



Hier geht was!

Göttingen, 17.08.2010

Didaktisches Konzept Team Versorgungstechnik

Inhalt:

1	Leitbild, Leitlinien, Ziele	1
2	Rahmenbedingungen	1
2.1	Teamordnung	1
2.2	Ausbildungsberufe	3
2.3	Erwartungen und Fähigkeiten der Jugendlichen	3
2.4	Budget	3
2.5	Zusammenarbeit / Partnerschaften	3
2.6	Institutionalisierte Veranstaltungen	4
2.7	Qualitätsentwicklung/-sicherung	4
3	Pädagogisches Konzept – didaktische Vereinbarungen	4
3.1	Vorgaben des Rahmenlehrplans	4
3.2	Konzeption zur Umsetzung der Rahmenrichtlinien	5
3.3	Didaktische Jahresplanungen, Lernfelder und Lernsituationen	6
3.4	Methoden (-konzept)	6
3.5	Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung	6
3.6	Mappengestaltung	7
	Anhang	9

1 Leitbild, Leitlinien, Ziele

Das Leitbild des Teams Versorgungstechnik der BBS II Göttingen stellt dar, wie sich dieses Bildungsgangteam in der Zukunft sieht und welches Selbstverständnis die Teammitglieder haben.

Das Leitbild kennzeichnet das pädagogische und soziale Aufgabenverständnis unserer Arbeit.

Die Schulentwicklung an den BBS II Göttingen führt uns zur kooperativen Schule, bei der sich alle im Team für die Schüler, für den Unterricht, für den Schulbetrieb und für das Schulleben verantwortlich zeigen und dafür zusammenarbeiten.

Planungs- und Steuerungselemente dieses Prozesses sind unsere folgenden Leitlinien:

- Wir bieten unseren Schülern fachkompetenten, praxisnahen, innovativen, methodenkompetenten und werteorientierten Unterricht.
- Wir werden erreichen, dass unsere Schüler in der dreieinhalbjährigen Ausbildung die volle Berufsfähigkeit erwerben.
- Wir bilden uns regelmäßig fort, um fachlich und methodisch auf dem neuesten Stand zu sein.
- Wir fordern und fördern unsere Schüler bei ihrer fachlichen und persönlichen Entwicklung.
- Wir fördern bei den Schülern eigenverantwortliches, selbstständiges, soziales und demokratisches Handeln.
- Wir pflegen als Partner Kontakte zu Betrieben / Ausbildern, Kammern / Innungen und zu überbetrieblichen Ausbildungsstätten.
- Wir verständigen uns auf ein gemeinsames Handeln in Erziehungsfragen auf der Basis einheitlicher pädagogischer Richtlinien.
- Wir streben eine hohe Erfolgsquote an – gemessen an der Zahl der erfolgreichen Kammerprüfungen.
- Wir alle tragen zum positiven Erscheinungsbild unserer Schule bei.

2 Rahmenbedingungen

2.1 Teamordnung

Dies ist eine offen angelegte Teamordnung, die ggf Veränderungen unterliegt.

Zum Lehrerteam der Fachgruppe Versorgungstechnik gehören (Stand 08/2010):

- Wilfried Block (Teamleiter, Theorielehrer),
- Eric Manshusen (Theorielehrer),
- Lutz Schmidt (Theorielehrer)

Vorgehensweise zur Übernahme von Aufgaben innerhalb eines Teams

□ Teamleiter

Der Teamleiter wird durch die Schulleitung im Beförderungsamt (A14) eingesetzt.

Aufgaben des Teamleiters:

Der Teamleiter soll ...

- die Teamarbeit organisieren,
- zu den Teamsitzungen einladen und sie i.d.R. leiten,
- sich verantwortlich für die Ergebnisse der Bildungsgangarbeit zeigen,
- den Zielvereinbarungsprozess und die damit zusammenhängenden Maßnahmen team-intern steuern,
- sowohl den Teammitgliedern als auch der Schulleitung Rechenschaft ablegen,
- das Team innerhalb der Schule, in der Abteilungskonferenz und ggf. im Schulvorstand vertreten,
- als Ansprechpartner zur Verfügung stehen,
- methodisch-didaktische Fragen anregen.

Darüber hinaus ist der Teamleiter zuständig für die Erstellung der didaktischen Jahresplanung, Erarbeitung des Stundenplanentwurfs, Erstellung eines Fortbildungsplanes. Er ist Materialverantwortlicher (Budgetanträge an Schulleitung stellen, Anschaffungen tätigen, Reparaturen) und i.d.R. Mitglied in Prüfungsausschüssen. Einzelne hier aufgeführte Aufgaben können nach Absprache an Teammitglieder delegiert werden.

