

INHALTSVERZEICHNIS

LERNMEDIEN / LERNBERICHTE LERNENDE

1	HKB 1.0 Planen der Arbeiten
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
2	HKB Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
3	HKB 3.0 Installieren von Leitungen und Armaturen
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
4	HKB 4.0 Montieren von wärmeabgebenden Komponenten
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
5	HKB 5.0 Inbetriebnahme von wärmetechnischen Anlagen
	Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
6	
7	
8	
9	Arbeitstechniken (Lerndokumentation / Arbeitsbuch)
10	ÜK Aufträge / ÜK Reflexionsbögen
11	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
12	Allgemeine Informationen / Unterlagen
	Betrieb, ÜK und Schule / Beispiele Lernberichte

DATENBLATT / PERSONALIEN

Lernberuf:

Personalien Lernende / Lernender

Name:	.....	Vorname:	.....
Strasse/Nr.:	.....	PLZ/Ort:	.....
Telefon-Nr.:	.....	Geb.-Datum:	.....
Natel:	.....	E-Mail:	.....

Lernort / Ausbildungsbetrieb

Lehrbetrieb:

Berufsbildner/in:

Strasse/Nr.:	.....	PLZ / Ort:	.....
Telefon-Nr.:	.....	Fax-Nr.:	.....
Homepage:	.....	E-Mail:	.....

Überbetrieblicher Kurs:

Kurszentrum:	ABZ-Basel	ABZ-Liestal
Kursinstructor:	R. Ziegler / A. Cotti	A. Heimgartner / T. Moretti / D. Buonanno
Strasse/Nr.:	Leonhardsstrasse 29	Grammetstrasse 16
PLZ / Ort:	4051 Basel	4410 Liestal
Telefon-Nr.:	061/ 926 60 39	061/ 926 60 35 (Werkstatt)
Telefon-Nr.:	061/ 926 60 30 (Zentrale)	061/ 926 60 30 (Zentrale)
Homepage / Mail:	www.suissetec-nws.ch	team@stnws.ch

Berufsfachschule:

Schulzentrum:

Fachlehrer:

Strasse/Nr.:	.....	PLZ/Ort:	.....
Telefon-Nr.:	.....	Homepage:	.....

Übersicht Praxisaufträge Betrieb / LERNBERICHTE (LERNDOKUMENTATION):

Heizungspraktiker EFZ / Heizungspraktikerin EFZ

In der Handlungsanleitung der Berufe wurden für jede Handlungskompetenz ein Praxisauftrag als Beispiel für den Ausbildungsbetrieb erstellt. Die Praxisaufträge für den Betrieb finden Sie in der Handlungsanleitung bei suissetecEDU unter Medienbibliothek. Die Lernenden führen die Praxisaufträge im Laufe Ihrer Ausbildung aus und erstellen einen Lernbericht zu den Praxisaufträgen. Zusätzliche und auch ergänzende Praxisaufträge können vom Betrieb erfolgen.

Die erstellten Lernberichte zu den Praxisaufträgen werden vom Berufsbildner bewertet und mit den Lernenden besprochen. An der Schlussqualifikation (Lehrabschlussprüfung) sind die Lernberichte abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe und die Form wird den Lernenden rechtzeitig vor der Prüfung mitgeteilt. Die Praxisaufträge bilden dabei die Grundlagen für den Beginn der Fachgespräche mit den Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten

Praxisauftrag – Lernbericht – Fachgespräch

Dein Lernerfolg in der Praxis!

- Mache Dir Notizen
- Frage, wenn etwas unklar ist
- Üben, üben, üben
- Auch ein Wolkenkratzer hat ganz unten begonnen

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER**



HKB 1 Planen der Arbeiten

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
1.1 Auftrag entgegennehmen und erläutern	<i>Auftrag entgegennehmen, ausführen und übergeben</i>	1. / 4. Sem.			
1.2 Material- und Werkzeuglager einrichten	<i>Material- und Werkzeuglager einrichten</i>	1. / 2. Sem.			
1.3 Rapporte erstellen	<i>Arbeitsrapport ausfüllen</i>	1. / 3. Sem.			
1.4 Abfälle trennen und entsorgen	<i>Abfälle nach Arbeitsauftrag trennen und entsorgen</i>	1. / 2. Sem.			
1.5 Werkzeuge und Maschinen unterhalten	<i>Strombetriebene Maschine reinigen und unterhalten</i>	1. / 4. Sem.			

HKB 2 Montieren von wärmetechnischen Anlagen und Apparaten

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
2.1 Anlagenkomponenten einbringen	Heizkörper einbringen	1. / 4. Sem.			
2.2 Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Energien im Team montieren	Einen Wärmeerzeuger mit erneuerbarer Energie im Team montieren	2. / 4. Sem.			
2.3 Wärmeerzeuger mit fossilen Brennstoffen im Team montieren	Wärmeerzeuger mit fossilem Brennstoff montieren	2. / 4. Sem.			
2.4 Anlagen im Team demontieren	Anlagen im Team demontieren	2. / 4. Sem.			

HKB 3 Installieren von Leitungen und Armaturen

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
3.1 Material kontrollieren und lagern	<i>Material kontrollieren und lagern</i>	1. / 2. Sem.			
3.2 Montageskizzen erstellen	<i>Montageskizze von einem Anschluss eines Heizkörpers erstellen</i>	2. / 4. Sem.			
3.3 Leitungen vorfabrizieren	<i>Rohrleitung vorfabrizieren</i>	1. / 3. Sem.			
3.4 Leitungen nach Absprache installieren	<i>Heizkörperanschluss nach Absprache installieren</i>	2. / 4. Sem.			
3.5 Armaturen, Pumpen, Mess-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen nach Absprache installieren	<i>Umwälzpumpe mit Gewindeverbindung installieren</i>	3. / 4. Sem.			

HKB 4 Montieren von wärmeabgebenden Komponenten

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
4.1 Heizkörper nach Absprache montieren	<i>Badheizkörper montieren</i>	3. / 4. Sem.			
4.2 Fussbodenheizung im Team verlegen	<i>Fussbodenheizung in einem Zimmer verlegen</i>	1. / 4. Sem.			
4.3 Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten im Team montieren	<i>Konsolen montieren</i>	2. / 4. Sem			

HKB 5 Inbetriebnahme von wärmetechnischen Anlagen

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
5.1 Druckprüfung im Team durchführen	<i>Druckprüfung im Team durchführen</i>	2. / 4. Sem			
5.2 Anlage spülen	<i>Fussbodenheizung spülen</i>	2. / 4. Sem			
5.3 Installation im Team befüllen	<i>«Heizungsanlage befüllen</i>	2. / 4. Sem			

Praxisauftrag

«Auftrag entgegennehmen, ausführen und übergeben»

Ausgangslage

Bevor Sie einen Auftrag ausführen, nehmen Sie ihn immer vollständig entgegen. Dabei klären Sie alle offenen Fragen und Zuständigkeiten. Manchmal sprechen Sie sich auch mit dem Team ab, bevor Sie einen Auftrag erledigen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Wenn Sie das nächste Mal von Ihrem Vorgesetzten einen Auftrag von 2–3 Stunden Arbeit erhalten, nehmen Sie diesen so entgegen, dass Ihnen alles klar ist. Kontrollieren Sie, ob Sie den Auftrag richtig verstanden haben, indem Sie • den Auftrag in eigenen Worten zusammenfassen, • sich bestätigen lassen, dass Sie alles richtig verstanden haben.
Teilaufgabe 2:	Setzen Sie den Auftrag um. Arbeiten Sie dabei konzentriert und so, wie Sie es mit dem Team oder Ihrer vorgesetzten Person abgesprochen haben. Vergessen Sie am Ende des Auftrags nicht, eine Selbstkontrolle Ihrer Arbeiten zu machen. Stellen Sie sich dazu folgende Fragen: • Habe ich alle Zwischenziele erreicht? • Habe ich alles erledigt, was ich sollte? • Habe ich den Auftrag erfüllt? • Habe ich Fehler gemacht? Wenn ja, welche?
Teilaufgabe 3:	Nachdem Sie den Auftrag fertig ausgeführt haben, informieren Sie die zuständige Person. Erklären Sie dabei, was Sie gemacht haben.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
------------------------	--

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Wie lange Sie dafür benötigen, ist davon abhängig, welchen Auftrag Sie umsetzen sollen.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag «Material- und Werkzeuglager einrichten»

