme sowie Demontage und Entsorgung wie z.B. Herstellung von festen und lösbaren Verbindungen, Anreißen, Zuschneiden, Biegen, Richten, Gewindeschneiden, Löten, Schweißen von Metallen und Kunststoffen, Verlegen und Befestigen sowie Verbinden und Dichten von Rohrleitungssystemen aller Art, entsprechend den Anforderungen und der Einsatzmöglichkeit auswählen und anwenden. • den Einzug von Rohren in vorhandenen Fangsystemen, sofern die Statik des Fangs nicht beeinflusst wird, durchführen. • Luftabgassysteme montieren. • Volumenströme in Leitungen und an Luftauslässen messen und einstellen. • Wasser-, Ablauf- und Abgasanschlüsse inklusive Leitungen für Feuerungsanlagen herstellen und anschließen. • technologische Entwicklungen sowie den wirtschaftlichen Energieeinsatz in der Umsetzung berücksichtigen. • die Nutzung alternativer und erneuerbarer Energieformen in der Umsetzung berücksichtigen und optimieren. • nationales, historisches und künstlerisches Erbgut durch eine fachgerechte Umsetzung schützen. • • Dämmung von selbst hergestellten Heizungsinstallationen und deren Systemen herstellen und anbringen. • Heizungs- und Regelanlagen einregulieren und in Betrieb nehmen. • Einstellungsarbeiten und die Verbrennungsgasmessung an Feuerstätten durchführen und justieren. • Prüf-, Projekt- und Abnahmedokumentationen erstellen. • die Anlage dem Kunden/der Kundin fachgerecht übergeben, in die Bedienung einweisen und die notwendigen, künftigen Überprüfungs- und Wartungsarbeiten und -intervalle fachgerecht erklären.
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere bezüglich Anforderungen des Umweltschutzes (z.B. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz), der Hygiene im Bereich der Heizungsanlagen (z.B. Legionellen, Schimmelbildung) und bezüglich der Erwirkung behördlicher Bewilligungen wie z.B. Betriebsanlagengenehmigungen im Bereich der Heizungsanlagen digitale Tools Neben-, Vollendungs- und Ergänzungsarbeiten wie Abdichtung und Isolierung, elektrische Anschlussarbeiten von Sicherheits-, Mess- und Regeleinrichtungen, Motoren, Pumpen, Heizpatronen, Heizthermen, Wärmeerzeugungsanlagen und allen sanitärtechnischen Geräten sowie Malerarbeiten und Tapezieren, Ausbesserungen an Estrich und Verputz, Verlegung von Fliesen, Erdaushubarbeiten bis zu einer Tiefe von 125 cm, Pflasterungen anpassen und ausbessern u.a. durchführen. 	<ul style="list-style-type: none"> aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und facheinschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen.
--	---	---

3. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Schall-, Wärme- und Branddämmung von thermischen Anlagen sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen fachgerecht zu planen.

LERNERGEBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Schall-, Wärme- und Branddämmung von thermischen Anlagen sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen fachgerecht zu planen und durchzuführen.	<p>Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeitsvorbereitung, Arbeitsplanung angewandte technische Mathematik (Längen- und Flächenberechnung, Volums- und Masseberechnung, Prozent- und Proportionsberechnung) spezielle objektspezifische Anforderungen an Heizungsanlagen physikalische Grundlagen Funktion und Einsatz von Schall- und Temperaturmessgeräten sowie Wärmebildkameras Maßnahmen zur Schall-, Wärme- und Branddämmung sowie Brandschutz Werkstoff-, Material- und Hilfsstoffkunde 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe planen, vorbereiten und koordinieren. unter Zuhilfenahme von Messgeräten Wärmedämmsysteme überprüfen und Verluste ermitteln. Potentiale der Energieeinsparung und -optimierung erkennen und daraus geeignete Maßnahmen ableiten. Maßnahmen zur γ Wärmedämmung—von selbst hergestellten Rohrleitungen und Anlagen auswählen und umsetzen. Maßnahmen zur Schall - und Branddämmung sowie Brandschutz auswählen. erforderliche Werkstoffe, Materialien und Hilfsstoffe nach entsprechender Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen, bearbeiten und einsetzen wie z.B. Weichschott.

	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen • Gerätekunde • Arbeitsverfahren, Arbeits- und Herstellungsmethoden • Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/ Mitarbeiterinnen oder Subunternehmer • berufsbezogene Normen und fach einschlägige technische Richtlinien • baulichen Brandschutz • Grundlagen entsprechend den Neben-, Vollendungs- und Ergänzungsarbeiten • Prüf-, Projekt- und Abnahmedokumentation • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere bezüglich Anforderungen des Umweltschutzes (z.B. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz), der Hygiene im Bereich der Heizungsanlagen (z.B. Legionellen, Schimmelbildung) und bezüglich der Erwirkung behördlicher Bewilligungen wie z.B. Betriebsanlagengenehmigungen im Bereich der Heizungsanlagen • digitale Tools 	<ul style="list-style-type: none"> • rationale, technische Arbeitsverfahren sowie Arbeits- und Herstellungsmethoden der Schall-, Wärme- und Branddämmung entsprechend Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen, planen und einsetzen. • Arbeitsmittel wie Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Geräte nach der entsprechenden Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen, einrichten, einstellen, bedienen und einsetzen. • Dämmungen von selbst hergestellten Heizungsinstallationen und deren Systemen herstellen und anbringen. • geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen oder Subunternehmer für die entsprechenden Arbeiten auswählen und den Personaleinsatz mit anderen Aufträgen des Unternehmens abstimmen. • Arbeitsanweisungen erstellen. • Prüf-, Projekt- und Abnahmedokumentationen erstellen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und fach einschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen.
--	--	---

Durchführung von Arbeitsaufträgen der Überprüfung, Wartung, Reparatur, Instandsetzung und -haltung sowie Durchführung von Arbeitsaufträgen des wirtschaftlichen und ökologischen Energieeinsatzes

4. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Überprüfung, Wartung, Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerstätten sowie Kraft-Wärmekopplungen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung der dazugehörigen Abgasanlagen - fachgerecht durchzuführen.

LERNERGEBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
--------------	------------	--------------

<p>Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge der Überprüfung, Wartung, Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung von Warmwasser-Heizungsanlagen, Anlagen der kontrollierten Wohnraumlüftung, zentralen Staubsaugeranlagen, Heißwasseranlagen, Nieder- und Hochdruckdampfanlagen, Wärmeträgeröl- und Warmwasserbereitungsanlagen, Brennstoffzellen, Sicherheitsarmaturen, Regel- und Messeinrichtungen, Rohrleitungssystemen und sonstigen Einrichtungen für sämtliche Heizungsanlagen, Luftheizungen, Feuerungsanlagen für gasförmige, flüssige und feste Brennstoffe inklusive Überprüfung, Wartung, Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung der dazugehörigen Abgasanlagen sowie Kraft-Wärme Kopplungen fachgerecht durchzuführen.</p>	<p>Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung von Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten • Arbeitsplanung, Arbeitsvorbereitung • Projektmanagement • Fachzeichnen • Installations-, Energie- und Gebäudetechnik • Steuer-, Mess- und Regeltechnik • Messgeräte und deren Auswahl und Einsatz in der Praxis • angewandte technische Mathematik (Längen- und Flächenberechnung, Volums- und Masseberechnung, Prozent- und Proportionsberechnung, Dimensionierung von Leitungen und hydraulischen Schaltungen aller Medien) • spezielle objektspezifische Anforderungen an Heizungs- und Regelanlagen • Herstellung von Leitungssystemen von Heizungs- und Regelanlagen einschließlich Montage von entsprechenden Absperr- und Fördereinrichtungen • Betrieb von Heizungs- und Regelanlagen • Mängel- und Schadensfeststellung sowie -analyse • Störungsanalyse und -behebungen • Zustands- bzw. Funktionskontrollen sowie • Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten • Zusammenbau von Leitungssystemen mit Verbrauchern, Wärmetauschern und Geräten • Anlagenschemata • feste und lösbare Verbindungen • Berücksichtigung von speziellen Anforderungen für die Durchführung von Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten • Strömungstechnik und Rohrnetzrechnungen aller Medien • physikalische Grundlagen insbesondere Hydraulik, Strömungslehre, Zustandsänderungen von Luft, Feuchtigkeitslehre, Thermodynamik und Schall 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungen für konkrete, auftragsspezifische Problemstellungen entwickeln unter Einbezug der auf dem Markt befindlichen Einrichtungen, Apparate, Mess- und Regelsysteme, Materialien, Installationsbauteile und -systeme sowie deren Umsetzung durchführen. • Potentiale der Energieeinsparung und -optimierung erkennen und daraus folgende Maßnahmen planen. • den Kunden/die Kundin überschlägig über mögliche Reparaturvarianten inkl. Kostenschätzung beraten und aufklären. • Kundenwünsche in den Betrieb der Heizungs- und Regelanlagen umsetzen. • geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen für die entsprechenden Arbeiten auswählen und den Personaleinsatz mit anderen Aufträgen des Unternehmens abstimmen. • Arbeitsanweisungen erstellen. • Arbeitsschritte und Arbeitsabläufe planen, vorbereiten und koordinieren. • Planungsanforderungen seitens des Kunden/der Kundin umsetzen. • Heiz- und Kühllasten berechnen. • Wärmeerzeugungssysteme, Wärmeabgabesysteme und Wärmeverteilungssysteme planen, dimensionieren, überprüfen, warten, reparieren, Instand setzen und -halten. • Luftabgassysteme dimensionieren, und Instand setzen. • Kälteerzeugungssysteme, Kälteabgabesysteme und Kälteverteilungssysteme planen, dimensionieren, überprüfen, warten, reparieren, Instand setzen und -halten. • Brennstofflagerungen planen, dimensionieren überprüfen, warten, reparieren, Instand setzen und -halten. • Wasser-, Ablauf- und Abgasanschluss inklusive Leitungen für Feuerungsanlagen prüfen, reparieren, warten sowie Instand setzen und -halten. • Terminpläne und Zeitleisten des Arbeitsauftrages zur Einhaltung von Fertigstellungsterminen erstellen. • Arbeitsleistungen mit anderen Projektbeteiligten zeitlich und örtlich planen und koordinieren. • Betriebszustände aller Art feststellen, analysieren, geeignete Maßnahmen zur Verbesserung ableiten und durchführen. • Störungen, Schäden und Mängel aller Art feststellen, analysieren, geeignete Maßnahmen zur Behebung ableiten und durchführen.