□ Aufgaben der Teammitglieder

Grundsätzlich trägt jedes Teammitglied Verantwortung für Kommunikation, Dokumentation und Kontrolle seiner Aktivitäten. Dazu muss von jeder Sitzung ein Protokoll erstellt werden. Das Team erarbeitet gemeinsame Ziele und verfolgt deren Umsetzung und Erreichung. Für die unterschiedlichen Aufgaben und Projekte eines Teams müssen entsprechende Verantwortliche benannt werden.

Der oder die jeweilige Verantwortliche der angestrebten/*gesetzten* Vorhaben gewährleistet die schulinterne und die externe Information darüber.

□ Teamsitzungen

Die Einladung zu Teamsitzungen wird den Teammitgliedern mindestens eine Woche vor Sitzungstermin per Aushang und email durch den Teamleiter mitgeteilt. Die Abteilungsleitung und das Geschäftszimmer erhalten eine Einladung zur Kenntnisnahme.

Die Einladung enthält den Sitzungstermin, die Tagesordnung, ein Zeitfenster, den Protokollanten und ggf. Hinweise zur Vorbereitung auf die Sitzung.

Die Themen der Tagesordnung werden auf der jeweils letzten Teamsitzung festgelegt. Abweichend davon können weitere Themen von jedem Teammitglied eingebracht werden. Per einfacher Mehrheit entscheidet das Team über die Bearbeitung. Bei positiver Entscheidung werden die neu eingebrachten Themen nachrangig in die Tagesordnung aufgenommen.

Über die Sitzungen wird Protokoll geführt (möglichst per Laptop mit Standardformular). Der Protokollant rotiert in alphabetischer Reihenfolge der Namen der Teammitglieder. Bei Krankheit oder Verhinderung hat er sich um eine Vertretung zu kümmern.

Teamsitzungen finden mindestens einmal pro Monat statt.

❑ Entscheidungen

Alle das Team betreffenden Entscheidungen, die in die Teambefugnisse fallen, werden i.d.R. im Konsensprinzip durch das Team getroffen. Im Zweifelsfall, wenn kein Konsens hergestellt werden kann, verfügt der Teamleiter über Entscheidungsbefugnis.

2.2 Ausbildungsberufe

- Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik HwK und IHK,
- Technische/r Zeichner/in Versorgungstechnik IHK.

2.3 Erwartungen und Fähigkeiten der Jugendlichen

Gemäß Qualitätsentwicklung an den BBS II Göttingen holen wir schriftliche Schülerfeedbacks ein und werten sie aus (personengenaue Schülerbefragung durch Klassenlehrer). Die Resultate fließen über die Klassenlehrer in die Überarbeitung der didaktischen Planungen ein. In Befragungen werden Schüleranliegen bezüglich der Inhalte, Ziele, Methoden, Medien und Projektideen erhoben und nach Machbarkeit umgesetzt. Lernstarke und lernschwache Schüler werden besonders gefordert und gefördert.

2.4 Budget

Das Jahresbudget wird von der Abteilungsleitungskonferenz Metalltechnik zugewiesen. Für weitere Anschaffungen muss – ohne Anspruch auf Mittelzuweisung - der Schulleitung ein Antrag eingereicht werden.

2.5 Zusammenarbeit / Partnerschaften

Mit Nachbarschulen des Südbezirks, die Versorgungstechnik führen; mit abgebenden Schulen der Region; mit Berufsbildungsausschuss der SHK-Innung Südniedersachsen; mit BBZ der Kammern; mit überregionalen Netzwerken (shknetz), mit Fachverband SHK Niedersachsen, mit NiLS.

2.6 Institutionalisierte Veranstaltungen

Bildungsgangkonferenzen, Team-Dienstbesprechungen zur pädagogischen und organisatorischen Abstimmung, Klassenkonferenzen, Zeugniskonferenzen, Eltern- und Ausbildersprechtage.

2.7 Qualitätsentwicklung/-sicherung

- Jede neue Lehrkraft wird im ersten Schuljahr durch eine Mentorin / einen Mentor in pädagogischen wie auch organisatorischen Fragen begleitet.
- Gemeinsame Unterrichtsentwicklung, -planung und -absprache durch alle Lehrkräfte.
- Schülerfeedback durch personengenaue Befragungen.
- Gegenseitige Unterrichtshospitationen.