Ausgangslage

Zu Beginn eines Auftrags richten Sie Ihren Arbeitsplatz auf der Baustelle ein und sichern diesen. Damit Sie während der Arbeit möglichst schnell auf alles notwendige Material und Werkzeug zugreifen können, ist es wichtig, dass Sie frühzeitig ein Material- und Werkzeuglager einrichten.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Bestimmen Sie zusammen mit Ihrem Vorgesetzten, für welche Baustelle Sie das Material- und Werkzeuglager einrichten dürfen. Besprechen Sie zusammen, in welchem Raum Sie das Lager einrichten sollen.
Teilaufgabe 2:	Richten Sie das Material-, Maschinen- und Werkzeuglager so ein, dass der Schutz für alle Materialien und Werkzeuge sichergestellt ist. Sagen Sie Ihrem zuständigen Vorgesetzten Bescheid, wenn Sie das Material-, Maschinen- und Werkzeuglager fertig eingerichtet haben.
Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 2. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60–90 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag «Arbeitsrapport ausfüllen»

Ausgangslage

Sie erfassen Rapporte nach den Vorgaben Ihres Betriebs. Für diesen Praxisauftrag füllen Sie nach einem Auftrag einen Arbeitsrapport selbstständig aus.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Wenn Sie einen Auftrag fertig gemacht haben, organisieren Sie den Arbeitsrapport, den Sie für den Auftrag brauchen. Den Rapport haben Sie entweder bei der Übergabe des Auftrags erhalten. Oder Sie bekommen ihn von Ihrer vorgesetzten Person, nachdem Sie die Arbeiten abgeschlossen haben.
Teilaufgabe 2:	Schreiben Sie im Arbeitsrapport alles auf, was und wo Sie gearbeitet haben. Achten Sie dabei darauf, dass • Sie den Rapport vollständig ausfüllen, • Sie alle Ihre Arbeiten und die benutzten Materialien notieren, • Sie auch Adressfeld und Baustellennummer ausgefüllt haben, • Sie lesbar schreiben, • Sie den Arbeitsrapport unterschreiben.
Teilaufgabe 3:	Übergeben Sie den unterschriebenen Arbeitsrapport Ihrem zuständigen Vorgesetzten. Besprechen Sie den Rapport mit ihm.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
------------------------	---

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 3. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.

Praxisauftrag

«Abfälle nach Arbeitsauftrag trennen und entsorgen»

Ausgangslage

Bei Ihrer Arbeit entstehen Abfälle. Zu Ihren Aufgaben gehört es, dieses Material richtig zu trennen und zu entsorgen. Sie übernehmen mit diesem Praxisauftrag bei einem Auftrag die Verantwortung für die Entsorgung der Abfälle (z.B. Alteisen, Kunststoff, Blech oder Dämmung). Sie führen diesen Praxisauftrag auf der Baustelle und im Betrieb durch.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Bestimmen Sie mit Ihrem zuständigen Vorgesetzten den Arbeitsauftrag, bei dem Sie die Verantwortung für die Abfallentsorgung übernehmen dürfen. Der Auftrag kann einen oder mehrere Tage dauern. Auf der Baustelle trennen Sie Materialien (z.B. Eisen, Chromstahl, Kupfer, Kunststoff oder Dämmung), die Sie entsorgen müssen. Lagern Sie sie in den passenden Behältern oder Mulden.
Teilaufgabe 2:	Transportieren Sie am Ende jedes Arbeitstages die Materialien zurück in den Betrieb.
Teilaufgabe 3:	Wenn Sie im Betrieb angekommen sind, entsorgen Sie die Materialien gemäss dem Entsorgungskonzept Ihres Betriebs.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
------------------------	---

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 2. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 120–180 Minuten, ohne Montagezeit.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag

«Strombetriebene Maschine reinigen und unterhalten»

Ausgangslage

Sie kontrollieren und unterhalten regelmässig Ihre Werkzeuge und Maschinen. Mit diesem Praxisauftrag erhalten Sie die Gelegenheit, eine strombetriebene Maschine in Ihrem Betrieb zu reinigen und zu unterhalten. Führen Sie diesen Praxisauftrag in der Werkstatt durch.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1:	Besprechen Sie mit Ihrem zuständigen Vorgesetzten, welche strombetriebene Maschine (z.B. Kreissäge, Winkelschleifer, Bohrmaschine) Sie reinigen und unterhalten sollen. Trennen Sie die Maschine vom Stromnetz. Verhindern Sie, dass jemand anderes den Strom während Ihrer Arbeiten wieder einschaltet. Kleben Sie z.B. einen Zettel an den Revisionsschalter oder Notstopp. Kontrollieren Sie das Kabel der Maschine auf Schäden, wie beispielsweise Risse. Falls Sie Schäden am Kabel feststellen, melden Sie diese dem Maschinenverantwortlichen in Ihrem Betrieb.
Teilaufgabe 2:	Entfernen Sie Späne oder Ähnliches aus der Maschine. Entfetten Sie die Maschine nach den betrieblichen Vorgaben gründlich mit einem fettlösenden Reinigungsmittel und einem Lappen. Fetten Sie bewegliche Teile ein.
Teilaufgabe 3:	Warten Sie die Maschine. Das heisst, Sie führen alle Arbeiten durch, um die Maschine wieder einsatzfähig zu machen (z.B. Öl nachfüllen, Schutzmechanismen prüfen, auf Defekte kontrollieren).
Teilaufgabe 4:	Bauen Sie die Maschine wieder zusammen. Schliessen Sie die Maschine an das Stromnetz an (z.B. Revisionsschalter oder Notstopp drücken, Stromkabel einstecken). Kontrollieren Sie, dass die Maschine richtig funktioniert.

Teilaufgabe 5:	Entsorgen Sie Ihre Abfälle ordnungsgemäss. Wenn Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben, lassen Sie diese vom Werkzeugverantwortlichen Ihres Betriebs kontrollieren.
Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 45–60 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag «Heizkörper einbringen»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker bringen Sie Anlagenkomponenten an den vorgesehenen Montageorten ein. Beim Transport achten Sie darauf, dass Sie sich selbst und Ihre Arbeitskollegen schützen. Ausserdem stellen Sie sicher, dass die transportierten Anlagenkomponenten sowie das Gebäude korrekt geschützt sind.

In diesem Praxisauftrag sind Sie dafür verantwortlich, einen Heizkörper einzubringen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Bitten Sie Ihre vorgesetzte Person, dass Sie die Verantwortung für das Einbringen eines Heizkörpers übernehmen dürfen.

Teilaufgabe 2: Informieren Sie sich bei Ihrer vorgesetzten Person, wo Sie den Heizkörper einbringen. Fragen Sie, wie viele Arbeitskollegen Sie für den Transport zum Montageort benötigen.

Teilaufgabe 3: Kontrollieren Sie den Heizkörper auf Schäden oder Mängel. Informieren Sie Ihre vorgesetzte Person, wenn Sie Schäden oder Mängel entdecken.

Teilaufgabe 4: Wählen Sie ein geeignetes Transportmittel, mit dem Sie den Heizkörper schnell und sicher zum vorgesehenen Montageort bringen. Sichern und schützen Sie den Heizkörper auf dem Transportmittel. Montieren Sie Anlagenteile ab, die beim Transport beschädigt werden könnten.

Teilaufgabe 5: Schützen Sie das Gebäude, indem Sie den Transportweg z.B. mit einem Abdeckvlies vorbereiten.

Teilaufgabe 6: Transportieren Sie den Heizkörper im Team an den Montageort. Übernehmen Sie dabei die Leitung des Transports.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
------------------------	--

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

Praxisauftrag

«Einen Wärmeerzeuger mit erneuerbarer Energie im Team montieren»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker montieren Sie im Team unterschiedliche Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Energien. Wichtig ist, dass Sie bei der Montage eines Wärmeerzeugers die Anweisungen der vorgesetzten Person umsetzen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Sorgen Sie bei diesem Praxisauftrag dafür, dass Sie eine Montagegruppe begleiten können, die einen Wärmeerzeuger mit erneuerbarer Energie installiert. Die Art des Wärmeerzeugers spielt keine Rolle.

Teilaufgabe 2: Helfen Sie auf der Baustelle mit, den Wärmeerzeuger an dem vorgesehenen Einbaustandort zu platzieren.

Überprüfen Sie alle Mindestabstände und Normvorgaben. Führen Sie bei Bedarf Schallschutzmassnahmen durch.

Lassen Sie Ihre Arbeiten von Ihrer vorgesetzten Person kontrollieren.

Teilaufgabe 3: Setzen Sie den Wärmeerzeuger im Team zusammen. Beachten Sie

- Herstellerangaben
- Betriebs- und Montageanleitungen
- Anweisungen Ihrer vorgesetzten Person

Teilaufgabe 4: Schliessen Sie den Wärmeerzeuger an das entsprechende System an. Halten Sie sich an die Anweisungen Ihrer vorgesetzten Person.

