	Sanitär	
	13 Planen und Berechnen	Modul-Nr. 13.51
Modularisierte Weiterbildung	13.51 Planen und Berechnen	Version von: 15.03.07

Modulidentifikation

- Allgemeines: Das Modul Planen und Berechnen ist in drei Themenbereiche gegliedert (Teil A, B und C)
- Adressaten: Individuelle Weiterbildung, Vorbereitung auf das eidg. Diplom
- Voraussetzungen: Für die drei Themengebiete ist der Besuch der folgenden Module vorausgesetzt:

Teil A

Modul 12.31: Wasser 2

Modul 12.35: Systemtechnik

Teil B

Modul 12.33: Liegenschaftsentwässerung 2

Teil C


Modul 12.32: Gas 2

1. Die Funktion des Faches im Rahmen der Gesamtbildung

Teil A

Leitidee: In Gebäuden sichert eine korrekte Planung und Auslegung von Kalt- und Warmwassersystemen die richtige Installation von Versorgungsanlagen. Dabei bilden die Hygiene und der Brandschutz wichtige Teile der Installationen. Der Einbezug von ökologischen Überlegungen zum Wasser- und Energieverbrauch ist zeitgemäss und unumgänglich. Die Berücksichtigung von ökologisch sinnvoller Wärmerückgewinnung und Solarenergie bildet einen wichtigen Teil der Wärmeenergieversorgung. Deshalb lernt die Fachperson Versorgungsinstallationen sowie die Nutzung von unterschiedlichen Alternativenergien für die verschiedenen Gebäudearten zu disponieren und auszulegen.

- Dispositionsziele:
1. Die Fachperson ist in der Lage, komplette Kalt- und Warmwasserversorgungs-Systeme innerhalb von Gebäuden zu planen und auszulegen.
 2. Sie ist in der Lage, vorgeschriebene Brandschutzvorschriften zu berücksichtigen und entsprechende Feuerlöscheinrichtungen zu planen und auszulegen.
 3. Sie ist bestrebt, eine sinnvolle Nutzung von Solarwärme zu prüfen und in die Planung einzubeziehen.
 4. Sie ist in der Lage, Wärmerückgewinnungs-Systeme bei der Planung zu berücksichtigen.

	Sanitär	
	13 Planen und Berechnen	Modul-Nr. 13.51
Modularisierte Weiterbildung	13.51 Planen und Berechnen	Version von: 15.03.07

Teil B

Leitidee: In Gebäuden sichert eine korrekte Planung und Auslegung von Abwassersystemen die richtige Installation von Entsorgungsanlagen. Der Einbezug von ökologischen Überlegungen zum Wasserverbrauch und der Abwasserentsorgung ist zeitgemäss und unumgänglich. Deshalb lernt die Fachperson Entsorgungsinstallationen für die unterschiedlichsten Gebäudearten zu disponieren und auszulegen.

- Dispositionsziele:**
1. Die Fachperson ist in der Lage, komplette Entwässerungssysteme von Gebäuden bis zur Grundstücksgrenze bzw. bis zur öffentlichen Kanalisation zu planen und auszulegen.
 2. Sie ist bestrebt, eine sinnvolle Nutzung von Regenwasser zu prüfen und in die Planung einzubeziehen.

Teil C

Leitidee: Die richtige Planung und Auslegung von Installationssystemen zum Transport von gasförmigen Medien bilden die Grundlage für eine betriebssichere, den Vorschriften entsprechende Installation. Einen wichtigen Teil bilden dabei die Sicherheitsvorschriften. Die Berücksichtigung von ökologisch sinnvoller Energienutzung bildet einen wichtigen Teil der Anlagenplanung. Deshalb lernt die Fachperson die Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsrechnung sowie Installationssysteme für verschiedene Gasarten zu disponieren und auszulegen.

- Dispositionsziele:**
1. Die Fachperson ist in der Lage, komplette Erdgas-, Flüssiggas- und Druckluft-Anlagen zu planen und auszulegen.
 2. Sie ist bestrebt, die verfügbaren Energien sinnvoll zu nutzen.
 3. Sie ist in der Lage, verschiedene Systeme ökologisch und ökonomisch zu vergleichen und sinnvolle Lösungen vorzuschlagen.


2. Lerninhalte / Themenübersicht

Teil A

1. Kaltwasserversorgungs-Systeme
2. Warmwasserversorgungs-Systeme
3. Brandschutz
4. Solaranlagen
5. Wärmerückgewinnungs-Systeme

Teil B

6. Entwässerungssysteme (Grundstück-/Liegenschaftsentwässerung, Hebeanlagen, Versickerung, Abwasservorbehandlung)
7. Regenwassernutzung

	Sanitär	
	13 Planen und Berechnen	Modul-Nr. 13.51
Modularisierte Weiterbildung	13.51 Planen und Berechnen	Version von: 15.03.07

Teil C

8. Erdgasinstallations-Systeme
9. Flüssiggasinstallations-Systeme
10. Druckluftinstallations-Systeme
11. Systemvergleich
12. Wirtschaftlichkeit

3. Lernorganisation

Thema: 1. Kaltwasserversorgungs-Systeme

- Leistungsziele:
- 1.1 Die Fachperson kann komplexe Kaltwasserinstallationen selbständig planen und auslegen. Ihre Anlagedispositionen zeigen, dass sie die Wasserleitsätze richtig interpretieren und anwenden kann.
 - 1.2 Sie disponiert optimale Strangaufteilung und Verteilkonzepte.
 - 1.3 Sie kann Druckerhöhungsanlagen disponieren und in ein Projekt integrieren.
 - 1.4 Sie disponiert selbständig Wassernachbehandlungsanlagen und integriert sie technisch richtig in ein Projekt.

