

# Inhaltsverzeichnis

## I. Prüfungsfragen Technologie

### Grundkenntnisse 1: Physikalische und chemische Grundlagen

Massen und Gewichtskraft	009
Druck	011
Temperatur	013
Wärme	015
Wärmeübertragung	017
Strömungstechnische Grundlagen	019
Wärmedämmung	021
Schall	023

### Grundkenntnisse 2: Arbeitskunde

Messen und Anreißen	025
Spanabhebende Bearbeitung	027
Trennen	029
Gewindeschneiden	031

### Grundkenntnisse 3: Werkstoffe

Eigenschaften der Werkstoffe	033
Stahl und Eisen-Gusswerkstoffe	035
Nichteisenmetalle / Legierungen	037
Kunststoffe / Nichtmetallische Werkstoffe	039
Korrosion, Korrosionsschutz	041

### Grundkenntnisse 4: Rohrleitungen und –verbindungen

Heizungsrohre und Verbindungen	043
Trinkwasserrohre und Verbindungen	045
Abwasserrohre und Verbindungen	047
Gasrohre und Verbindungen	049
Schraubverbindungen	051
Flanschverbindungen	053
Löt- und Pressverbindungen	055
Rohrverarbeitung und Rohrverlegung	057
Rohrleitungsarmaturen	060

### Lernfeld 5: Installieren von Trinkwasseranlagen

Physikalische und chemische Eigenschaften von Trinkwasser	063
Hausinstallation, Leitungen	065
Mischbatterien	067
Selbstschlussarmaturen, elektrische Armaturen	069
Sicherheits- und Regelarmaturen	071
Sicherungsarmaturen	073

### Lernfeld 6: Installation von Entwässerungsanlagen

Abwasserströmung	075
Abwasser-Leitungen	076
Geruchsverschlüsse	078
Schutz gegen Kanalrückstau	079
Abscheider	080
Hebeanlagen	081
Regenwassernutzung	082

# Inhaltsverzeichnis

## Lernfeld 7: Installieren von Wärmeverteilungsanlagen

Einteilung der Heizungssysteme	083
Rohrverteilungssysteme	084
Pumpen – Warmwasserheizungen	086
Heizkörper	088
Konvektoren und Luftherwärmer	090
Flächenheizungen	091
Wärmemessung	093

## Lernfeld 8: Ausstatten von Sanitärräumen

Wascheinrichtungen	094
Badeanlagen	096
Sitzwaschbecken	098
Klosett- und Urinalanlagen	099
Vorwandinstallation	101

## Lernfeld 9: Installieren von Wärmeerzeugern

Brennstoffe	103
Verbrennungstechnik	105
Ölfeuerungen	107
Gasfeuerungen	109
Gasgeräte, Gasbrenner	111
Heizkessel	113
Brennwerttechnik	115
Aufstellung von Feuerstätten	117
Abgasanlagen	119
Gasgerätearten	121
Sicherheitseinrichtungen für Wärmeerzeuger	123

## Lernfeld 10: Einbinden und Einstellen von Komponenten der Heizungsregelung

Grundbegriffe der Regelungstechnik	125
Einzelraumtemperaturregelung	127
Zentrale, witterungsgeführte Temperaturregelung	128

## Lernfeld 11: Installieren von Anlagen zur Trinkwassererwärmung

Allgemeines	129
Gasbeheizte Wassererwärmer	130
Elektrobeheizte Wassererwärmer	132
Zentrale Wassererwärmung	133

## Lernfeld 12: Installieren von Brennstoffversorgungsanlagen

Heizöllagerung	135
Gas-Leitungsanlage	137
Gasarmaturen	139
Flüssiggas	141

## Lernfeld 13: Installation einer raumluftechnischen Anlage

Grundlagen der Raumlufttechnik	143
Raumluftechnische Anlagen	145
Luftbehandlung	147
Luftverteilung	149
Regelung von Lüftungsanlagen	151

# Inhaltsverzeichnis

## Lernfeld 14: Instandhalten von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen

Grundlagen der Elektrotechnik	152
Stromkreis	154
Stromarten	156
Elektrische Arbeit und Leistung	157
Anschlüsse elektrischer Geräte	158
Schutzmaßnahmen	160