3 Pädagogisches Konzept – didaktische Vereinbarungen

3.1 Vorgaben des Rahmenlehrplans

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik geht von folgenden Zielen aus:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- beachten die besondere Verantwortung der Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik für die Sicherung der menschlichen Lebensgrundlagen im Zusammenhang mit einer auf Nachhaltigkeit orientierten Energie- und Ressourcennutzung und entwickeln Beratungskompetenz im Hinblick auf die Techniken zur Energie- und Ressourceneinsparung, zur rationellen Energienutzung und zur Nutzung erneuerbarer Energien. Dabei betrachten sie das Haus als energetisches Gesamtsystem und berücksichtigen Gewerke übergreifende Zusammenhänge.
- betrachten sich als Dienstleister am Kunden und orientieren ihr Handeln und Auftreten an den Erwartungen und Wünschen der Kunden.

Bei der unterrichtlichen Umsetzung des vorliegenden Lehrplanes werden als Qualifizierungsziele die folgenden Kompetenzen angestrebt:

- Selbstständige Planung, Erstellung und Instandhaltung der üblichen versorgungstechnischen Ausrüstung eines Ein- bis Zweifamilienhauses.
- Erstellung komplexerer versorgungstechnischer Anlagen unter Anleitung.

3.2 Konzeption zur Umsetzung der Rahmenrichtlinien

Der Rahmenlehrplan für den Beruf des Anlagenmechanikers / der Anlagenmechanikerin für Sanitär- Heizungs- und Klimatechnik ist didaktisch nach dem Lernfeldkonzept strukturiert. Die unterrichtliche Umsetzung erfolgt durch die Konstruktion so genannter Lernsituationen.

In den letzten Jahren haben wir über 80 Lernsituationen erstellt, bei deren Konzipierung wir von den im Folgenden aufgeführten Vorstellungen ausgegangen sind.

- Für jedes Lernfeld werden Lernsituationen im Hinblick auf ein Handlungsprodukt im Umfang von ca. 06 - 20 Unterrichtsstunden formuliert.
- Für Jede Lernsituation wird ein Arbeitsblatt, ein exemplarischer Löser und eine Beschreibung (Matrix) mit methodischen Hinweisen und Lehrplanbezug erstellt.
- Mind. 20 % der Lernsituationen sind nach dem didaktischen Konzept des Selbstorganisierten Lernens (SOL) zu entwickeln (d.h. mit Gruppenpuzzle und Strukturlegen).
- Mind. 20 % der Lernsituationen sind nach dem didaktischen Konzept des Selbstgesteuerten Lernens (SegeL) zu entwickeln (d.h. mit entsprechenden Lernspiralen und schüleraktiven Methoden zu versehen).
- Zur Intensivierung des methodischen Lernens werden außerdem monomethodische Lernarrangements eingesetzt.

Die Lernsituationen werden nach folgendem Muster erstellt:

Kriterien für eine Lernsituation (LS)

- Berufstypische Problemstellung, z.B. Kundenauftrag
- Vermittlung fachsystematischer Inhalte dient ausschließlich zur Lösung des Problems
- Phasen / Schritte der Unterrichtseinheit führen in logischer Reihenfolge zur Lösung des Problems bzw. Kundenauftrags > Roter Faden

Phasen einer LS

- Orientierung/Analyse (auch Auftragsanalyse): Um was geht es? Strukturierung des Vorgehens!
- Informieren, Planen u. Entscheiden (auch Auftragsplanung), Entwurf skizzieren, Materialauswahl, Fügeverfahren, Fertigungs-, Montageplan lesen, Arbeitsschrittplanung
- Durchführen (auch Auftragsdurchführung), Zeichnungen und Pläne erstellen, Materialauszug, Montagezeit, Werkzeuge, evtl. Herstellung des Bauteils, Kostenermittlung
- Kontrollieren u. Bewerten (auch Auftragsauswertung), Aufmaß, Problem gelöst?

3.3 Didaktische Jahresplanungen, Lernfelder und Lernsituationen

Für jede Klasse der genannten Bildungsgänge werden halbjährlich zu aktualisierende didaktische Jahresplanungen erstellt, aus denen hervorgeht, welche Lehrkräfte in einer bestimmten Klasse mit welchem Stundenanteil und welchen Lernfeldern unterrichten. Darüber hinaus werden die Termine der Klassenarbeiten festgelegt und alle innerhalb des benannten Schuljahres zu verwendenden Lernsituationen nach Lernfeldern aufgelistet.