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gebäudestatik und Elektrotechnik • Anforderungen des betrieblichen und baulichen Brandschutzes • Werkstoff-, Material- und Hilfsstoffkunde • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen • Anlagen- und Gerätekunde wie zum Beispiel Luftherhitzer und -kühler sowie Bauteile von Heizungs- und Regelanlagen • Arbeitsverfahren, Arbeits- und Herstellungsmethoden • technologische Entwicklungen • alternative und erneuerbare Energiesysteme für Heizungs- und Regelanlagen wie z.B. thermische Solaranlagen, Wärmepumpen und geothermische Systeme und Biomassekessel und -öfen • Feuerungstechnik und Brennstoffkunde • Fangsysteme • Wärmebereitstellungs- und Wärmeabgabesysteme • Aufbau und Funktion von kältetechnischen Anlagen • den wirtschaftlichen Energieeinsatz • Heizungstechnik für Restaurierung und zum Erhalt historischer Bauten und Bauteile (z.B. Heizungsanlagen in historischen Gebäuden) • Grundkenntnisse entsprechend den Neben-, Vollendungs- und Ergänzungsarbeiten • Anforderungen an die Heizungs- und Regelanlagen bzgl. Reinigung und Hygiene • Prüf-, Projekt- und Wartungsdokumentation • Prüf- und Anlagenbücher • Feuerstättenkunde • Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen • Fachmanagement insbesondere Fachkalkulation und kaufmännische, schriftliche Kommunikation • berufsbezogene Normen und facheinschlägige technische Richtlinien 	<ul style="list-style-type: none"> • Zustands- bzw. Funktionskontrollen sowie Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten fachgerecht durchführen. • Wartungspläne erstellen, lesen und umsetzen. • Betriebszustände der Anlage messtechnisch erfassen und dokumentieren. • Energieeinsparungsmöglichkeiten erkennen und umsetzen. • effizienzsteigernde Maßnahmen erkennen und implementieren. • Detailzeichnungen und Schemata, Leitungs-, Montage- und Maßskizzen anfertigen, lesen, anpassen und umsetzen. • Bestandspläne erstellen und anpassen. • erforderliche Werkstoffe, Materialien und Hilfsstoffe nach entsprechender Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen, bearbeiten und einsetzen. • Arbeitsmittel wie Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Geräte nach der entsprechenden Eignung und Einsatzmöglichkeit auswählen, einrichten, einstellen, bedienen und einsetzen. • rationelle, technische Arbeitsverfahren sowie Methoden der Überprüfung, Wartung, Reparatur sowie Instandsetzung und -haltung wie z.B. Herstellung von festen und lösbaren Verbindungen, Anreißen, Zuschneiden, Biegen, Richten, Gewindeschneiden, Löten, Schweißen von Metallen und Kunststoffen, Verlegen und Befestigen sowie Verbinden und Dichten von Rohrleitungssystemen aller Art entsprechend den Anforderungen und der Einsatzmöglichkeit auswählen und anwenden. • den Einzug von Rohren in vorhandenen Fangsystemen, sofern die Statik des Fangs nicht beeinflusst wird, durchführen. • Volumenströme in Leitungen und an Luftauslässen messen und einstellen. • technologische Entwicklungen sowie den wirtschaftlichen Energieeinsatz in der Umsetzung berücksichtigen. • die Nutzung alternativer und erneuerbarer Energieformen in der Umsetzung berücksichtigen und optimieren. • nationales, historisches und künstlerisches Erbgut durch eine fachgerechte Umsetzung schützen. • Feuerstätten reinigen. • Dämmungen von selbst hergestellten Heizungsinstallationen und deren Systemen herstellen, anbringen und ausbessern. • Heizungs- und Regelanlagen einregulieren, in Betrieb nehmen und optimieren. • Einstellungsarbeiten und die Verbrennungsgasmessung an Feuerstätten durchführen und justieren. • Prüf-, Projekt- und Wartungsdokumentationen erstellen.
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Neben-, Vollendungs- und Ergänzungsarbeiten wie Abdichtung und Isolierung, elektrische Anschlussarbeiten von Sicherheits-, Mess- und Regeleinrichtungen, Motoren, Pumpen, Heizpatronen, Heizthermen, Wärmeerzeugungsanlagen und allen sanitärtechnischen Geräten sowie Malerarbeiten und Tapezieren, Ausbesserungen an Estrich und Verputz, Verlegung von Fliesen, Erdaushubarbeiten bis zu einer Tiefe von 125 cm, Pflasterungen anpassen und ausbessern u.a. durchführen. • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere bezüglich Anforderungen des Umweltschutzes (z.B. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz), der Hygiene im Bereich der Heizungsanlagen (z.B. Legionellen, Schimmelbildung) und bezüglich der Erwirkung behördlicher Bewilligungen wie z.B. Betriebsanlageneinigungen im Bereich der Heizungsanlagen • digitale Tools • Neben-, Vollendungs- und Ergänzungsarbeiten wie Abdichtung und Isolierung, elektrische Anschlussarbeiten von Sicherheits-, Mess- und Regeleinrichtungen, Motoren, Pumpen, Heizpatronen, Heizthermen, Wärmeerzeugungsanlagen und allen sanitärtechnischen Geräten sowie anpassen und ausbessern u.a. durchführen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüf- und Anlagenbücher führen, erstellen und ergänzen. • Prüf- und Wartungsintervalle unter Berücksichtigung der in der Anlage vorhandenen Komponenten festlegen. • die Anlage dem Kunden/der Kundin fachgerecht übergeben, in die Bedienung der Anlage einweisen und die notwendigen, künftigen Überprüfungs- und Wartungsarbeiten und -intervalle fachgerecht erklären. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und facheinschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen.
--	--	---

5. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge betreffend Energiemanagement, Energieberatungen, Energieberechnungen, wärmetechnische, baubiologische und komfortbezogene Beurteilungen von Gebäuden und Anlagen fachgerecht durchzuführen.

LERNERGBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
-------------	------------	--------------

<p>Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Arbeitsaufträge betreffend Energiemanagement, Energieberatungen, Energieberechnungen, wärmetechnische, baubiologische und komfortbezogene Beurteilungen von Gebäuden und Anlagen fachgerecht durchzuführen.</p>	<p>Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauphysik • Grundlagen der Baubiologie • physikalische Grundlagen insbesondere Strömungslehre und Hydraulik • Wärmelehre • Messgeräte • Behaglichkeits- und Komfortkriterien • Geräte- und Anlagentechnik bzw. -kunde • Feuerungstechnik und Brennstoffkunde • Materialkunde • Steuer-, Mess- und Regeltechnik • Baustoffkunde • Werkstoff-, Material- und Hilfsstoffkunde • Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen • die Erstellung einer Befundung • berufsbezogene Normen und fach einschlägige technische Richtlinien • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere bezüglich Anforderungen des Umweltschutzes (z.B. Luftreinhalte- und Energietechnikgesetz), der Hygiene im Bereich der Heizungsanlagen (z.B. Schimmelbildung) • digitale Tools 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • die notwendigen Messgeräte auswählen und anwenden. • Bausubstanz aufnehmen und beurteilen sowie daraus erforderliche Maßnahmen ableiten. • die Anlagentechnik überprüfen und beurteilen. • auf Basis der Aufnahmen vor Ort Optimierungspotentiale erkennen und entsprechende Maßnahmen daraus ableiten sowie wirtschaftlich bewerten. • auf Basis der Aufnahmen vor Ort einen Energieausweis fachgerecht ausstellen. • Inspektionen von Heizungsanlagen durchführen. • den smart readiness indicator (EPBD) eines Gebäudes bestimmen. • auf Basis der Aufnahmen vor Ort eine Energieberatung durchführen und effizienzverbessernde Maßnahmen zur Energieeinsparung empfehlen und planen sowie wirtschaftliche Vergleichsrechnungen anstellen und präsentieren. • geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen für die entsprechenden Arbeiten auswählen und den Personaleinsatz mit anderen Aufträgen des Unternehmens abstimmen. • Arbeitsanweisungen erstellen. • eine Befundung erstellen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und fach einschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen und diese für seine Überprüfungstätigkeiten implementieren.
---	--	--

QUALIFIKATIONSBEREICH: UNTERNEHMENSFÜHRUNG FACHSPEZIFISCH

Praxisgerechte Angebotslegung

6. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Leistungsumfänge fachgerecht zu ermitteln sowie in Verrechnungspreise umzusetzen.

LERNERGEBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, Leistungsumfänge fachgerecht zu ermitteln sowie kundengerecht darzustellen und zu kommunizieren sowie in Verrechnungspreise umzusetzen.</p>	<p>Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • branchenübliches Leistungsangebot • Arbeitsplanung • Fachkalkulation insbesondere Stundensatzkalkulation • Kostenrechnung • Betriebsmittelkosten • kaufmännische, schriftliche Kommunikation • Grundkenntnisse über die unterschiedlichen Ausschreibungsverfahren • fachliche Kundenberatung • Fachtechnologie insbesondere Werkstoff-, Arbeits-, Produktionsstätten- und Verfahrenstechnologie • Planung und technisches Zeichnen • technische und angewandte Mathematik • berufsbezogene Normen wie z.B. B 20xx, B 21xx • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere fachliche Sondervorschriften • digitale Kalkulationstools 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pläne, Werkzeugzeichnungen und Skizzen anfertigen, lesen, interpretieren, auswerten und für die Kalkulation vorbereiten. • Lösungen für konkrete, auftragspezifische Problemstellungen entwickeln. • die branchenspezifische Leistungsbeschreibung kundenfreundlich darstellen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung berufsbezogener Normen und gesetzlicher Vorgaben wie z.B. die Geheimhaltungspflicht sicherstellen. • die geplanten Arbeitsverfahren auswählen. • das benötigte Material sowie Arbeitsmittel auswählen. • Materialbedarfsberechnung z.B. Flächen- und Körperinhaltsberechnung sowie Gewichtsberechnung vornehmen. • Personal- und Sachkosten berechnen unter Berücksichtigung von <ul style="list-style-type: none"> ○ Lohnkosten ○ Lohnnebenkosten ○ Betriebsmittelkosten ○ Gemeinkosten • betriebswirtschaftliche Überlegungen hinsichtlich der Abwägung unternehmerischen Risikos und Gewinns vornehmen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und berufsbezogener Normen sicherstellen.

7. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, eine kundengerechte Übermittlung und Kommunikation des branchenüblichen Angebots durchzuführen.

LERNERGERBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, eine kundengerechte Übermittlung und Kommunikation des branchenüblichen Angebots durchzuführen.	Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation zu Kunden • fachliche Kundenberatung • digitale Tools 	Er/Sie kann <ul style="list-style-type: none"> • eine kundengerechte Kommunikation und Übermittlung des branchenspezifischen Angebots durchführen. • das Angebot inklusive Fachspezifika kundengerecht erklären und argumentieren.

8. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, den Leistungszeitraum der Auftragserfüllung zu ermitteln.

LERNERGERBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, den Leistungszeitraum der Auftragserfüllung zu ermitteln.	Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebs- und Arbeitsorganisation • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben • berufsbezogene Normen • digitale Tools 	Er/Sie kann <ul style="list-style-type: none"> • die Dauer der Leistungserbringung ermitteln. • die Auftragsplanung mit anderen Aufträgen des Unternehmens sowie dem Kundenwunsch abstimmen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und berufsbezogener Normen sicherstellen.

Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltmanagement

9. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, das betriebliche Qualitätsmanagement unter Einsatz von Maßnahmen der Qualitätssicherung und -optimierung zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.

LERNERGERBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, das betriebliche Qualitätsmanagement unter Einsatz von Maßnahmen der Qualitätssicherung und -optimierung zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.	Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement • Qualitätssicherung und -optimierung • Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen im Qualitätsmanagement • berufsbezogene Normen z.B. ISO 90xx sowie facheinschlägige technische Richtlinien • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere fachliche Sondervorschriften zum Schutz der Verbraucher/Verbraucherinnen, Kunden/Kundinnen, Berufsangehörigen 	Er/Sie kann <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -optimierung auswählen, einleiten sowie laufend umsetzen und dokumentieren. • geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen im Qualitätsmanagement auswählen und einsetzen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und facheinschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen. • seine Tätigkeiten unter Bedachtnahme auf den aktuellen Stand der Technik, auf den Gebieten Umweltschutz,

	(Unternehmer/Unternehmerinnen und Arbeitnehmer/Arbeitnehmerinnen) oder Dritter <ul style="list-style-type: none"> digitale Tools zur Umsetzung und Dokumentation des betrieblichen Qualitätsmanagements 	wirtschaftlicher Energieeinsatz sowie rationelle Herstellungs- und Arbeitsmethoden umsetzen.
--	--	--

10. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, ein betriebliches Sicherheitsmanagement zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.

LERNERGEBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, ein betriebliches Sicherheitsmanagement zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.	Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen zur Unfallverhütung Maßnahmen zum Arbeitnehmer/ -innenschutz Fachtechnologie Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen im Sicherheitsmanagement berufsbezogene Normen und fach einschlägige technische Richtlinien berufsbezogene gesetzliche Vorgaben insbesondere Vorgaben zum Schutz der Verbraucher/Verbraucherinnen, Kunden/Kundinnen, Berufsangehörigen (Unternehmer/Unternehmerinnen und Arbeitnehmer/Arbeitnehmerinnen) oder Dritter wie zum Beispiel Arbeitsstätten- und Arbeitsmittelverordnung, Arbeitnehmer/ -innenschutz wie z.B. Vorgaben bzgl. individueller Schutzausrüstungen, Vorschriften der Unfallverhütung (UVV) wie zum Beispiel VEXAT, Vorschriften zum Transport von gefährlichen Gütern oder Maschinen- und Gerätesicherheitsverordnung, Ladegutsicherung Anforderungen des betrieblichen und baulichen Brandschutzes digitale Tools zur Umsetzung und Dokumentation des betrieblichen Sicherheitsmanagements 	Er/Sie kann <ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen des Sicherheitsmanagements auswählen, implementieren sowie laufend umsetzen und dokumentieren. eine geeignete individuelle und persönliche Schutzausrüstung auswählen und bereitstellen. geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen im Sicherheitsmanagement auswählen und einsetzen. Sicherheitsunterweisungen durchführen und dokumentieren sowie entsprechend der gesetzlichen vorgeschriebenen Frequenz wiederholen. die fachgerechte Behandlung, Lagerung, Transport und Entsorgung von Arbeits- und Werkstoffen sowie anderem Material entsprechend den gesetzlichen Vorgaben sowie entsprechend den Anweisungen aus den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern gewährleisten. Aufzeichnungs-, Melde-, Hinweis- und Nachweispflichten nachkommen laufende Evaluierung der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben durchführen, dokumentieren und aus den Evaluierungsergebnissen abgeleitete Maßnahmen festlegen und umsetzen. aufgrund seiner fachlichen Fähigkeiten im Zuge seiner Tätigkeit die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Verbraucher/Verbraucherinnen, der Kunden/Kundinnen, unbeteiligter Dritter und Arbeitnehmer/Arbeitnehmerinnen gewährleisten. aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und fach einschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen.

11. Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, ein betriebliches Umweltmanagement zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.

LERNERGERBNIS	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin ist in der Lage, ein betriebliches Umweltmanagement zu implementieren, durchzuführen und zu dokumentieren.</p>	<p>Er/Sie hat fortgeschrittene Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umwelttechnik • Umweltmanagement • Abfallwirtschaft • Vermeidung von Abfall sowie stoffliche und thermische Verwertungsmöglichkeiten • umweltschonendes, nachhaltiges, energieeffizientes Arbeiten und Wirtschaften • Qualifikationsanforderungen an Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen im Umweltmanagement • berufsbezogene Normen und facheinschlägige technische Richtlinien • berufsbezogene gesetzliche Vorgaben des Umweltschutzes und fachliche Sondervorschriften insbesondere Vorgaben zum Schutz der Verbraucher/Verbraucherinnen, Kunden/Kundinnen, Berufsangehörigen (Unternehmer/Unternehmerinnen und Arbeitnehmer/Arbeitnehmerinnen) oder Dritter wie z.B. Abfallverzeichnisverordnung • digitale Tools zur Umsetzung und Dokumentation des betrieblichen Umweltmanagements 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen des betrieblichen Umweltmanagements auswählen, implementieren sowie laufend umsetzen und dokumentieren. • geeignete Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen im Umweltmanagement auswählen und einsetzen. • die fachgerechte Behandlung, Lagerung, Transport, Aufbereitung und Entsorgung von Arbeits- und Werkstoffen (Hilfsstoffe) sowie anderem Material entsprechend den gesetzlichen Vorgaben gewährleisten. • Aufzeichnungs-, Melde-, Hinweis- und Nachweispflichten nachkommen. • laufende Evaluierung der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben durchführen, dokumentieren und aus den Evaluierungsergebnissen abgeleitete Maßnahmen festlegen und umsetzen. • aufgrund seines Fachwissens ressourcenschonend im Sinne einer fachgerechten Abfallvermeidung bzw. -verwertung wirtschaften. • den rationellen und wirtschaftlichen Energieeinsatz berücksichtigen. • aufgrund seines Fachwissens die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, berufsbezogener Normen und facheinschlägiger technischer Richtlinien sicherstellen.

Anlage 2

LERNERGESBNISSE AUF LAP-NIVEAU – MODUL 1 TEIL A UND MODUL 2 TEIL A

Lernergebnisse auf LAP-Niveau – Modul 1 Teil A und Modul 2 Teil A

Die folgenden Lernergebnisse, Kenntnisse und Fertigkeiten stellen die Grundlage für die unter §§ 5 und 10 dargestellten prüfungsrelevanten Lernergebnisse dar.

Sämtliche Lernergebnisse entsprechen dem folgenden Kompetenzniveau:

Der Prüfungskandidat/Die Prüfungskandidatin kann innerhalb seines/ihres beruflichen Arbeitskontextes, der in der Regel bekannt ist, sich jedoch ändern kann, selbstständig tätig werden. Er/Sie ist in der Lage, im Team zu arbeiten, andere Personen anzuleiten, die Routinearbeiten anderer Personen zu beaufsichtigen. Zudem kann der Prüfungskandidat/die Prüfungskandidatin eine gewisse Verantwortung für die Bewertung und Verbesserung der Arbeitsaktivitäten übernehmen.