Thema: 2. Warmwasserversorgungs-Systeme

- Leistungsziele:
- 2.1 Die Fachperson kann komplexe Warmwasserinstallationen innerhalb von Gebäuden selbständig planen und auslegen. Ihre Anlagedispositionen zeigen, dass sie die Wasserleitsätze richtig interpretieren und anwenden kann.
 - 2.2 Sie kann den erforderlichen Warmwasserbedarf für die verschiedenen Gebäudekategorien gemäss SIA 385 (Warmwasserversorgung für Trinkwasser in Gebäuden) richtig und objektbezogen berechnen.

Thema: 3. Brandschutz


- Leistungsziele:
- 3.1 Die Fachperson kann die von den Behörden vorgeschriebenen Feuerlöscheinrichtungen richtig interpretieren und bei der Planung sinnvoll umsetzen. Sie kann diese im Sinne der Wasserleitsätze planen und berechnen.
 - 3.2 Sie kennt die Vorschriften zum baulichen Brandschutz und kann sie in der Planung umsetzen.

Thema: 4. Solaranlagen


- Leistungsziele:
- 4.1 Die Fachperson kann Solaranlagen selbstständig planen und berechnen und in ein Projekt integrieren.

Thema: 5. Wärmerückgewinnungs-Systeme

- Leistungsziel:
- 5.1 Die Fachperson kann WRG-Anlagen selbstständig planen und berechnen und in ein Projekt integrieren.

	Sanitär	
	13 Planen und Berechnen	Modul-Nr. 13.51
Modularisierte Weiterbildung	13.51 Planen und Berechnen	Version von: 15.03.07

- Thema:** **6. Entwässerungssysteme**
- Leistungsziele: 6.1 Die Fachperson kann Gebäude- und Liegenschaftsentwässerungsanlagen selbständig planen und auslegen. Ihre Anlagedispositionen zeigen, dass sie die Abwassernormen richtig interpretieren und anwenden kann.
- 6.2 Sie kann Abwasserhebeanlagen selbständig planen und berechnen und in ein Projekt integrieren.
- 6.3 Sie kann Versickerungsanlagen anhand von vorgegebenen Konzept- und Berechnungsvorlagen in die Planung übernehmen.
- 6.4 Sie kann Abwassernachbehandlungsanlagen selbständig planen und berechnen sowie Anlagen anhand von vorgegebenen Konzept- und Berechnungsvorlagen in die Planung übernehmen.
- Thema:** **7. Regenwassernutzung**
- Leistungsziele: 7.1 Die Fachperson kann die Anlagedaten einer Regenwassernutzungsanlage erarbeiten und diese in ein Projekt integrieren.
- 7.2 Sie kann die für die Typenbestimmung erforderlichen Daten selbständig ermitteln und berechnen.
- 7.3 Sie kann Anlagen anhand von vorgegebenen Konzept- und Berechnungsvorlagen in die Planung übernehmen.
- Thema:** **8. Erdgasinstallations-Systeme**
- Leistungsziele: 8.1 Die Fachperson kann komplexe Erdgasinstallationen innerhalb von Gebäuden selbständig planen und auslegen. Die Anlagedispositionen zeigen, dass sie die Installationsvorschriften der Gasleitsätze richtig interpretieren und anwenden kann.
- 8.2 Sie kann bei der Planung von Gebäudeinstallationen die Anforderungen an den Brandschutz und an die Betriebssicherheit objektbezogen im Sinne der Gasleitsätze umsetzen.
- Thema:** **9. Flüssiggasinstallations-Systeme**
- Leistungsziele: 9.1 Die Fachperson kann Flüssiggasinstallationen selbständig auslegen und berechnen.
- 9.2 Sie kann bei der Planung von Flüssiggasinstallationen die Anforderungen an den Brandschutz und an die Betriebssicherheit objektbezogen umsetzen im Sinne der Flüssiggasrichtlinien sowie der Brandschutzvorschriften.
- Thema:** **10. Druckluftinstallations-Systeme**
- Leistungsziel: 10.1 Die Fachperson kann Druckluftanlagen selbständig auslegen und berechnen.
- 10.2 Sie kann bei der Planung von Druckluftinstallationen die Anforderungen an die Betriebssicherheit objektbezogen umsetzen im Sinne der gültigen Richtlinien und Vorschriften.

	Sanitär	
	13 Planen und Berechnen	Modul-Nr. 13.51
Modularisierte Weiterbildung	13.51 Planen und Berechnen	Version von: 15.03.07

Thema: 11. Systemvergleich

- Leistungsziel:
- 11.1 Die Fachperson kann verschiedene Systeme (Anlagen, Installationssysteme etc.) analysieren und vergleichen. Sie berücksichtigt dabei ökonomische und ökologische Überlegungen.
 - 11.2 Sie kann die verschiedenen Systeme einfach darstellen (Grafiken, Tabellen etc.). Sie kennt die Vor- und Nachteile und kann den Bauherrn kompetent beraten.

Thema: 12. Wirtschaftlichkeit

- Leistungsziel:
- 12.1 Die Fachperson kennt die Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsberechnung und kann aufgrund der Jahreskosten verschiedene Anlagen vergleichen.
 - 12.2 Sie kann die Wirtschaftlichkeitsberechnung übersichtlich darstellen und eine Empfehlung für die Variantenwahl abgeben.

4. Lernzielkontrolle / Modulprüfung

Das Modul wird mit einer Prüfung von 16 Stunden, davon 1 Stunde mündlich, abgeschlossen.

5. Gültigkeit des Modulabschlusses

Die Gültigkeit des Modulabschlusses für die Erteilung des eidg. Diploms beträgt 5 Jahre.