Eine didaktische Jahresplanung des 3. Ausbildungsjahres, die Auflistung der Lernsituationen der Lernfelder 9 bis 13, die Beschreibung der Lernsituation 12.1 und das zugehörige Arbeitsblatt werden exemplarisch im Anhang dargestellt. Die aktuellen Jahresplanungen siehe unter <http://www.shk-unterricht.de/Unterricht.htm>.

3.4 Methoden (-konzept)

Das Team Versorgungstechnik hat ein Mindestrepertoire an Unterrichtsmethoden festgelegt, das von allen Lehrkräften des Teams beherrscht und im Unterricht eingesetzt werden muss. Die festgelegten Methoden dienen der Entwicklung der Methoden- und schlussendlich der beruflichen Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler. Ihr Einsatz ist so quantifiziert, dass zu Beginn der Ausbildung grundlegende Lern- und Arbeitstechniken im Vordergrund stehen und im weiteren Verlauf der Ausbildung zunehmend komplexere Methoden Verwendung finden. Sie sind in einer Methodenliste aufgeführt und im jeweiligen Klassenordner der Jahrgangsstufen abgeheftet. Die Listen dienen der Dokumentation und Evaluation des Methodeneinsatzes. Die Liste für das 1. Ausbildungsjahr ist im Anhang dargestellt.

3.5 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Die Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung erfolgt in Form von schriftlichen Leistungen (Klassenarbeiten und Kurztests), mündlichen Leistungen und - falls angefallen – praktischen Leistungen im VT-Labor oder in der VT-Werkstatt. Die Klassenarbeiten sind dabei i.d.R. so aufgebaut, dass sie, in Anlehnung an die Gestaltung der schriftlichen Gesellenprüfung, auf ein Projekt oder einen Kundenauftrag bezogen werden. Für jede Aufgabe sind grundsätzlich 10 Punkte erreichbar, unabhängig vom Schwierigkeitsgrad der Aufgabe. Mit dieser Festlegung wird das Ziel verfolgt, dass es relativ einfacher ist die Note 4 zu erreichen und danach die Schwierigkeit zunimmt. Pro Lernfeld werden i.d.R. zwei Klassenarbeiten und beliebig viele Tests geschrieben. Bei in Bezug auf den Umfang kleineren Lernfeldern (≤ 40 U.-Std.) werden mind. eine Klassenarbeit mind. und ein Test geschrieben.

Im Einzelnen setzen sich die Lernfeldnoten wie folgt zusammen:

Eine Lernfeldnote (max. 100 % = Note 1) ergibt sich aus

- schriftlichen Leistungen,
- mündlichen Leistungen und - falls angefallen -
- praktischen Leistungen im VT-Labor oder in der VT-Werkstatt

Die Leistungen setzen sich zusammen aus

- schriftlichen Leistungen: (50 %)
 - Klassenarbeiten und Tests
- mündlichen Leistungen: (30 %)
 - mündliche Unterrichtsmitarbeit, Präsentations- und Referatsleistungen
- Lernfeldmappe und Hausaufgaben: (20 %)

☞ Es gilt der IHK-Notenschlüssel:

100 - 92 Punkte	sehr gut
92 - 81 Punkte	gut
80 - 67 Punkte	befriedigend
66 - 50 Punkte	ausreichend
49 - 30 Punkte	mangelhaft
29 - 0 Punkte	ungenügend

☞ Die praktischen Leistungen ergeben sich aus der Bewertung des Fachpraxis- und/oder Theorielehrers über die abgelieferten Handlungsprodukte der Schüler. Die Gewichtung wird in Abhängigkeit vom Unterrichtsanteil vorgenommen.
Bsp.: Lernfeld 1 ⇒ 80 U-Std. gesamt, davon 8 U-Std. praktisch ⇒ Gewichtung der praktischen Leistungen: 10% der Lernfeldnote.

3.6 Mappengestaltung

Ein aus unserer Sicht wichtiges Lernziel für die Schüler besteht darin, dass sie im Verlauf der Ausbildung lernen, Mappen mit Inhaltsverzeichnissen und Deckblättern zu erstellen, in denen die verwendeten Arbeitsblätter und die Mitschriften der Schüler in richtiger Reihenfolge abgeheftet werden. Das Vorhandensein solcher Lernfeldmappen stellt eine wichtige Voraussetzung für das Vorbereiten auf Klassenarbeiten dar. Aus diesem Grund werden die Lernfeldmappen nach Beendigung der Lernfelder eingesammelt und benotet.