Modul 1 Teil A und Modul 2 Teil A

Gegenstand Prüfarbeit auf Niveau der Lehrabschlussprüfung

Gegenstand Fachgespräch auf Niveau der Lehrabschlussprüfung

12. Er/sie ist in der Lage, Aufgaben der Installation und Montage, des Zusammenbaus, der Inbetriebnahme, Instandhaltung, Wartung, Überprüfung und Fehlerbehebung von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen zu planen und die dafür notwendigen Arbeitsvorbereitungen vorzunehmen.

LERNERGEBNISSE	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Er/sie ist in der Lage, Aufgaben der Installation und Montage, des Zusammenbaus, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Wartung, Überprüfung, Fehlerbehebung und den Zusammenbau von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen zu planen und die dafür notwendigen Arbeitsvorbereitungen vorzunehmen.</p>	<p>Er/Sie hat ein breites Spektrum an Kenntnissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsorganisation und Projektplanung • Werk- und Hilfsstoffe, ihre Eigenschaften, Verwendungsmöglichkeiten und Bearbeitungsverfahren • branchenspezifische EDV Grundkenntnisse sowie über die Anwendung der betriebsspezifischen EDV (Hard und Software) • Anwendung von englischen Fachausdrücken • alternative Energieformen und alternative Energiegewinnung, wie z.B. thermische Solaranlagen, Wärmepumpen und biogene Anlagen • angewandte technische Mathematik wie z.B. Längen- und Flächenberechnung, Volums- und Masseberechnung, Prozent- und Proportionsberechnung und physikalische Berechnung Wärmedehnung, Druck, Leistung und Wirkungsgrad • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Werkstoffkunde und Gerätekunde • feste und lösbare Verbindungen • Anwendung der Grundsätze des betrieblichen Qualitätsmanagements • einschlägige technische Vorschriften • berufs- und betriebsrelevanten Umweltschutz- und Hygienestandards • berufs- und betriebsrelevante Sicherheits- und Rechtsvorschriften • Gesundheitsschutz bei der Arbeit • Unfallverhütung 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschritte, Arbeitsmittel und Arbeitsmethoden festlegen. • Betriebs- und Hilfsmittel funktionsgerecht anwenden, warten und pflegen. • Werkzeug, Geräte und Material der Aufgabe entsprechend auswählen und vorbereiten. • Informationen selbstständig beschaffen, auswählen und strukturieren und auf Basis dieser Entscheidungen treffen. • Arbeitsaufträge mit Sorgfalt, zuverlässig, verantwortungsbewusst, pünktlich, einsatzbereit, service- und kunden- sowie lösungsorientiert durchführen. • Gespräche mit Vorgesetzten, Kollegen und Lieferanten unter Beachtung der fachgerechten Ausdrucksweise führen. • Kunden in grundlegenden technischen Fragen beraten. • Prüf- und Projektdokumentationen erstellen und abfassen. • technische Berichte abfassen. • Leitungs-, Montage- und Maßskizzen lesen und anfertigen. • fachzeichnen. • einfache Rohrleitungspläne mit schematischer Darstellung von Sinnbildern des Rohrleitungsbaus erstellen und lesen. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis bei der Planung die einschlägigen Sicherheits- und Rechtsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung einhalten • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis bei der Planung berufs- und betriebsrelevanten Sicherheits-, Umweltschutz- und Hygienestandards einbeziehen.

13. Er/sie ist in der Lage, Rohrleitungen und Rohrverbindungen aus verschiedenen Werkstoffen inklusive Rohrschutz und Rohrisolierung herzustellen und zu bearbeiten.

LERNERGEBNISSE	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Er/sie ist in der Lage, Rohrleitungen und Rohrverbindungen aus verschiedenen Werkstoffen inklusive Rohrschutz und Rohrisolierung von selbst hergestellten Rohrleitungen herzustellen und zu bearbeiten.</p>	<p>Er/Sie hat ein breites Spektrum an Kenntnissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzmaßnahmen gegen innere und äußere Zerstörung an Leitungen und Geräten • Dehnung von Rohrleitungen und über die erforderlichen Maßnahmen bei der Rohrverlegung • Vorfertigung von Rohrleitungen • Strömungstechnik und Rohrnetzberechnung • Werk- und Hilfsstoffe, ihre Eigenschaften, Verwendungsmöglichkeiten und Bearbeitungsverfahren • Schallschutz und die Dämmung von Heizungs-, Kalt- und Warmwassersystemen sowie Ablaufsystemen • Anwendung der wichtigsten Mess-, Prüf-, Sicherheits- und Regelsysteme • Hydraulik • Dimensionierung von Leitungen • Heizsysteme und deren Funktion • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Werkstoffkunde und Gerätekunde • feste und lösbare Verbindungen • einschlägige technische Vorschriften • berufs- und betriebsrelevanten Umweltschutz- und Hygienestandards • berufs- und betriebsrelevante Sicherheits- und Rechtsvorschriften • Gesundheitsschutz bei der Arbeit • Unfallverhütung 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalle und Kunststoffe bearbeiten z.B. Messen, Sägen, Schneiden, Bohren und Senken, Gewindeschneiden, Hämmern, Nieten, einfaches Treiben, Bördeln. • Metalle und Kunststoffe durch die Techniken des Anreißens und Zuschneidens, des Biegens und Richtens, des Gewindeschneidens, vor allem bei Rohrgewinde, des Lötens, des Pressens, Gasschmelzschweißens, einfachen Elektroschweißens und des Kunststoffschweißens und -klebens bearbeiten. • Verbindungstechniken für verschiedene Werkstoffe wie z.B. Schweißen, Löten, Steck- und Schraubverbindungen sowie Klebeverbindungen und Flanschverbindungen unter Beachtung der Gefahren und der Anwendung der Maßnahmen zur Unfallverhütung durchführen. • Rohre kaltbiegen und -richten, sowie Rohre warmbiegen und -richten. • Rohrverbindungen, Abzweigungen und Formstücke mit facheinschlägigen Materialien herstellen. • Rohrschutz und Rohrisolierungen von selbst hergestellten Rohrleitungen herstellen und überprüfen. • fachzeichnen. • einfache Rohrleitungspläne mit schematischer Darstellung von Sinnbildern des Rohrleitungsbaus erstellen und lesen. • Leitungs-, Montage-, und Maßskizzen lesen und anfertigen. • Rohrsysteme für die Versorgung und Entsorgung einschließlich Montage von entsprechenden Absperr- und Fördereinrichtungen herstellen. • Rohrsysteme mit Wärmeerzeugern und Wärmeverbrauchern zusammenbauen. • Betriebs- und Hilfsmittel funktionsgerecht anwenden, warten und pflegen. • Dichtheits- und Druckproben fachgerecht durchführen. • Funktionsproben durchführen sowie Medien und Drücke messen. • Trenntechniken anwenden. • geeignete Lösungsvorschläge entwickeln. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung einhalten. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis berufs- und betriebsrelevanten Sicherheits-, Umweltschutz- und Hygienestandards einbeziehen.