Lassen Sie Ihre Arbeiten von Ihrer vorgesetzten Person kontrollieren. Fragen Sie, ob Sie die Arbeiten gut durchgeführt haben. Fragen Sie, was Sie für die Zukunft beachten müssen.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie 60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag

«Wärmeerzeuger mit fossilem Brennstoff montieren»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker montieren Sie im Team unterschiedliche Wärmeerzeuger mit fossilen Brennstoffen. Wichtig ist, dass Sie bei der Montage eines Wärmeerzeugers die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen treffen und die Anweisungen der vorgesetzten Person umsetzen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Sorgen Sie dafür, dass Sie eine Montagegruppe begleiten können, die einen Wärmeerzeuger mit fossilem Brennstoff installiert. Die Art des Wärmeerzeugers spielt keine Rolle.

Teilaufgabe 2: Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, bevor Sie einen Wärmeerzeuger mit fossilem Brennstoff montieren.

Teilaufgabe 3: Helfen Sie auf der Baustelle mit, den Wärmeerzeuger an dem vorgesehenen Einbaustandort zu platzieren.

Überprüfen Sie alle Mindestabstände und Normvorgaben. Führen Sie bei Bedarf Schallschutzmassnahmen durch.

Lassen Sie Ihre Arbeiten von Ihrer vorgesetzten Person kontrollieren.

Teilaufgabe 4: Setzen Sie den Wärmeerzeuger zusammen. Beachten Sie

- Herstellerangaben
- Betriebs- und Montageanleitungen
- Anweisungen Ihrer vorgesetzten Person

Teilaufgabe 4: Montieren Sie den Wärmeerzeuger mit dem Team. Halten Sie sich an die Anweisungen Ihrer vorgesetzten Person.

Lassen Sie Ihre Arbeiten von Ihrer vorgesetzten Person kontrollieren. Fragen Sie, ob Sie die Arbeiten gut durchgeführt haben. Fragen Sie, was Sie für die Zukunft beachten müssen.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30–90 Minuten.

Praxisauftrag «Anlagen im Team demontieren»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker demontieren Sie bei Sanierungen und Umbauten Anlagen im Team, wie z.B. Feststoffheizkessel, Wärmepumpen oder Solaranlagen. Die Grundlagen dazu haben Sie bereits in der Handlungsanleitung «Anlagen im Team demontieren» kennengelernt.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Holen Sie sich alle wichtigen Informationen zur Demontage von Ihrer vorgesetzten Person. Besichtigen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person die Anlage, die Sie gemeinsam demontieren sollen.

Teilaufgabe 2: Besprechen Sie im Team, wie Sie vorgehen.

Teilaufgabe 3: Bereiten Sie alle Arbeiten für die Demontage vor. Lassen Sie die Anlage vom Strom nehmen. Entleeren Sie die Anlage.

Teilaufgabe 4: Demontieren Sie die Anlage mit den dazugehörenden Leitungen und Armaturen. Führen Sie dies zusammen mit Ihren Arbeitskollegen im Team aus.

Teilaufgabe 5: Entsorgen Sie alle angefallenen Abfälle und abgetrennten Stücke der Anlage.

Teilaufgabe 6: Räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf. Zeigen Sie Ihren Arbeitsplatz Ihrer vorgesetzten Person. Fragen Sie, ob Sie die Arbeiten gut durchgeführt haben. Informieren Sie sich, was Sie in Zukunft beachten sollten.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Wenn Sie die Anlage in Teile zerlegen müssen, brauchen Sie die entsprechenden Werkzeuge und Transportmittel dazu. Denken Sie daran bei der Arbeitsvorbereitung.

Lassen Sie das Kältemittel bei Wärmepumpen von einem Servicetechniker fachgerecht absaugen.

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie 30–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag «Material kontrollieren und lagern»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker nehmen Sie Waren vom Lieferanten entgegen. Sie kontrollieren das Material und lagern es an einem sicheren Ort.

Mit diesem Praxisauftrag üben Sie, wie Sie vorgehen, wenn der Lieferant neue Ware bringt.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Gehen Sie aktiv auf Ihre vorgesetzte Person zu. Bitten Sie diese, bei der nächsten Warenlieferung dabei sein zu dürfen, diese zu prüfen und im Anschluss zu lagern.

Teilaufgabe 2: Nehmen Sie die bestellte Ware vom Lieferanten entgegen. Kontrollieren Sie gemeinsam das Material auf Mängel und Schäden. Machen Sie Fotos, wenn Sie Schäden und Mängel entdecken.

Teilaufgabe 3: Kontrollieren Sie anhand des Lieferscheins und der Auftragsbestätigung, ob die Bestellung vollständig ist.

Falls die Lieferung nicht vollständig oder das Material fehlerhaft ist, informieren Sie Ihre vorgesetzte Person.

Teilaufgabe 4: Informieren Sie Ihre vorgesetzte Person, wenn Sie mit der Kontrolle fertig sind. Besprechen Sie mit ihr Schäden und Mängel und welche Materialien fehlen. Lassen Sie den Lieferschein von Ihrer vorgesetzten Person unterschreiben.

Teilaufgabe 5: Lagern Sie das Material an einem sicheren Ort im Lager oder auf der Baustelle. Zeigen Sie Ihrer vorgesetzten Person den Lagerplatz. Fragen Sie, worauf Sie in Zukunft achten sollen.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Tragen Sie die entsprechende PSA, wenn Sie die Ware lagern.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 2. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 90–120 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.

Praxisauftrag

«Montageskizze von einem Anschluss eines Heizkörpers erstellen»

Ausgangslage

Sie als Heizungspraktiker erstellen auf der Baustelle einfache Skizzen, um die Montage der verschiedenen Komponenten einer Heizungsanlage vorzubereiten. Mit diesem Praxisauftrag haben Sie die Gelegenheit, eine Montageskizze von einem Anschluss eines Baukörpers in isometrischer Darstellung zu zeichnen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Gehen Sie aktiv auf Ihre vorgesetzte Person zu und bitten Sie sie um die Unterlagen für ein Projekt, für das die Installation von Heizkörpern vorgesehen ist.

Verschaffen Sie sich einen Überblick. Aus dem Gesamtprojekt zeichnen Sie den Anschluss eines Heizkörpers mit allen eingebauten Komponenten (Apparate, Armaturen und Formstücke) als Montageskizze auf einem leeren Isometrierasterblatt auf.

Teilaufgabe 2: Verwenden Sie als Grundlage für die Zeichnung die Massaufnahmen vor Ort sowie die Grundriss- und die Ansichtspläne, die Sie von Ihrer vorgesetzten Person erhalten haben.

Den Unterlagen entnehmen Sie die folgenden Informationen für Ihre Montageskizze:

- Rohrleitungsverlauf
- Rohrweite
- Fittings
- Armaturen

Teilaufgabe 3: Tragen Sie die Mitte-Mitte-Masse ein.

Teilaufgabe 4: Vervollständigen Sie die Isometriezeichnung, indem Sie folgende Angaben hineinschreiben:

- Sie nummerieren die Rohrleitungen.
- Sie tragen die Rohrweiten ein.
- Sie tragen die z-Masse in der Zeichnung ein.

Teilaufgabe 5: Berechnen Sie die effektive Länge der Rohrteilstrecken anhand der z-Masse.

Teilaufgabe 6: Erstellen Sie eine vollständige Stückliste.

Übergeben Sie die fertige Montageskizze Ihrer vorgesetzten Person. Die fertige Montageskizze enthält die Zeichnung, die Rohrauswertung und die vollständige Stückliste.

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 90–120 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.

Praxisauftrag «Rohrleitung vorfabrizieren»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker fabrizieren Sie unterschiedliche Rohrleitungen für Installationen in der Werkstatt oder auf der Baustelle vor. Mit diesem Praxisauftrag trainieren Sie, wie Sie vorgehen, wenn Sie eine Rohrleitung in der Werkstatt vorfabrizieren.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Lassen Sie sich von Ihrer vorgesetzten Person die nötigen Planunterlagen für eine Rohrleitung geben, die Sie in der Werkstatt vorfabrizieren sollen.

Teilaufgabe 2: Lesen Sie die Planunterlagen und legen Sie sich das benötigte Material und Werkzeug bereit.

Treffen Sie alle Massnahmen zur Arbeitssicherheit.

Teilaufgabe 3: Schneiden Sie die Rohrleitung auf das richtige Mass zu.

Entgraten Sie die abgeschnittene Rohrleitung.

Teilaufgabe 4: Grundieren Sie die Rohrleitung bei Bedarf.