## Lernfeld 15: Integrieren ressourcenschonender Anlagen in Systemen der Gebäude- und Energietechnik

Solarthermie	162
Wärmepumpe	165
Biomasse	167

## II. Übungsaufgaben Technische Mathematik

Grundlagen	170
Druck	174
Temperatur und thermische Ausdehnung	176
Wärme, Wassererwärmung	177
Rohrleitungen	181
Abgas, Aufstellraum	183
Elektrotechnik	185
Brennstoffe, Verbrennung	187
Wärmeerzeuger, Heizkörper	188
Ausdehnungsgefäß	190
Umwälzpumpen	191
Druckverlustberechnung	192
Raumluftechnik	193

## III. Projektaufgaben

Handlungsfeld: Wassertechnik	
Lernfeld: Installieren von Trinkwasseranlagen	
Thema: Hauswasseranschluss	196

Handlungsfeld: Wassertechnik	
Lernfeld: Installieren von Trinkwasser- und Entwässerungsanlagen	
Thema: Planung der TW- und AW-Installation eines EFH (Strangschema)	206

Handlungsfeld: Wassertechnik	
Lernfeld: Installieren von Trinkwasser- und Entwässerungsanlagen	
Thema: Einbau einer Sauna	212

Handlungsfeld: Wassertechnik	
Lernfeld: Installieren von Trinkwasser- und Entwässerungsanlagen	
Thema: Entwässerungsanlage eines Einfamilienhauses	218

Handlungsfeld: Planung und Beratung	
Lernfeld: Ausstatten von Sanitärräumen	
Thema: Fliesengerechte Badplanung	226

# Inhaltsverzeichnis

<b>Handlungsfeld:</b> Instandhaltung	
<b>Lernfeld:</b> Warten technischer Systeme	
<b>Thema:</b> Instandhalten von Trinkwasser- und Entwässerungsanlagen	235
<b>Handlungsfeld:</b> Instandhaltung	
<b>Lernfeld:</b> Warten technischer Systeme	
<b>Thema:</b> Sanitäre Instandhaltungsarbeiten in einem Bad/WC	245
<b>Handlungsfeld:</b> Wärmetechnik	
<b>Lernfeld:</b> Installieren von Wärmeerzeugern	
<b>Thema:</b> Installation und Inbetriebnahme eines NT-Gasheizkessels	254
<b>Handlungsfeld:</b> Wassertechnik	
<b>Lernfeld:</b> Einbinden und Einstellen von Komponenten der Heizungsregelung	
<b>Thema:</b> Regelung einer Heizungsanlage	261
<b>Handlungsfeld:</b> Wassertechnik	
<b>Lernfeld:</b> Installieren von Anlagen zur Trinkwassererwärmung	
<b>Thema:</b> Trinkwassererwärmer für ein Einfamilienhaus	268
<b>Handlungsfeld:</b> Wärmetechnik	
<b>Lernfeld:</b> Installieren von Wärmeerzeugern	
<b>Thema:</b> Energieeffizienz durch Brennwerttechnik	276
<b>Handlungsfeld:</b> Planung und Beratung	
<b>Lernfeld:</b> Integrieren ressourcenschonender Anlagen und Geräte	
<b>Thema:</b> Solaranlage	285
<b>Handlungsfeld:</b> Planung und Beratung	
<b>Lernfeld:</b> Integrieren ressourcenschonender Anlagen und Geräte	
<b>Thema:</b> Planung einer Wärmepumpenheizung	293
<b>Handlungsfeld:</b> Instandhaltung	
<b>Lernfeld:</b> Instandhaltung von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen	
<b>Thema:</b> Wartung eines wandhängenden Gas-Durchfluss-Wassererwärmers	299
<b>Handlungsfeld:</b> Instandhaltung	
<b>Lernfeld:</b> Instandhaltung von versorgungstechnischen Anlagen und Systemen	
<b>Thema:</b> Wartung und Funktion eines MAG-W	306
<b>Handlungsfeld:</b> Wärmetechnik	
<b>Lernfeld:</b> Wärmeverteilungsanlagen	
<b>Thema:</b> Montage der Heizkörper	312
<b>VI: Lösungen</b>	
<b>a) Prüfungsfragen Technologie</b>	320
<b>b) Übungsaufgaben Technische Mathematik</b>	349
<b>c) Projektaufgaben</b>	359