14. Er/Sie ist in der Lage, die Installation und Montage, den Zusammenbau und die Inbetriebnahme von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.

LERNERGEBNISSE	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Er/Sie ist in der Lage, die Installation und Montage, den Zusammenbau und die Inbetriebnahme von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.</p>	<p>Er/Sie hat ein breites Spektrum an Kenntnissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsvorbereitungen • Funktion und Aufbau von Heizsystemen • Werk- und Hilfsstoffe, deren Eigenschaften, Verwendungsmöglichkeiten Bearbeitungsverfahren • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Werkstoffkunde und Gerätekunde • Schallschutz und die Dämmung von Heizungs-, Kalt- und Warmwassersystemen sowie Ablaufsystemen • Methoden der Wasseraufbereitung • Hydraulik • alternative Energieformen und alternative Energiegewinnung wie z.B. thermische Solaranlagen, Wärmepumpe und biogene Anlagen • fachbezogene Mess- und Sicherheitseinrichtungen • Mess-, Steuer- und Regelungstechnik • Kamine und Abgasanlagen sowie über deren Montage • angewandte technische Mathematik wie z.B. Längen- und Flächenberechnung, Volums- und Masseberechnung, Prozent- und Proportionsberechnung und physikalische Berechnung wie z.B. Wärmedehnung, Druck, Leistung und Wirkungsgrad • Eigenschaften und Verwendung verschiedener Brennstoffe • Schutzmaßnahmen gegen innere und äußere Zerstörung an Leitungen und Geräten • Aufbau und die Wirkungsweise von Armaturen • Funktionsweise und Installationsmöglichkeiten von Geräten der Energie und Gebäudetechnik • einfache Elektrotechnik, Elektronik und elektrische Messtechnik und Kenntnisse der Gefahren des elektrischen Stromes • die Dimensionierung von Leitungen • Strömungstechnik und Rohrnetzberechnung • feste und lösbare Verbindungen 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • die notwendigen Arbeitsvorbereitungen fachgerecht vornehmen. • Rohrsysteme mit Wärmeerzeugern und -verbrauchern zusammenbauen. • Wärmeerzeuger und -verbraucher sowie Warmwasseranlagen aufstellen, anschließen und in Betrieb setzen. • erforderliche Regelorgane, Mess- und Sicherheitseinrichtungen und Ausrüstungen einbauen. • Anlagen einregulieren. • Betriebs- und Hilfsmittel funktionsgerecht anwenden, warten und pflegen. • Leitungs-, Montage- und Maßskizzen lesen und anfertigen. • Metalle und Kunststoffe bearbeiten wie z.B. Messen, Sägen, Schneiden, Bohren und Senken, Gewindeschneiden, Hämmern, Nieten, einfaches Treiben, Bördeln. • Metalle und Kunststoffe durch die Techniken des Anreißens und Zuschneidens, des Biegens und Richtens, des Gewindeschneidens, vor allem bei Rohrgewinde, des Lötens, des Pressens, Gasschmelzschweißens, einfachen Elektroschweißens und des Kunststoffschweißens und -klebens bearbeiten. • Verbindungstechniken für verschiedene Werkstoffe wie z.B. Schweißen, Löten, Steck- und Schraubverbindungen und Klebeverbindungen unter Beachtung der Gefahren und der Anwendung der Maßnahmen zur Unfallverhütung durchführen. • die wichtigsten Mess-, Prüf-, Sicherheits- und Regelsysteme anwenden. • Rohrsysteme für Versorgung und Entsorgung einschließlich Montage von entsprechenden Absperr- und Fördereinrichtungen herstellen. • Prüf- und Projektdokumentationen erstellen und abfassen. • geeignete Lösungsvorschläge entwickeln.

	<ul style="list-style-type: none">• feuerungstechnische Vorschriften und der Überprüfung von Gasgeräten und Heizungsanlagen• Brandschutz• einschlägige technische Vorschriften• berufs- und betriebsrelevanten Umweltschutz- und Hygienestandards• berufs- und betriebsrelevante Sicherheits- und Rechtsvorschriften• Gesundheitsschutz bei der Arbeit• Unfallverhütung	<ul style="list-style-type: none">• aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung einhalten.• aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis berufs- und betriebsrelevanten Sicherheits-, Umweltschutz- und Hygienestandards einbeziehen.
--	---	--

15. Er/sie ist in der Lage, die Instandhaltung, Wartung, Überprüfung und Fehlerbehebung von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.