Teilaufgabe 5: Überprüfen Sie, ob die erstellte Rohrleitung den Angaben in den Planunterlagen entspricht. Zeigen Sie die Rohrleitung Ihrer vorgesetzten Person.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
------------------------	--

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 3. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 45–120 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag

«Heizkörperanschluss nach Absprache installieren»

Ausgangslage

Jeder Heizkörper, den Sie als Heizungspraktiker montieren, benötigt einen Anschluss. Sie installieren nach Absprache mit Ihrer vorgesetzten Person diesen Heizkörperanschluss, nachdem Sie den Heizkörper montiert haben.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person, welchen Heizkörperanschluss Sie installieren sollen. Informieren Sie sich ausserdem,

- welches Rohrleitungssystem Sie installieren,
- welche Rohrleitungsbefestigung sich eignet,
- welche Materialien Sie benötigen,
- welche Werkzeuge und Maschinen Sie benötigen.

Stellen Sie die Montageunterlagen sowie die benötigten Materialien und Werkzeuge bereit und fahren Sie zur Baustelle.

Teilaufgabe 2: Bereiten Sie die notwendigen Arbeiten vor:

- Treffen Sie alle Massnahmen zur Arbeitssicherheit.
- Stellen Sie die benötigten Materialien, Werkzeuge und Maschinen am Einsatzort bereit.

Teilaufgabe 3: Montieren Sie die Rohrleitungsbefestigungen.

Teilaufgabe 4: Verbinden Sie die Rohrleitung mit dem Heizkörper und montieren Sie die Rohrleitung an den Rohrleitungsbefestigungen. Verwenden Sie dazu die Montageunterlagen.

Teilaufgabe 5: Kontrollieren Sie Ihre Arbeit. Lassen Sie die Installation von Ihrer vorgesetzten Person prüfen.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60–180 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag

«Umwälzpumpe mit Gewindeverbindung installieren»

Ausgangslage

Jede Heizungsanlage, die Sie als Heizungspraktiker installieren, benötigt eine Umwälzpumpe. In diesem Praxisauftrag installieren Sie nach Absprache mit Ihrer vorgesetzten Person eine Umwälzpumpe. Je nachdem, wo Sie die Umwälzpumpe mit der Rohrleitung verbinden, führen Sie den Praxisauftrag auf der Baustelle oder in der Werkstatt aus.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Legen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person fest, wo Sie eine Umwälzpumpe mit Gewindeverbindung installieren können. Klären Sie mit Ihrer vorgesetzten Person den Arbeitsauftrag. Legen Sie fest, welche Montageunterlagen, Werkzeuge und Materialien Sie benötigen.

Bereiten Sie Ihre Arbeiten vor:

- Legen Sie die korrekte Umwälzpumpe bereit. Prüfen Sie, ob die Druckstufen und das Betriebsmedium des Heizsystems stimmen.
- Prüfen Sie die Umwälzpumpe auf Schäden oder Mängel.
- Legen Sie sich das nötige Werkzeug bereit.
- Überprüfen Sie den Einbaustandort und treffen Sie bei Bedarf nötige Massnahmen, wie z.B. Abdecken des Bodens oder der Wände.
- Ziehen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA) an.

Teilaufgabe 2: Montieren Sie die Umwälzpumpe. Dafür verbinden Sie das Anschlussgewinde der Umwälzpumpe mit dem in der Leitung eingebauten Holländerteil und ziehen es fest.

Beachten Sie dabei Folgendes:

- Montieren Sie die Umwälzpumpe in der richtigen Einbau- und Fliessrichtung.
- Verwenden Sie das korrekte Dichtungsmaterial.
- Halten Sie die Montagevorschriften des Herstellers für die Montage der Umwälzpumpe ein.

Teilaufgabe 3: Führen Sie eine Dichtheits- und eine Funktionsprüfung in dem Teilabschnitt, in dem Sie die Umwälzpumpe eingebaut haben, durch.

Lassen Sie die Umwälzpumpe von Ihrer vorgesetzten Person überprüfen.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag «Badheizkörper montieren»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker montieren Sie nach Absprache mit Ihrer vorgesetzten Person Heizkörper. In diesem Praxisauftrag üben Sie, einen Badheizkörper im Rahmen des Umbaus eines Badezimmers zu montieren.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person einen Badheizkörper, den Sie montieren dürfen. Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person, welche Materialien, Werkzeuge und Transportmittel Sie für den Transport und die Montage des Badheizkörpers benötigen.

Bereiten Sie Ihre Arbeiten vor und ziehen Sie die entsprechende Schutzausrüstung (PSA) an.

Teilaufgabe 2: Transportieren Sie den Badheizkörper an den vorgesehenen Standort.

Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor Ort so vor, dass Sie die nötigen Werkzeuge, Befestigungssysteme und Materialien bei der Hand haben.

Teilaufgabe 3: Montieren Sie die Befestigungssysteme, nachdem Sie die Höhe und Achse mit Ihrer vorgesetzten Person besprochen haben.

Teilaufgabe 4: Montieren Sie den Badheizkörper und richten Sie ihn aus.

Schützen Sie den Heizkörper bei Bedarf vor Verschmutzungen und Beschädigungen.

Teilaufgabe 5: Schliessen Sie Ihre Arbeiten ab und räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf.

Informieren Sie Ihre vorgesetzte Person, wenn Sie Ihre Arbeiten erledigt haben.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht. Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist. Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.
------------------------	--

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 3. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 2 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

Praxisauftrag

«Fussbodenheizung in einem Zimmer verlegen»

Ausgangslage

Sie als Heizungspraktiker verlegen in Ihrem Arbeitsalltag im Team Fussbodenheizungen. Für diesen Praxisauftrag verlegen Sie eine Fussbodenheizung in einem Zimmer.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Definieren Sie mit Ihrer vorgesetzten Person eine Fussbodenheizung, die Sie im Team verlegen dürfen. Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person, welche Pläne, Werkzeuge, Montagematerialien und Hilfsmittel Sie für die Installation der Fussbodenheizung benötigen.

Teilaufgabe 2: Auf der Baustelle überprüfen Sie das angelieferte Material der Fussbodenheizung auf Schäden und Mängel. Anschliessend verteilen Sie das Material an den vorgesehenen Standorten.

Legen Sie auch das notwendige Werkzeug und weitere Materialien am Standort bereit.

Teilaufgabe 3: Verlegen Sie die Heizungsrohre gemäss Ausführungsplan und befestigen Sie diese.

Schliessen Sie die Fussbodenheizungsrohre am Verteiler an.

Beschriften Sie die Heizungsrohre.

Teilaufgabe 4: Schliessen Sie Ihre Arbeiten ab und räumen Sie Ihren Arbeitsplatz auf.

Wenn Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben, informieren Sie Ihre vorgesetzte Person.

Führen Sie mit ihr gemeinsam eine Druckprüfung durch.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 1. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 120–150 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

Praxisauftrag «Konsolen montieren»

Ausgangslage

Sie als Heizungspraktiker montieren Luftheizapparate und Deckenstrahlplatten zusammen mit Ihrem Team. Für diesen Praxisauftrag montieren Sie die Konsolen, um einen Luftheizapparat oder eine einzelne Deckenstrahlplatte aufzuhängen. Führen Sie diesen Praxisauftrag auf der Baustelle aus.

Aufgabenstellung

- Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person Konsolen, die Sie mit Ihrem Team montieren dürfen. Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person den Arbeitsauftrag. Klären Sie, welche Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel Sie für den Transport, die Befestigung und die Installation des Luftheizapparats oder der Deckenstrahlplatte brauchen.
-
- Teilaufgabe 2: Der Hersteller liefert die Luftheizapparate oder Deckenstrahlplatten zusammen mit den passenden Konsolen und Armaturen auf die Baustelle an.
- Nehmen Sie das Material entgegen und kontrollieren Sie, ob die Lieferung vollständig und unbeschädigt ist.
- Wenn etwas fehlt oder beschädigt ist, informieren Sie Ihre vorgesetzte Person.
-
- Teilaufgabe 3: Befestigen Sie die Konsolen an der Wand oder der Decke so, wie es in den Ausführungsplänen steht.
- Wenn Sie Ihre Arbeit abgeschlossen haben, lassen Sie diese von Ihrer vorgesetzten Person kontrollieren.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 4. Semester zu üben. Spätestens im 6. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 60–90 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.

Praxisauftrag «Druckprüfung im Team durchführen»

Ausgangslage

Wenn Sie als Heizungspraktiker eine Heizungsanlage einbauen oder Anlagenteile austauschen, müssen Sie immer eine Druckprüfung durchführen. Erst danach kann die Anlage in Betrieb genommen werden.

Mit diesem Praxisauftrag üben Sie, eine Druckprüfung durchzuführen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person, wo Sie eine Druckprüfung mit Ihrem Team zusammen durchführen können. Informieren Sie sich darüber, welches Material und welche Hilfsmittel Sie dafür benötigen.