Aufbau und Gestaltung der Lernfeldmappen Klassen

1. Die Lernfeldmappe enthält alle er- und bearbeiteten Arbeitsblätter und Seiten, die mit dem Lernfeld in Beziehung stehen (Arbeitsblätter selbst erstellt oder vom Lehrer erstellt, Referate, Präsentationen, Kopien, Klassenarbeiten, Unterrichtsmitchriften, Hausaufgaben, Zeichnungen, Berechnungen, etc.)
2. Die Mappe erhält ein Titelblatt. Schrift und Gestaltung sind freigestellt. Das Titelblatt muss folgende Aspekte / Angaben enthalten:

⇒ Titel und Nummer des Lernfeldes

- ⇒ zur Verfügung stehende Unterrichtsstunden (Zeitrichtwert)
- ⇒ Bearbeiter des Lernfeldes, Ausbildungsbetrieb
- ⇒ Den Namen der unterrichtenden Lehrkraft.
- ⇒ Beginn und Ende der Bearbeitungszeit
- ⇒ Eigenbewertung des Schülers (unterteilt in Form, Inhalt und Gesamtergebnis)
- ⇒ Bewertung der Lehrkraft (unterteilt in Form, Inhalt und Gesamtergebnis)
- ⇒ Unterschrift a) Lehrkraft b) Ausbilder
- ⇒ Wenn möglich, eine Grafik zur Lernfeldthematik.

3. Nach dem Titelblatt folgt ein Inhaltsverzeichnis, welches alle eingelebten Blätter / Seiten auführt. Die Seiten sind durczunummerieren. Titelblatt und Inhaltsverzeichnis werden nicht nummeriert.

Beispiel:

INHALTSVERZEICHNIS		
		Seite
1.	Lernzielformulierung Original	3
2.	Lernzielformulierung „Ichform“	4
3.	Einführung LF...	5
3.1	LS	6
3.1.1	Problemstellung	6
3.1.2	Informationserarbeitung	7
	
3.2	LS....	10
	
6.	Klassenarbeit	30

- 4. Nach dem Inhaltsverzeichnis folgt die Original-Lernfeldseite aus dem KMK-Rahmenlehrplan mit den Zielformulierungen und Inhalten.
- 5. Anschließend sind die Zielformulierungen von jedem Einzelnen oder der Gruppe in die „Ichform“ umzusetzen.
- 6. Schließlich folgen die Inhalte der einzelnen Lernsituationen. Diese müssen unterscheidbar und in logischer Reihenfolge angeordnet sein. Jedes Blatt muss eine Kopfzeile mit Seitennummer etc. haben.
- 7. Bei Kopien aus dem Internet oder von anderen Quellen müssen die Quellenangaben in der Fußzeile aufgeführt sein.

Anhang

Anhang 1: Didaktischer Jahresplan

Anhang 2: Auflistung der Lernsituationen des Schuljahres

Anhang 3: Beschreibung der Lernsituation 12.1

Anhang 4: Arbeitsblatt der Lernsituation 12.1


Anhang 5: Methodenliste für das 1. Ausbildungsjahr

Anhang 6: Exemplarisches Deckblatt der Lernfeldmappen

	<p>Didaktische Jahresplanung MAM 3 - Anlagenmechaniker SHK</p>
	Schuljahr 2010-2011 Version: 10.08.2010


1. Anordnung der Lernfelder mit Zeitplanung – 3. Ausbildungsjahr

KW	U-Std.	ges. U-Std.	Datum	Lernfelder MN	Klassenarbeiten	U-Std.	ges. U-Std.	Lernfelder SU	Klassenarbeiten
31	4	4	5. Aug. 10	LF 11: Installieren von Anlagen zur TW-Erwärmung		2	2	LF 11: Installieren von Anlagen zur TW-Erwärmung	
32	4	8	12. Aug. 10		ÜBA	2	4		ÜBA
33	4	12	19. Aug. 10			2	6		
34	4	16	26. Aug. 10			2	8		
35	4	20	2. Sep. 10		KA LF 11-1	2	10		
36	4	24	9. Sep. 10			2	12		
37	4	28	16. Sep. 10			2	14		
38	4	32	23. Sep. 10			2	16		
39	4	36	30. Sep. 10			2	18		KA LF 11-2
40			7. Okt. 10		Herbstferien				
41			14. Okt. 10						
42	4	40	21. Okt. 10	LF 12: Installieren von Brennstoffversorgungsanlagen		2	20	LF 12: Installieren von Brennstoffversorgungsanlagen	
43	4	44	28. Okt. 10			2	22		
44	4	48	4. Nov. 10			2	24		
45	4	52	11. Nov. 10			2	26		
46	4	56	18. Nov. 10			2	28		
47	4	60	25. Nov. 10		KA LF 12-1	2	30		
48	4	64	2. Dez. 10			2	32		ÜBA
49	4	68	9. Dez. 10			2	34		
50	4	72	16. Dez. 10			2	36		KA LF 12-2
51			23. Dez. 10		Weihnachtsferien				
52			30. Dez. 10						
1	4	4	6. Jan. 11	LF 9: Installieren von Wärmegeräten		2	2	LF 9: Installieren von Wärmegeräten	
2	4	8	13. Jan. 11			2	4		
3	4	12	20. Jan. 11			2	6		
4	4	16	27. Jan. 11			2	8		