LERNERGEBNISSE	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
<p>Er/sie ist in der Lage, die Instandhaltung, Wartung, Überprüfung und Fehlerbehebung von thermischen, sowie heizungs- und regeltechnischen Anlagen, Wärmeerzeugern und -verbrauchern, Regelorganen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen, sowie Ausrüstungen durchzuführen.</p>	<p>Er/Sie hat ein breites Spektrum an Kenntnissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsvorbereitungen • Aufbau und die Wirkungsweise von Armaturen • Werk- und Hilfsstoffe, ihre Eigenschaften, Verwendungsmöglichkeiten und Bearbeitungsverfahren • Schutzmaßnahmen gegen innere und äußere Zerstörung an Leitungen und Geräten • Anwendung der wichtigsten Mess-, Prüf-, Sicherheits- und Regelsysteme • einfache Kenntnisse der Elektrotechnik, Elektronik und der elektrischen Messtechnik • Gefahren des elektrischen Stromes • Strömungstechnik und Rohrnetzrechnung • Heizsysteme und deren Funktion • fachbezogene Mess- und Sicherheitseinrichtungen • Mess-, Steuer- und Regelungstechnik • Kamine und Abgasanlagen sowie über deren Montage • angewandte technische Mathematik wie z.B. Längen- und Flächenberechnung, Volums- und Masseberechnung, Prozent- und Proportionsberechnung und physikalische Berechnung wie z.B. Wärmedehnung, Druck, Leistung und Wirkungsgrad) • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Werkstoffkunde und Gerätekunde • feste und lösbare Verbindungen • Brandschutz • feuertechnische Vorschriften und die Überprüfung von Gasgeräten und Heizungsanlagen • einschlägige technische Vorschriften • berufs- und betriebsrelevanten Umweltschutz- und Hygienestandards • berufs- und betriebsrelevante Sicherheits- und Rechtsvorschriften • Gesundheitsschutz bei der Arbeit • Unfallverhütung 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • die notwendigen Arbeitsvorbereitungen fachgerecht vornehmen. • Funktionsüberprüfungen, Druck- und Dichtheitsprüfungen durchführen und Medien und Drücke messen. • Dichtheits- und Druckproben fachgerecht durchführen. • die notwendigen Arbeitsvorbereitungen fachgerecht vornehmen. • Betriebs- und Hilfsmittel funktionsgerecht anwenden, warten und pflegen. • Leitungs-, Montage- und Maßskizzen lesen und anfertigen. • Rohrschutz und Rohrisolierungen von selbst hergestellten Rohrleitungen herstellen und überprüfen. • Wärmeerzeuger und -verbraucher sowie Warmwasseranlagen warten und Instand halten sowie Fehler feststellen, beurteilen und beheben. • erforderliche Regelorgane, Mess- und Sicherheitseinrichtungen und Ausrüstungen einbauen. • Anlagen einregulieren. • Prüf- und Projektdokumentationen erstellen und abfassen. • geeignete Lösungsvorschläge entwickeln. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung einhalten. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis berufs- und betriebsrelevanten Sicherheits-, Umweltschutz- und Hygienestandards einbeziehen.

16. Er/sie ist in der Lage, seine/ihre Arbeit bzw. Routinearbeiten von anderen zu bewerten und Vorschläge und Verbesserungen einzubringen

LERNERGEBNISSE	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
Er/sie ist in der Lage, seine/ihre Arbeit bzw. Routinearbeiten von anderen zu bewerten und Vorschläge und Verbesserungen einzubringen.	<p>Er/Sie hat ein breites Spektrum an Kenntnissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachgerechte Arbeitsausführung • betriebsspezifisches Qualitätsmanagement • fachgerechtes Anwenden der einzelnen Arbeitsverfahren und Verarbeitungsschritte • Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Werkstoffkunde und Gerätekunde • einschlägige technische Vorschriften • berufs- und betriebsrelevanten Umweltschutz- und Hygienestandards • berufs- und betriebsrelevante Sicherheits- und Rechtsvorschriften • Gesundheitsschutz bei der Arbeit • Unfallverhütung 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsergebnisse prüfen und bewerten. • für Routinetätigkeiten Optimierungsvorschläge einbringen. • Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen führen. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung einhalten. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis berufs- und betriebsrelevante Sicherheits-, Umweltschutz- und Hygienestandards einbeziehen.

17. Er/Sie ist in der Lage, bei der Durchführung von Aufgaben Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, sowie erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle zu ergreifen.

LERNERGEBNISSE	KENNTNISSE	FERTIGKEITEN
Er/Sie ist in der Lage, bei der Durchführung von Aufgaben Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit, sowie erforderliche Maßnahmen zum Umweltschutz und zur Qualitätskontrolle zu ergreifen.	<p>Er/Sie hat ein breites Spektrum an Kenntnissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement – und Qualitätskontrolle • Erstversorgung bei betriebsspezifischen Arbeitsunfällen • Werk- und Hilfsstoffkunde und Gerätekunde • Betriebsmittelkunde • einschlägige technische Vorschriften • berufs- und betriebsrelevanten Umweltschutz- und Hygienestandards • berufs- und betriebsrelevante Sicherheits- und Rechtsvorschriften • Gesundheitsschutz bei der Arbeit • Unfallverhütung 	<p>Er/Sie kann</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen selbstständig beschaffen, auswählen und strukturieren, und auf Basis dieser geeignete Entscheidungen treffen. • Grundsätze des betrieblichen Qualitätsmanagements anwenden und Maßnahmen zur Qualitätskontrolle vornehmen. • Arbeitsaufträge mit Sorgfalt, zuverlässig, verantwortungsbewusst, pünktlich, einsatzbereit, service-, kunden- und lösungsorientiert durchführen. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Maßnahmen zur Unfallverhütung einhalten. • aufgrund seiner/ihrer Fachkenntnis berufs- und betriebsrelevante Sicherheits-, Umweltschutz- und Hygienestandards einbeziehen.