

**Erläuterung
zur
Befähigungsprüfung für
Gas- und Sanitärtechnik 2013**

Übersicht Prüfungsablauf und den zugehörigen Zeiten:

	fachlich praktische Prüfung	fachlich mündliche Prüfung	fachlich schriftliche Prüfung
Modul 1A	6 - 7 h		
Modul 1B			
Fachbereich Gastechnik	7 - 7,5 h		
Fachbereich Sanitärtechnik	7 - 7,5 h		
Fachbereich Mess- und Regeltechnik	40 - 60 min		
Modul 2A		15 - 25 min	
Modul 2B			
Fachbereich Fachkunde		30 - 40 min	
Fachbereich Fachmanagement		10 - 20 min	
Modul 3			
Fachbereich Fachmanagement			2,5 - 3 h
Fachbereich Fachkunde			2,5 - 3 h

Anmerkung:

- Im Idealfall sollten jene Kandidaten, die den Teil A des Moduls 1 und 2 abzulegen haben, diese im Rahmen der Lehrabschlussprüfung absolvieren. Eine Zusammenlegung mit der Befähigungsprüfung sollte jedenfalls vermieden werden.
- Um einen reibungslosen Prüfungsablauf garantieren zu können, ist es wichtig, dass nachfolgende zeitliche Reihenfolge der Module eingehalten wird:
 - Modul 3
 - Modul 1 Teil A
 - Modul 1 Teil B
 - Modul 2 Teil A
 - Modul 2 Teil B
- Jeder Fachbereich wird einzeln benotet.

Modul 1

Teil A

Es sind Arbeitsproben und Arbeitsgänge zu prüfen, um die für den Beruf notwendigen Grundfertigkeiten zu beweisen.

Nachstehende Grundfertigkeiten, die sich aus dem im Anhang beschriebenen Berufsumfang ergeben, werden abgeprüft:

- a) Anreißen und Zuschneiden,
- b) Biegen und Richten,
- c) Gewindeschneiden (auch Rohrgewinde),
- d) Löten, Gasschmelzschweißen und einfaches Elektroschweißen,
- e) Schweißen von PE-Rohren,
- f) Kunststoffschweißen und/oder -pressen,
- g) Verlegen und Befestigen von Rohrleitungen,
- h) Verbinden und Dichten von Rohrleitungen,
- i) Installation von Gasverbrauchsgeräten aller Art und sanitärtechnische Einrichtungen aller Art
- j) Installation von Geräten zur Wasseraufbereitung,
- k) Aufstellen, Anschließen und Inbetriebnahme von Wasserversorgungsanlagen, Warmwasser und sanitären Anlagen, Abwasseranlagen und Gasgeräten,
- l) Warten und Instandhalten von Wasserversorgungsanlagen, Warmwasser- und sanitären Anlagen, Abwasseranlagen und Gasgeräten.

Zur Orientierung für die Kandidaten wird vom Umfang und Niveau auf die entsprechende Lehrabschlussprüfung hingewiesen.

Anmerkung:

- Ein Modul gilt dann als positiv absolviert, wenn mindestens 50 Prozent positiv bewertet wurden. Siehe auch Bewertungsschlüssel in den Bewertungsbögen.

Modul 1

Teil B

Im Modul 1 Teil B sind die für die Unternehmensführung erforderliche fachlich-praktische Kenntnisse, insbesondere organisatorische, planerische, technische und ausführende Fertigkeiten zu überprüfen. Dabei sind die drei Fachbereiche Gastechik Sanitärtechnik sowie Mess- und Regeltechnik positiv zu absolvieren.

Der Kandidat hat ein schriftliches Projekt auszuarbeiten, dass die unten exemplarisch angeführten Themen und Bereiche abdecken. Die genaue Beschreibung des Projektumfangs legt die Prüfungskommission fest.

Unter den elektronischen Hilfsmitteln sind Taschenrechner gemeint. Laptops oder Personal Computer dürfen zur Prüfung mitgenommen werden, sofern die Prüfungskommission diese freigibt. Sollte die Prüfungskommission diese zur Verfügung stellen, dann können diese auch eingesetzt werden.