	Didaktische Jahresplanung MAM 3 - Anlagenmechaniker SHK	Schuljahr 2010-2011 Version: 10.08.2010
---	--	--

2. Lernsituationen nach Lernfeldern – 3. Ausbildungsjahr

Lernfeld 9 Installieren von Wärmeerzeugern - 80 Std.		
LS 9.1	SOL: Brennstoffe und Verbrennung	4 U.-Std.
LS 9.2	SOL: Beratung Brennwertnutzung	6 U.-Std.
LS 9.3	Inbetriebnahme eines Gas-Wandheizgerätes mit Brennwerttechnik	6 U.-Std.
LS 9.4	SOL: Austausch eines Ölheizkessels aus Guss durch ein wandhängendes Niedertemperatur-Heizgerät (Gas)	8 U.-Std.
LS 9.5	Planung und Ausführung der Abgasleitung für ein Gas-Brennwertgerät	8 U.-Std.
LS 9.6	Austausch eines Öl-Brenners an einem Niedertemperaturkessel	14 U.-Std.
LS 9.7	Heizkessel mit Öl-Gebläsebrenner für ein Wohn- und Geschäftsgebäude	10 U.-Std.
Lernfeld 10 Einbinden und Einstellen von Komponenten der Heizungsregelung - 40 Std.		
LS 10.1	Grundlagen der Regelungstechnik - Begriffe	8 U.-Std.
LS 10.2	Nachträglicher Einbau von Heizkörper-Thermostatventilen	6 U.-Std.
LS 10.3	Einbau einer Kesselregelanlage und Einweisung des Kunden in die Bedienung und Einstellung der Anlage	8 U.-Std.
LS 10.4	Niveauregelung eines Wasser-Vorratsbehälters	6 U.-Std.
LS 10.5	Installation und Inbetriebnahme einer außentemperaturgeführten Vorlauftemperaturregelung	6 U.-Std.
Lernfeld 11 Installieren von Anlagen zur Trinkwasser-Erwärmung - 80 Std.		
LS 11.0	Typen und Funktion von Trinkwassererwärmern	4 U.-Std.
LS 11.1	Erweiterung einer Heizungsanlage um einen zentralen Trinkwassererwärmer	12 U.-Std.
LS 11.2	Installation und Inbetriebnahme eines elektrischen Durchlauferhitzers für ein Badezimmer	6 U.-Std.
LS 11.3	Montage eines Solarspeichers	12 U.-Std.
LS 11.4	Überprüfung einer Warmwasseranlage im Mehrfamilienhaus (Legionellenproblematik)	6 U.-Std.
LS 11.5	Mängelbehebung an einer Warmwasseranlage (Zirkulationspumpe verkalkt)	6 U.-Std.
Lernfeld 12 Installieren von Brennstoffversorgungsanlagen - 40 Std.		
LS 12.1	SOL: Austausch eines Öllagerbehälter - Sicherheitstechnische Ausrüstung	8 U.-Std.
LS 12.2	Austausch eines Öllagerbehälters – Demontage / Montage	6 U.-Std.
LS 12.3	Umstellung der Ölversorgungsleitung von Zweistrang- auf Einstrangsystem	6 U.-Std.
LS 12.4	Kundenberatung bzgl. der Ölbevorratung - Tanksysteme	6 U.-Std.
LS 12.5	Erdgasinstallation in einem Mehrfamilienhaus mit Etagenwohnungen	12 U.-Std.
Lernfeld 13 Installieren einer raumluftechnischen Anlage - 40 Std.		
LS 13.1	SOL: „Ich fühle mich in meinem Haus unbehaglich“ (Behaglichkeitskriterien)	6 U.-Std.
LS 13.2	Planung einer Kontrollierten Wohnraumlüftung (KWL) mit Wärmerückgewinnung	10 U.-Std.
LS 13.3	Montage des Kanalsystems für eine kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL)	6 U.-Std.
LS 13.4	SOL: Inbetriebnahme einer KWL-Anlage	6 U.-Std.