Teilaufgabe 2: Legen Sie sich alle Materialien und Hilfsmittel bereit, die Sie für die Druckprüfung benötigen.
Hängen Sie das Warnschild für die Druckprüfung gut sichtbar auf der Baustelle auf.

Teilaufgabe 3: Bereiten Sie die Druckprüfung vor.
Kontrollieren Sie dazu, ob alle Rohrleitungsverbindungen und Armaturen geschlossen sind.

Teilaufgabe 4: Führen Sie die Druckprüfung gemäss der Anweisung Ihrer vorgesetzten Person oder dem aktuellen suissetec-Merkblatt «Druckprüfung von Heizungs- und Kaltwasseranlagen» durch:

- Führen Sie die Dichtheitsprüfung durch.
- Führen Sie die Festigkeitsprüfung durch.

Teilaufgabe 5: Falls Sie während der Druckprüfung Leckagen feststellen, besprechen Sie das weitere Vorgehen mit Ihrer vorgesetzten Person.
Führen Sie eine erneute Druckprüfung durch, wenn das Leck behoben ist.

Teilaufgabe 6: Füllen Sie das Protokoll gemeinsam mit Ihrer vorgesetzten Person aus. Halten Sie sich hier an die Vorgaben aus Ihrem Betrieb.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

Beachten Sie bei der Druckprüfung folgende Punkte:

- Halten Sie unbedingt die korrekten Zeiten ein.
- Stellen Sie sicher, dass Sie genug Abstand zu der Prüfeinrichtung halten und immer auf der Seite stehen und nicht vor der Anlage.
- Organisation
- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 90–120 Minuten.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag «Fussbodenheizung spülen»

Ausgangslage

Als Heizungspraktiker bekommen Sie häufig den Auftrag, eine Fussbodenheizung zu spülen. Dabei befreien Sie die Rohrleitungen von Verschmutzungen und schützen sie vor Korrosion.

Mit diesem Praxisauftrag üben Sie, eine Fussbodenheizung zu spülen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Bereiten Sie die Spülung der Fussbodenheizung gut vor. Besprechen Sie die nötigen Fragen mit Ihrer vorgesetzten Person und legen Sie alle nötigen Werkzeuge, Maschinen und Hilfsmittel bereit.

Teilaufgabe 2: Schliessen Sie die Füll- und die Entleerschläuche an. Der Vorlauf muss am Wassereintritt sein, der Rücklauf am Wasseraustritt.

Teilaufgabe 3: Schliessen Sie den Entleerschlauch an den Ablauf an. Achten Sie darauf, dass Sie diesen gut befestigen, damit er nicht unkontrolliert ausbrechen kann.

Teilaufgabe 4: Spülen Sie die Fussbodenheizung und reinigen Sie das Sieb im Schmutzfänger.
Hinweis: Bei härteren Verschmutzungen nehmen Sie einen Spülkompressor und stossen Wasser und Luft durch die Rohrleitungen.

Teilaufgabe 5: Stossen Sie das Spülwasser aus der Anlage, indem Sie die Anlage mit technischem Fluid (Heizungswasser) befüllen.

Teilaufgabe 6: Stellen Sie den Verteiler wieder so ein wie vor der Spülung. Informieren Sie sich dazu bei Ihrer vorgesetzten Person.

Lernbericht erstellen:	Dokumentieren: Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.
	Nachdenken: Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.
	Erkennen: Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 3–4 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Praxisauftrag «Heizungsanlage befüllen»

Ausgangslage

Wenn Sie als Heizungspraktiker mit dem Team eine Heizungsanlage in Betrieb nehmen, füllen Sie diese davor mit technischem Fluid (Heizungswasser). Erst damit wird die Heizungsanlage funktionsfähig.

Mit diesem Praxisauftrag üben Sie gemeinsam mit einem Arbeitskollegen oder Ihrer vorgesetzten Person, eine Heizungsanlage zu befüllen.

Aufgabenstellung

Teilaufgabe 1: Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor und legen Sie sich alle Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel, die Sie benötigen, bereit.

Teilaufgabe 2: Stellen Sie die Armaturen und Einrichtungen der Entmineralisierungsanlage ein.

Teilaufgabe 3: Befüllen Sie die Heizungsanlage mit einem Arbeitskollegen oder Ihrer vorgesetzten Person. Schliessen Sie danach alle Füll- und Entleerhähne und entfernen Sie die Spülvorrichtung.

Beachten Sie Folgendes:

- SWKI-Richtlinien befolgen
 - Aktuelles Merkblatt der suissetec verwenden
 - Langsam und kontrolliert arbeiten
-

Lernbericht erstellen: Dokumentieren:
Beschreiben Sie Ihre Umsetzung Schritt für Schritt im Lernbericht.

Nachdenken:
Notieren Sie, was Ihnen gut und was Ihnen weniger gut gelungen ist.

Erkennen:
Notieren Sie, was Sie aus dieser Umsetzung gelernt haben.

Hinweise zur Lösung

Ergänzen Sie, wo sinnvoll, Ihre Dokumentation im Lernbericht mit Fotos oder Skizzen aus Ihrer Umsetzung.

Organisation

- Wir empfehlen Ihnen, die Tätigkeit im 2. Semester zu üben. Spätestens im 4. Semester sollten Sie die Tätigkeit selbstständig durchführen können und den Praxisauftrag erledigt haben.
- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 3–4 Stunden.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 60–90 Minuten.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

MERKBLATT LERNBERICHTE

Allgemeines:

In den Lernberichten dokumentieren und reflektieren die Lernende ihre Praxisaufträge, nachdem sie diese jeweils erledigt haben. Der Betriebsausbildner wird die erledigten Praxisaufträge aufgrund der Lernberichte beurteilen. Das Ergebnis dieser Rückmeldungen fliessen in den halbjährlichen Bildungsbericht ein, der durch den Berufsausbildner erstellt wird.

- Nach der Ausführung eines Praxisauftrag ist ein Lernbericht zu erstellen
- Der Lernbericht wird vom Berufsausbildner kontrolliert
- Die Beurteilung der Lernberichte fliesst in den Bildungsbericht (halbjährlich)



*Geben Sie ihrem Lernenden Zeit für die Lernberichte.
Er sollte während der Arbeitszeit die Möglichkeit haben, für Notizen und Skizzen, um den Lernbericht zu erstellen. Instruieren Sie auch Ihr Montagepersonal.*



7. Abschnitt: Lerndokumentation, Bildungsbericht und Leistungsdokumentationen

Art. 12 Lerndokumentation

- ¹ Die lernende Person führt während der Bildung in beruflicher Praxis eine Lerndokumentation, in der sie laufend alle wesentlichen Arbeiten im Zusammenhang mit den zu erwerbenden Handlungskompetenzen festhält.
- ² Mindestens einmal pro Semester kontrolliert und unterzeichnet die Berufsbildnerin oder der Berufsbildner die Lerndokumentation und bespricht sie mit der lernenden Person.

Anzahl der Lernberichte:

Zu jedem Praxisauftrag soll ein Lernbericht erfolgen, um die Lernerfolge zu erkennen und das praktische Wissen und Können stätig zu fördern.

Zu jeder Handlungskompetenz sollte mindestens ein Lernbericht gemäss Praxisauftrag erfolgen.

(Die Handlungsanleitungen zu den Handlungskompetenzen sowie die Praxisaufträge finden Sie in der edu.suissetec.ch – App)

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Heizungsinstallateur/in EFZ | 31 Handlungskompetenzen / 31 Praxisaufträge Betrieb |
| • Heizungspraktiker/in EBA | 20 Handlungskompetenzen / 23 Praxisaufträge Betrieb |
| • Sanitärinstallateur/in EFZ | 36 Handlungskompetenzen / 36 Praxisaufträge Betrieb |
| • Sanitärpraktiker/in EBA | 19 Handlungskompetenzen / 19 Praxisaufträge Betrieb |
| • Spengler/in EFZ | 27 Handlungskompetenzen / 28 Praxisaufträge Betrieb |
| • Spenglerpraktiker/in EBA | 13 Handlungskompetenzen / 12 Praxisaufträge Betrieb |
| • Gebäudetechnikplaner/in EFZ | 14 Handlungskompetenzen / 14 – 16 Praxisaufträge Betrieb |



Vereinbaren Sie mit Ihrem Lernenden fixe Termine für die Abgabe der Lerndokumentation und Besprechung der Lernberichte.

Beispiel: Jeweils am ersten Dienstag im Monat.