Fachbereich Gastechik:

- a) Projektierung von Gasanlagen nach den einschlägigen Regelwerken:
 - i. Erdgasanlagen
 - ii. Flüssiggasanlagen
 - iii. Biogasanlagen
- b) Gasgeräte und Brennwerttechnik
- c) technische und medizinische Gase:
 - i. medizinische Anlagen (z.B. Argon, Helium, Sauerstoff, ...)
 - ii. technische Gasanlagen (z.B. Acetylen, Kohlenmonoxid, Stickstoff, ...)
- d) Abgasanlagen (Abgas- und Emissionsmessung):
 - i. Metall
 - ii. Kunststoff
 - iii. Keramik
 - iv. Verbundsysteme
- e) Anlagen zur Erwärmung von Trink- und Nutzwasser,
- f) Messkunde und Messtechnik
- g) Steuerungs- und Regelungstechnik

Weiters sollten folgende Bereiche Berücksichtigung finden, insbesondere die Bestimmungen der Richtlinie 2009/28/EG:

- a) Energieeffizienz
- b) Behördenauflagen,
- c) Feuerschutz,
- d) Förderungen.

Fachbereich Sanitärtechnik:

- a) Trink-, Nutz- und Abwasseranlagen (insbesondere auch Anlagen für industrielle, gewerbliche und medizinische Zwecke),
- b) Entwässerungsanlagen,
- c) Warmwasserbereitungs- und Zirkulationsanlagen,
- d) Hygienebestimmungen,
- e) Steuerungs- und Regelungstechnik
- f) Wasseraufbereitung, Schwimmbadtechnik,
- g) Nass- und Trockenfeuerlöschanlagen

Fachbereich Mess- und Regeltechnik

- a) Messen von Volumenströmen in Leitungen
 - i. Messen von Differenzdrücken
 - ii. Messen von Volumenströmen
- b) Durchführen von Rauch- und Abgasmessungen (Abgas- und Emissionsmessung)
 - i. in Anlehnung an den bestehenden Verordnungen und Gesetzen
 - ii. Messung der Emissionen
- c) Inbetriebnahme und Eiregulieren von Geräten
 - i. MSR-Geräte (mess-, steuer- und regeltechn. Geräte)
 - ii. Sicherheits- und Ausdehnungseinrichtungen
 - iii. Wasseranalysen
 - iv. Brennstoff- und Wärmeerzeugung
 - v. hydraulischer Abgleich
- d) Beheben von Störungen
 - i. Störungsfindung
 - ii. Störungsbehebung
 - iii. Funktionskontrollen

Anmerkung:

- Ein Modul gilt dann als positiv absolviert, wenn mindestens 60 Prozent positiv bewertet wurden. Siehe auch Bewertungsschlüssel in den Bewertungsbögen.

Modul 2

Teil A

Die fachlich-mündliche Prüfung dient zur Überprüfung der für Gas- und Sanitärtechnik erforderlichen Kenntnisse. Das Prüfungsgespräch hat sich aus der betrieblichen Praxis zu entwickeln und an den beruflichen Anforderungen zu orientieren. Hierbei sind Prüfstücke, Materialproben, Demonstrationsobjekte, Werkzeuge, Zeichnungen oder Schautafeln heranzuziehen.

Fragen über einschlägige Sicherheitsvorschriften, Schutzmaßnahmen und Unfallverhütung sowie über einschlägige Umweltschutz- und Entsorgungsmaßnahmen sind miteinzubeziehen.

Nachstehende Grundfertigkeiten werden abgeprüft:

- a) Werkstoffkunde und Halbfabrikate (Apparate, Armaturen und Einbaumaterial),
- b) Gasgeräte und Gasanlagen,
- c) Wassergeräte und Wasseranlagen,
- d) Abwasseranlagen,
- e) feste und lösbare Verbindungen,
- f) Werkzeuge und Werkzeugmaschinen.