	Zielformulierungen		Inhalte gem. RLP	Kompetenzbereiche: Fachk (FK) Persk (PK) SozK (SK)	Methoden, Medien, Laborunterricht
<p>Lernsituation 12.1</p> <p>SOL: Austausch eines Öllagerbehälters - Sicherheitstechnische Ausrüstung (ca. 6 U.-Std.)</p> <p><u>Kundenauftrag:</u> Ihr Kunde hat einen neuen Öl-Brennwert-Heizkessel (16 kW) bekommen und außerdem die Fassade seines Einfamilienhauses nachträglich mit einer Wärmedämmung versehen lassen. Durch die Sanierungsmaßnahmen wurde der Heizölverbrauch um 40 % auf 1360 Liter pro Jahr gesenkt. Deshalb beauftragt der Kunde Sie, seinen alten 4000 Liter Stahltank durch einen modernen und Platz sparenden Öllagerbehälter zu ersetzen.</p>	<p>Kundenauftrag Vorstellung des Kundenauftrages</p> <p>Auftragsanalyse</p> <ol style="list-style-type: none"> Analysieren der vorhandenen Öltankanlage. Zuordnen der Positionsnummern aus Abbildung 1 des Arbeitsblattes zu den entsprechenden Begriffen auf der Checkliste. Ausfüllen der Checkliste anhand der Angaben zur vorhandenen Öltankanlage. <p>Auftragsplanung I</p> <ol style="list-style-type: none"> Planung der Wiederverwendung vorhandener Armaturen, Bauteile etc. Beschreibung der Größe und Beschaffenheit des Auffangraumes für den alten Öltank sowie Vorschläge für die weitere Nutzung. Auswahl und Begründung eines geeigneten Öltanks aus dem Dehoust-Katalog (der Kunde möchte einen einzelnen Tank – keine Batterie). <p>Auftragsplanung II (SOL-Arrangement)</p> <ol style="list-style-type: none"> Erarbeitung der Funktionen der sicherheitstechnischen Ausrüstungen der Ölversorgungsanlage Vorstellung des Advance Organizer Stammgruppe bilden und Themenwahl (A, B oder C) Expertengruppenarbeit Wechsel in die Expertengruppen A - Befüll- und Lüftungsleitung 	<p>Systeme ... werden analysiert und gemäß den Regeln, Anlagenerfordernissen und Kundenwünschen geplant.</p> <p>Systeme ... werden analysiert und gemäß den Regeln, Anlagenerfordernissen und Kundenwünschen geplant.</p> <p>Sicherheitstechnische Ausrüstung von Brennstoffversorgungsanlagen</p>	<p>FK</p> <p>FK, PK</p> <p>FK, PK</p> <p>FK, PK, SK</p>	<p>1.1 Arbeitsblatt Neuer Öllagerbehälter.doc</p> <p>Checkliste „Tank + Technik-Check“</p> <p>Checkliste „Tank + Technik-Check“ Fachbuch, IWO-Fachinformation Dehoust Datenblätter TrioSafe und PE-K</p> <p>Advance Organizer (AO).ppt; Gruppenpuzzile Infoblätter A, B, C (doc), Notierhilfen A, B, C (doc)</p>	



LF 12: Brennstoffversorgungsanlagen
LS 12.1: Neuer Öllagerbehälter -
sicherheitstechnische Ausrüstung

Name: _____

Klasse: _____ Datum: _____

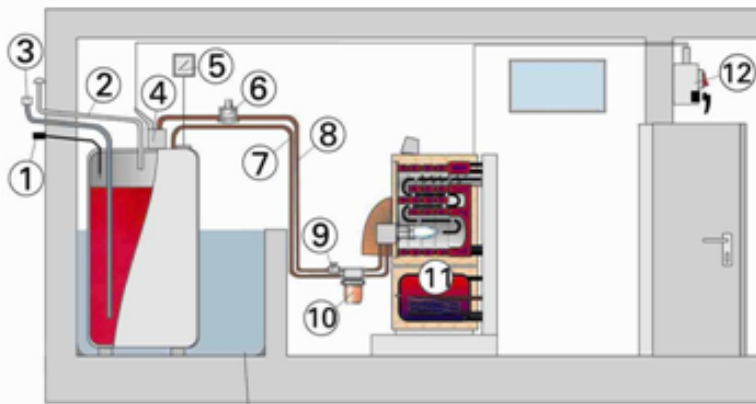


Abbildung 1 Heizraum mit Wärmeerzeuger und Öltank

Kundenauftrag

Ihr Kunde hat einen neuen Öl-Brennwert-Heizkessel (20 kW) bekommen und außerdem die Fassade seines Einfamilienhauses nachträglich mit einer Wärmedämmung versehen lassen.