Inhalt der Lernberichte:

Im Lernbericht beschreibt der Lernende, wie er den Praxisauftrag ausgeführt hat.
Welche Hilfsmittel, Werkzeuge, Maschinen und Geräte wurden verwendet?
Wie wurde vorgegangen? Was musste beachtet werden? Welche Gefahren konnten entstehen?
Wie muss ich mich schützen? Was musste speziell beachten werden?

Beispiele für Lernberichte, pro Beruf, folgen auf den nächsten Seiten.



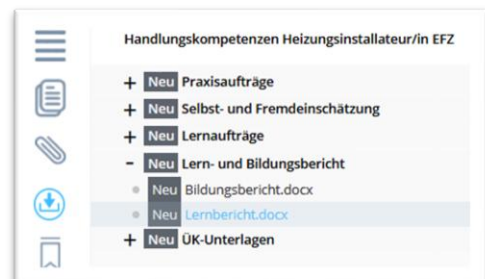
Die Lernenden werden über das Führen der Lernberichte, durch die suissetec nordwestschweiz, informiert und erhalten für die Ablage der gedruckten Lernberichte einen Ordner mit Register

Form der Lernberichte:

Die Lernberichte können in digitaler Form erstellt werden. Vorlagen für die Lernberichte finden Sie unter:

edu.suissetec.ch

in den Handlungskompetenzen des entsprechenden Berufes



Alle Lernenden haben über ihre Fachlehrer der Gewerbeschulen ihren persönlichen Aktivierungscode für die edu.suissetec.ch - App erhalten. Sie wurden instruiert, wie die Lehrmittel und Handlungsanleitungen verwendet werden.

Oder unsere Vorlage auf unserer Homepage

<https://suissetec-nws.ch/de/dokumente-vorlagen-fuer-lernende.html> → Dokumente / Vorlagen für Lernenden . Oder direkt als Word Dokumentenvorlage unter → [Lernbericht Word](#)

LERNBERICHT

NAME:	Muster Sepp
LEHRJAHR + SEMESTER:	1. Lehrjahr / 2. Semester
BERUF:	Heizungsinstallateur EFZ
TITEL PRAXISAUFTRAG:	Biegen von Rohre

Arbeitsschritt(e) / Skizzen ...

Hinweise / Hilfsmittel / Gefahren / achte auf ...

Allgemeines zum biegen von Rohren:

Rohre können für Richtungsänderungen gebogen werden, entweder «kalt» oder «warm».

Das Kaltbiegen von Rohren erfolgt mit Biegegeräten.

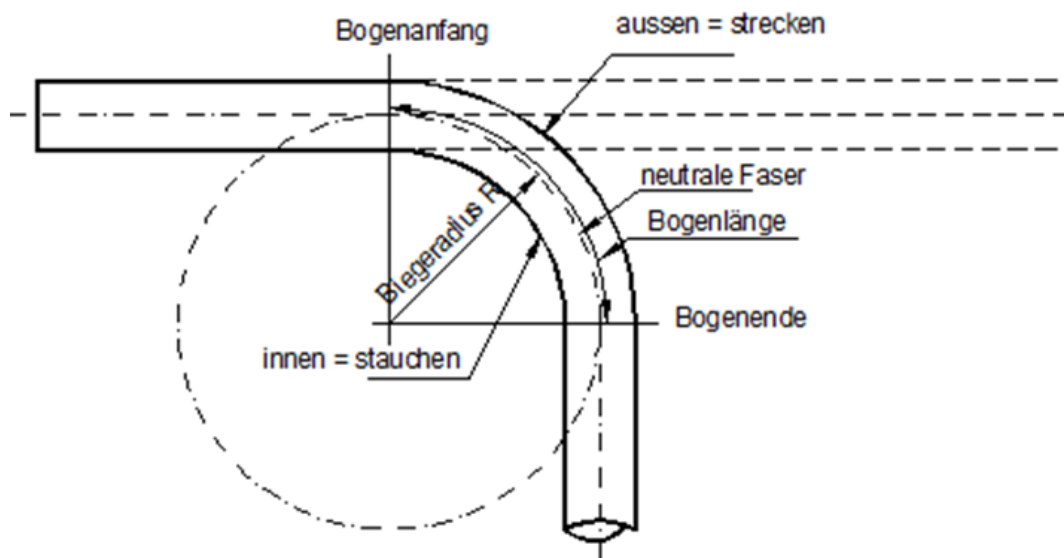
Das Material erfährt eine sehr starke Beanspruchung (Streckung und Stauchung) und der Aufwand für die Richtarbeiten sollte nicht unterschätzt werden.

Dünnwandige Rohre wie C-Stahl, Kupferrohre oder Verbundrohre können gut kalt gebogen werden. Für Stahlrohre wird meist das warmbiegen angewendet.

Beim Warmbiegen von Rohren erfolgt das Wärmen meist mit einer Acetylen-Sauerstoff-Flamme mit neutraler Flammeneinstellung.

Beim Biegen wird die Innenseite gestaucht und die Aussenseite gestreckt.

Auf der Rohrachse befindet sich die neutrale Faser welche weder gestaucht noch gestreckt wird, sie bleibt „neutral“.



Bestimmen des Biegeradius beim warmbiegen von Stahlrohre:

Um Knicken, Rümpfen oder reissen der Rohre zu vermeiden, sollte der Biegeradius mind. 3 x Aussendurchmesser des Rohr betragen.

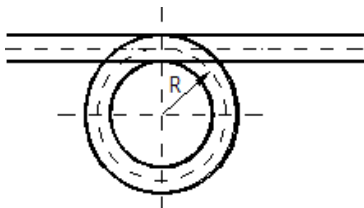
3/8" 17,2mm x 3 = 51,6mm = **Biegeradius (R)** **50mm**

1/2" 21,3mm x 3 = 63,9mm = **Biegeradius (R)** **60mm**

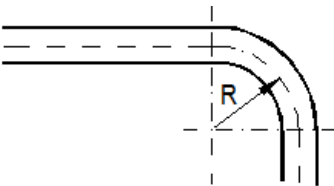
3/4" 26.9mm x 3 = 80,7mm = **Biegeradius (R)** **80mm**

Berechnung der Bogenlängen:

Als Grundformel für die Berechnungen der Bogenlängen ist der Kreisumfang (360°). Die Bogenlänge wird benötigt um den Bogen am geraden Rohr anzuzeichnen.

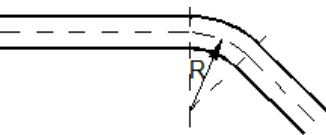


$$\text{Kreisumfang } 360^\circ = R \times 2 \times \pi$$



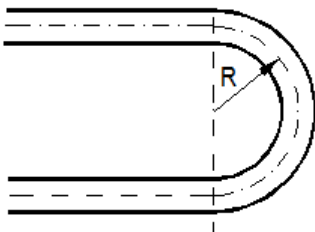
$$90^\circ = \frac{R \times 2 \times \pi \times 90^\circ}{360^\circ} = \frac{R \times 2 \times \pi}{4} = \frac{r \times \pi}{2}$$

$$\text{Vereinfacht} = R \times 1.57 \quad \text{oder Faustformel} = R \times 1.5$$



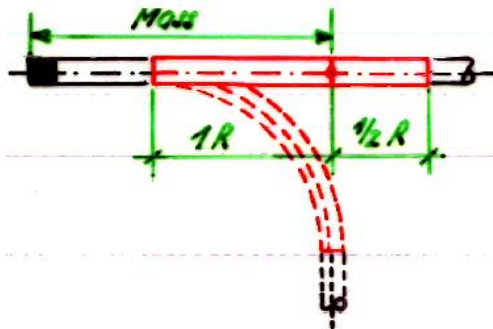
$$45^\circ = \frac{R \times 2 \times \pi \times 45^\circ}{360^\circ} = \frac{R \times 2 \times \pi}{8} = \frac{r \times \pi}{4}$$

$$\text{Vereinfacht} = R \times 0.78 \quad \text{oder Faustformel } \mathbf{BL\ 90^\circ : 2}$$



$$180^\circ = \frac{R \times 2 \times \pi \times 180^\circ}{360^\circ} = \frac{R \times 2 \times \pi}{2} = r \times \pi$$

Anzeichnen der Bogenlänge zum Biegen:



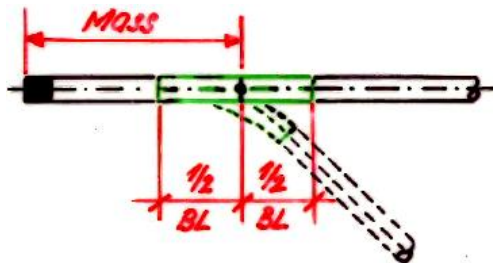
Anzeichen des 90° Bogen:

1. Verlangtes Mass (Mitte – Mitte) anzeichnen.
2. 1 Radius (R) zurück auf Massschenkel
3. $\frac{1}{2}$ Radius nach vorne auf Biegeschenkel

Vereinfacht kann die Faustformel:

1 Radius zurück / $\frac{1}{2}$ Radius vor

angewendet werden

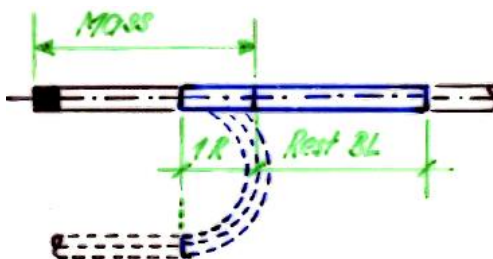


Anzeichnen des 45° Bogen:

1. Verlangtes Mass (Mitte – Mitte) anzeichnen
2. $\frac{1}{2}$ Bogenlänge zurück
3. $\frac{1}{2}$ Bogenlänge nach vor

Achtung: $\frac{1}{2}$ Bogenlänge nicht Radius anzeichnen !