Zur Orientierung für die Kandidaten wird vom Umfang und Niveau auf die entsprechende Lehrabschlussprüfung hingewiesen, siehe bundeseinheitlicher Themenkatalog.

Anmerkung:

- Ein Modul gilt dann als positiv absolviert, wenn mindestens 50 Prozent positiv bewertet wurden. Siehe auch Bewertungsschlüssel in den Bewertungsbögen.

Modul 2

Teil B

Die fachlich mündliche Prüfung hat sich aus der betrieblichen Praxis zu entwickeln und an den beruflichen Anforderungen, die an einen Unternehmer zu stellen sind, zu orientieren.

Zur Feststellung sind Fragen aus folgenden Bereichen zu stellen:

Es sind Fragen rund um die angefertigte Projektarbeit zu stellen. Sollte keine Projektarbeit vorliegen, kann von der Prüfungskommission auch eine beliebige Projektarbeit oder ein anderes geeignetes Beispiel herangezogen werden.

Diese beinhalten folgende Bereiche:

1. Fachbereich Fachkunde:
 - a. Gastechnik
 - b. Sanitärtechnik
 - c. fach einschlägige technische Richtlinien

2. Fachbereich Fachmanagement:
 - a. Sicherheitsmanagement, Unfallverhütung, Arbeitnehmerschutz, Baukoordination
 - b. Umweltschutz
 - i. Abfallwirtschaft
 - ii. fachgerechte Entsorgung
 - c. Qualitätsmanagement
 - iii. Grundlagen der Qualitätssicherung
 - iv. Kundenbetreuung

Zur Orientierung für die Kandidaten wird vom Umfang und Niveau auf den bundeseinheitlichen Themenkatalog hingewiesen.

Anmerkung:

- Ein Modul gilt dann als positiv absolviert, wenn mindestens 60 Prozent positiv bewertet wurden. Siehe auch Bewertungsschlüssel in den Bewertungsbögen.

Modul 3

Im Modul 3 sind die fachlich und betrieblich notwendige Kenntnisse auf fachlich höherem Niveau nachzuweisen. Dabei sind die Anforderungen, die an einen Unternehmer zu stellen sind durch nachstehende Kenntnisse zu beweisen.

Fachmanagement:

- a. Fachkalkulation
 - i. Montagezeiten
 - ii. Stundensatzkalkulation
 - iii. Nachkalkulation
 - iv. Kostenvoranschlag
 - v. Verkaufspreiskalkulation

- b. kaufmännische schriftliche Kommunikation
 - i. Erstellung eines Leistungsverzeichnisses
 - ii. Dokumentation von Anlagen

Fachkunde:

- a. angewandte technische Mathematik
 - i. Berechnung von Energiekennzahlen
 - ii. Rohrnetzberechnungen

- b. Fachzeichnen
 - i. Werkstoffwahl
 - ii. Verbindungstechniken
 - iii. Befestigungstechnik
 - iv. Schall- und Brandschutz
 - v. Dämmung
 - vi. strömungstechnische Grundlagen
 - vii. Wärmetechnik (Behaglichkeit, Grundlagen)

- c. physikalische Grundlagen
 - i. Erläuterung von physikalischen Größen und Einheiten
 - ii. Hydraulik
 - iii. Brennstoffe

Fachliteratur:

Rechnagel - Sprenger
Schlagnitweit/Wagner
Heizungs- und Lüftungstechnik - Installations- und Gebäudetechnik
Sanitär und Klimatechnik - Fachzeichnen
Haidenbauer/Winkelbauer
Fachbuch für Fachzeichnen: Sanitär- und Klimatechnik, Grundlagen
Sanitär- und Klimatechnik, Gas- und Wasserinstallation

Anmerkung:

- Ein Modul gilt dann als positiv absolviert, wenn mindestens 60 Prozent positiv bewertet wurden. Siehe auch Bewertungsschlüssel in den Bewertungsbögen.

Modul 5

Für den Entfall der Unternehmerprüfung ist die Unternehmerprüfungsordnung zu beachten.