Durch die Sanierungsmaßnahmen wurde der Heizölverbrauch um 55 % auf 1360 Liter pro Jahr gesenkt. Deshalb beauftragt der Kunde Sie, seinen alten 5000 Liter Stahltank durch einen modernen und Platz

sparenden Öllagerbehälter zu ersetzen.

Der Kunde möchte, dass Sie so viel wie möglich von den alten Armaturen und Bauteilen wieder verwenden, um die Kosten für den Umbau so preisgünstig wie möglich zu gestalten.

Arbeitsaufträge:

1. Analysieren Sie die vorhandene Öltankanlage. Verwenden Sie hierfür die Checkliste „Tank + Technik-Check“ (Anlage1).
 - a) Ordnen Sie die Positionsnummern aus Abbildung 1 den entsprechenden Begriffen auf der Checkliste zu.
 - b) Füllen Sie die Checkliste anhand der Angaben zur vorhandenen Öltankanlage aus.
Angaben zur vorhandenen Öltankanlage (siehe Abbildung 1):
 ⇒ Hersteller: ? – keine Unterlagen vorhanden. ⇒ Baujahr: 1967. ⇒ Volumen: 5000 Liter. ⇒ Tankart: standortgefertigt, Stahl, einwandig mit Auffangraum. ⇒ Aufstellort: im Heizungskeller. ⇒ Auffangraum: mit Anstrich, sichtbare Risse. ⇒ Grenzwertgeber vorhanden, alte Bauart (gelocht), Funktion i.O. ⇒ Füllstandsanzeiger: vorhanden, Originalteil, mechanisch, Funktion i.O. ⇒ Antihebertventil: vorhanden, Funktion i.O. ⇒ Ölfilter: Funktion i.O. ⇒ Rohrleitung: Kupfer 10 x 1.
2. Welche der vorhandenen Armaturen, Bauteile etc. können Ihrer Ansicht nach wieder verwendet werden? Erstellen Sie eine Liste.
3. Beschreiben Sie die erforderliche Größe und Beschaffenheit des Auffangraumes für den alten Öltank und machen Sie Vorschläge für die weitere Nutzung.
4. Wählen Sie aus dem Dehoust-Katalog einen geeigneten Öltank aus (der Kunde möchte einen einzelnen Tank – keine Batterie). Begründen Sie Ihre Auswahl.
5. Im Folgenden erarbeiten Sie die Funktionen der sicherheitstechnischen Ausrüstungen der Ölversorgungsanlage. Diese Kenntnisse sind für die Beurteilung, Planung und Montage der Anlage von Bedeutung. Die Erarbeitung wird in Form eines Gruppenpuzzles organisiert.

In der nächsten Lernsituation soll der alte Öltank demontiert und der hier ausgewählte montiert werden.

Hinweise:

📖 Verwenden Sie das Fachbuch, das Dehoust Datenblatt und IWO-Fachinformationen.

Methodeneinsatz – Klassenordnerliste MAM 1

Methoden / Lern- und Arbeits- techniken	<i>n</i>	<i>Datum / LF</i>	<i>Name LK</i>	<i>Datum / LF</i>	<i>Name LK</i>	<i>Datum / LF</i>	<i>Name LK</i>
Experimente planen / durchführen	2x						
3-Schritt-Lesemethode (LAT 1)	6x						
Texte lesen, Kernaussagen formulieren (LAT 2)	6x						
Gruppenpuzzle	2x						
Strukturlegeplan / Text in Struktur transf. (LAT 3)	6x						
Metaplan / Kartenabfrage / Clustern	2x						
Kugellagermethode	4x						
Mappenführung üben	2x						
Mind Map erstellen	4x						
Plakate erstellen	4x						
Präsentation / TTT	6x						
Pro- und Contra Diskussion	2x						
Selbstbeurteilung n. GA	4x						