Bogenlänge 45° vereinfacht = $\frac{1}{2}$ BL von 90°



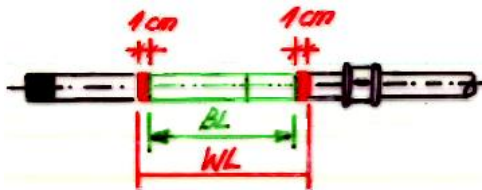
Anzeichnen des 180° Bogen:

1. Verlangtes Mass (Mitte – Mitte)
2. 1 Radius zurück
3. Rest der Bogenlänge vor

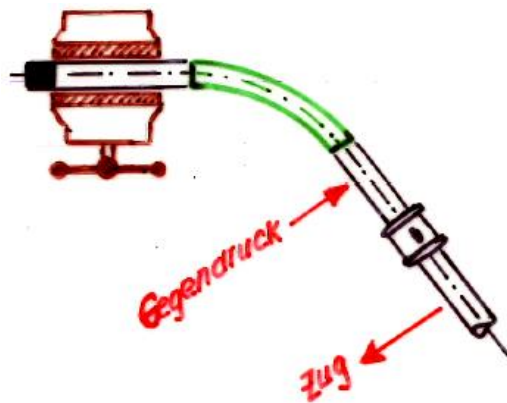
Es kann auch die Ganze Bogenlänge ab Bogenanfang angezeichnet werden.

- Wichtig:**
- Jeden Bogen genau auf der neutralen Faser anzeichnen.
 - Nach dem Biegen Winkel genau kontrollieren und richten
 - Erst dann wird der nächste Bogen angezeichnet
 - Immer bei schwierigen Bögen beginnen (180°, Etagen, Überbogen)

Warmbiegen von Stahlrohre, Biegevorgang:



1. Verlangtes Mass genau anzeichnen.
2. Bogenlänge anzeichnen
3. Wärmelänge sollte mind. 10mm mehr als die Bogenlänge betragen
4. Brennergrösse 4 – 7 bei Rohr- $\varnothing$ 3/8" + 1/2"
Brennergrösse 7 – 12 bei Rohr $\varnothing$ 3/4" und grösser
Flamme neutral einstellen und Bogen gleichmässig wärmen



Den Rohrbock verwenden !

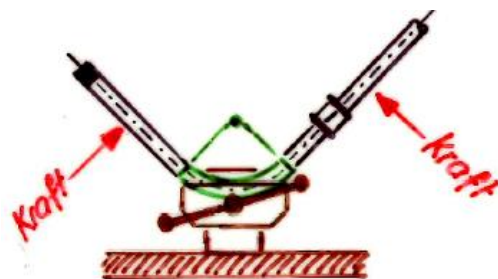
- ✓ Farbe kirschrot
- ✓ Bogen Innenseite nicht mit dem Brenner wärmen
(Gefahr von Rumpfbildung)

5. Rohr gleichmässig mit Zug und Druck auf ca. 60° biegen

Bogen gut auf Verformungen beobachten.

Nötigenfalls umspannen und im Schraubstock pressen auf die Rundung des Rohr achten.

Im Schraubstock oder mit einer Feilklobe pressen.
Nicht zu stark pressen!



6. Bogen im Schraubstock auf 90° fertig biegen
7. Umspannen, Winkel und Mass kontrollieren
8. Wenn nötig korrigieren
9. Rohr reinigen (Zunder entfernen)

Wichtig:

- Nach dem Biegen, Winkel genau kontrollieren und richten
- Bogen mit der Drahtbürste reinigen
- Verlangtes Mass kontrollieren, wenn erforderlich korrigieren
- Erst dann wird der nächste Bogen angezeichnet
- Immer bei schwierigen Bögen beginnen (180°, Etagen, Überbogen)

Beachte:

- Trage eine leichten Schutzbrille
- Brandschutz, Vorsicht vor Verbrennungen durch Hitze, heisse Rohre

Hilfsmittel:

- Schweißanlage (autogen)
- Brenner 2-4mm und 4-7mm
- Anzünder
- Schutzbrille
- Arbeitshandschuhe
- Richtstumpen gem. Rohr $\varnothing$
- Rohrbock
- Feilklobe
- Doppelmeter aus Holz
- Winkel 90° und 45°
- Speckstein-Kreide

WAS IST BEI DIESER ARBEIT GELUNGEN?

Die ersten Biegeversuche mit Rohren in den $\emptyset 3/8''$ und $1/2''$ sind mir gut gelungen.

WAS IST BEI DIESER ARBEIT NOCH NICHT GELUNGEN?

Mit dem Biegen der Rohre $\emptyset 3/4''$ hatte ich noch Mühe. Oft hatte es einen Knick oder Rumpfe am Rohr. Beim Anzeichnen bin ich noch etwas unsicher. Oft habe ich die Bogenlänge des 45° Bogen falsch angezeichnet, halber Radius vor uns zurück anstatt der halben Bogenlänge.

WAS HABE ICH GELERNT? WELCHE TIPPS WÜRDEN ICH MEINEN KOLLEGEN GEBEN?

Genaues Anzeichnen, langsames Biegen, gutes Beobachten während dem Biegen ist genauso wichtig, wie das Kontrollieren des Winkels, Mass und der Ausrichtung nach dem Biegen. Wenn das Mass und/oder der Winkel nicht stimmt wird auch der nachfolgende Bogen sowie das Mass nicht stimmen!

RÜCKMELDUNG DES BERUFSBILDNERS

Guter Eintrag, weiter so. Bravo!

Die Übungen sind Dir gut gelungen. Das Biegen der Rohre in $3/4''$ werden wir noch vertiefen.

Das Kaltbiegen mit dem Biegeapparat schauen wir am Ende des 2. Sem. nochmals genau an.

Datum:

25.08.2020

Unterschrift Berufsbildnerin / Berufsbildner



LERNBERICHT

NAME: **Beispiel Franz**

LEHRJAHR + SEMESTER: **1. Lehrjahr / 2. Semester**

BERUF: **Sanitärinstallateur EFZ**

TITEL PRAXISAUFTRAG: **Gewindeschneidmaschine / Gewindeschneiden**

Arbeitsschritt(e) / Skizzen ...

Hinweise / Hilfsmittel / Gefahren / achte auf ...

Mit der Gewindeschneidmaschine werden an den Stahl-Rohren Gewinde geschnitten.
Mit der +GF+ Maschine KM 2 können Gewinde in den Ø 3/8" bis 2" geschnitten werden.
Durch die Verwendung der Nippelhalter auch bei kurzen Rohren.
Mit der angebauten Rohrkreissäge können zudem die Rohre auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden.

Gewindetabelle:

Gewindegrösse	Zoll	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
Nennweite	DN	10	15	20	25	32	40	50
Aussendurchmesser	mm	17,2	21,3	26,9	33,7	42,4	48,3	60,3
Mittlere Einschraublänge*	mm	10	13	15	17	19	19	24
Gewindelänge	mm	12	15	17	19	21	21	26

**Die Mittlere Einschraublänge wird beim Eindrehen des Rohr in die Fitting verwenden (maximales eindrehen), 1 bis 1 ½ Gewinde müssen nach dem eindrehen noch sichtbar sein, um eine Beschädigung des Fitting zu verhindern (siehe auch Eintrag "Herstellen einer Gewindeverbindung").*

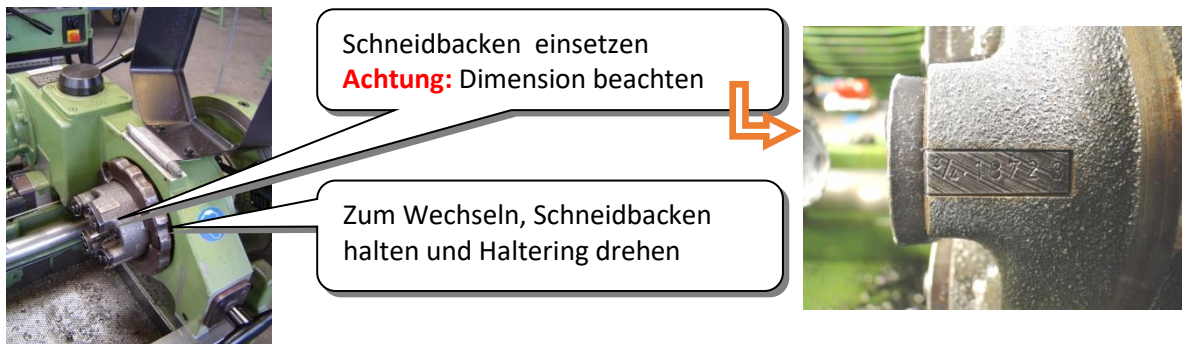
Beachten:

- ✓ Beim Gewindeschneiden ist eine Schutzbrille zu tragen
- ✓ Vorsicht vor drehenden Maschinenteilen

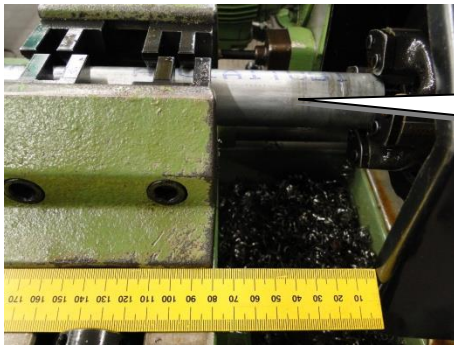
Anwendung:

Wir haben die Gewindeschneidmaschine auf der Baustelle in der Musterstrasse 80 in Basel verwendet.
Die Gasleitungen in den Wohnungen mussten neu erstellt werden. Die Anschlussleitungen vom Gaszähler bis zum Gasherd wurden in verzinkten Stahlrohren ½" ausgeführt.

Handhabung der Gewindeschneidmaschinen



Handhabung der Gewindeschneidmaschinen (Fortsetzung)



Rohre müssen beim einspannen mind. 80-100mm Abstand zu Schneidbacke haben



Bei kürzeren Rohren, ist der Nippelhalter zu verwenden.
Achtung: Darf nicht zum Sägen verwendet werden !



Schneidöl richtig platzieren

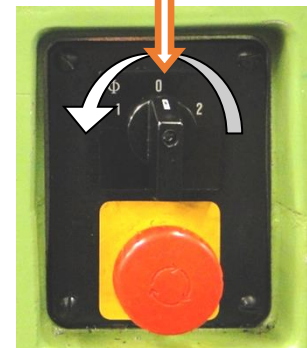
Während dem Schneiden leicht Druck

Spannhebel um Backen zu spannen, nach jedem Gewinde

Schutzbrille tragen !

Spannhebel kräftig anziehen damit Rohr nicht dreht.

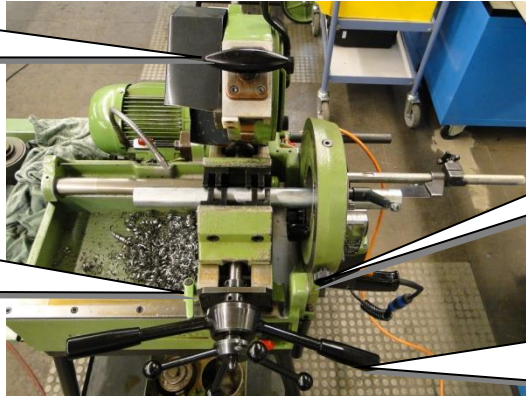
Zum einschalten, Schalter nach links



Handhabung der elektrischen Säge:

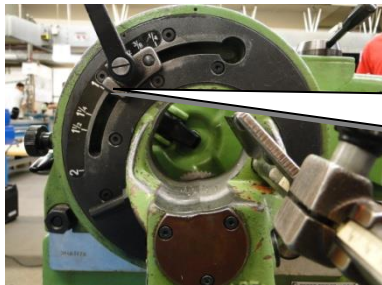
Durch drehen,
Gewindeteil nach
oben stellen

Schraubstock ganz zur
Säge schieben und mit
Spannhebel fixieren



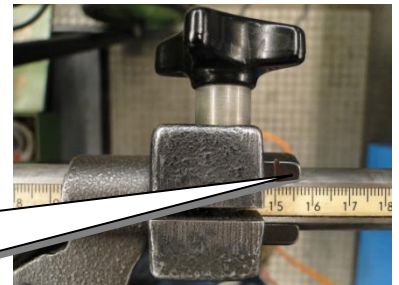
Vor dem verwenden der
Rohrsäge lösen

Die Stellung des Spann-
hebel kann durch
zurückziehen verstellt
werden



Spannhebel lösen und
passende Dimension
einstellen

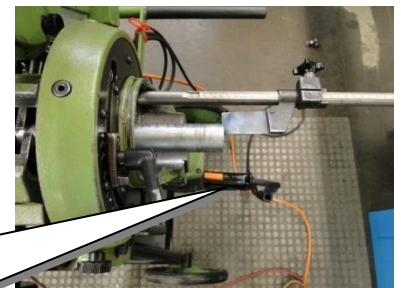
Anschlag auf gewünschtes
Mass einstellen
(Für Rohre bis 250mm)



Schmierung nach ca. 10
Schnitten wiederholen

Vor dem sägen, ist das
Sägeblatt mit Schmiermittel
einzustreichen

Säge starten, Einschnitt
langsam vornehmen,
anschliessend zügig weiter
drehen



Checkliste Schneiden von Rohrgewinden (KM 2):

- ✓ Ist die Maschine am Strom angeschlossen?
- ✓ Stimmt die Dimension der Schneidbacke?
- ✓ Ist die Schneidbacke gespannt?
- ✓ Ist die richtige Schneidgeschwindigkeit eingestellt?
- ✓ Rohr in Schraubstock spannen (bei kurzen Rohren Nippelhalter verwenden)
- ✓ Ist der Oelschlauch richtig positioniert?
- ✓ Maschine auf Stellung 1 einschalten
- ✓ Wenn Oel kommt, mit dem Rohr an die Schneidbacke fahren und andrücken
- ✓ Während dem Schneiden leicht mit helfen (leicht drücken)
- ✓ Nach dem automatischen öffnen der Schneidbacke, Rohr aus dem Schraubstock entfernen, Oel in die Wanne abtropfen und anschliessend mit Lappen reinigen
- ✓ Schneidbacke kontrollieren (Spähne) und anschliessend wieder spannen

Checkliste Sägen von Rohren (KM 2):

- ✓ Ist die Maschine am Strom angeschlossen?
- ✓ Gewindeteil nach hinten klappen
- ✓ Schraubstock ganz zur Säge schieben und fixieren
- ✓ Säge lösen (muss nach unten drehen, ohne Widerstand)
- ✓ Sägeblatt mit Schmiermittel schmieren
- ✓ Ist die richtige Rohrdimension eingestellt
- ✓ Ist der Spannhebel im Weg? → ev. Stellung ändern
- ✓ Ist der Anschlag eingestellt (Mass wenn gewünscht)?
- ✓ Nach Ende der Schneidarbeiten Säge nach oben drehen und fixieren

WAS IST BEI DIESER ARBEIT GELUNGEN?

Nach anfänglichen Schwierigkeiten konnte ich die Gewinde für die Anschlussleitungen selbstständig an der Gewindeschneidmaschine schneiden.

WAS IST BEI DIESER ARBEIT NOCH NICHT GELUNGEN?

*Bei der Vorgehensweise resp. den Arbeitsreihenfolgen hatte ich am Anfang Mühe, da es viele Punkte zu beachten gibt.
Die Wartung und Reinigung der Maschine muss ich nochmals gut anschauen.*

WAS HABE ICH GELERNT? WELCHE TIPPS WÜRD EICH MEINEN KOLLEGEN GEBEN?

Das Gewindeschneiden mit der stationären Maschine +GF+ KM 2 geht wesentlich einfacher als von Hand (Handmaschine). Das Arbeiten geht sehr speditiv und rationell.

RÜCKMELDUNG DES BERUFSBILDNERS

Sehr guter Lernbericht. Weiter so.

Bitte einen Lernbericht über die Wartung und Reinigung der Maschine erstellen bis am 20.11.2020.

Datum:

25.08.2020

Unterschrift Berufsbildnerin / Berufsbildner

