

# INHALTSVERZEICHNIS

## LERNBERICHTE

<b>1</b>	<b>HKB A Planen von Gebäudetechnikanlagen</b> Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>2</b>	<b>HKB B Modellieren und Visualisieren von Gebäudetechnikanlagen</b> Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>3</b>	<b>HKB D1: Lüftungskonzept erstellen</b> Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>4</b>	<b>HKB D2: Bauteile von Lüftungsanlagen dimensionieren</b> Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>5</b>	<b>HKB D3: Luftleitungsführung planen</b> Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>6</b>	<b>HKB D4: Speziallüftungsanlagen planen</b> Praxisauftrag Betrieb / Lernbericht
<b>7</b>	
<b>8</b>	<b>Praxiseinsatz auf dem Bau</b> Lernberichte zu den Praxiseinsätze (mind. vier Tätigkeiten gem. Leitfaden)
<b>9</b>	<b>Checklisten / Arbeitstechniken (Lerndokumentation / Arbeitsbuch)</b>
<b>10</b>	<b>ÜK Aufträge / ÜK Reflexionsbögen</b>
<b>11</b>	<b>Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b>
<b>12</b>	<b>Allgemeine Informationen / Unterlagen</b> Betrieb, ÜK und Schule / Beispiele Lernberichte



# DATENBLATT / PERSONALIEN

Lernberuf: .....

## Personalien Lernende / Lernender

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

## Lernort / Ausbildungsbetrieb

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

## Überbetrieblicher Kurs:

Kurszentrum:	<b>ABZ-Basel</b>	<b>ABZ-Liestal</b>
Kursinstruktor:	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:	<a href="http://www.suissetec-nws.ch">www.suissetec-nws.ch</a>	<a href="mailto:team@stnws.ch">team@stnws.ch</a>



## Übersicht Praxisaufträge Betrieb / LERNBERICHTE (LERNDOKUMENTATION): Gebäudetechnikplaner Lüftung EFZ / Gebäudetechnikplanerin Lüftung EFZ

In den 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 ihr Hilfsmittel, welches sie an den praktischen Arbeiten verwenden dürfen. Eine allfällige Abgabe der Lernberichte wie auch die Form wie den Lernenden rechtzeitig vor der Prüfung durch den Chefexperten mitgeteilt.

Eine Vorlage für die Erstellung der Lernberichte finden Sie auf der Homepage der suissetec Nordwestschweiz [www.suissetec-nws.ch](http://www.suissetec-nws.ch)  
Unter der Rubrik [Bildung – Dokumente / Vorlagen für Lernende – Lernberichte Dokumente Vorlagen](#)

### 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**





## HK-Bereich A «Planen von Gebäudetechnikanlagen»

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
A1 Gebäudetechnikprojekte planen	<i>Raumdatentabelle oder Verbraucherliste erstellen</i>				
A2 Bedarf an gebäudetechnischen Anlagen dokumentieren	<i>Vorschriften-, Normen- und Richtlinien-Katalog erstellen</i>				
A3 Schnittstellen und Abgrenzungen der gebäudetechnischen Anlage zu anderen Gewerken definieren	<i>Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument erstellen</i>				
A4 Gesuche zu Gebäudetechnikanlagen bearbeiten und Auflagen umsetzen	<i>Unterlagen für Bewilligungsverfahren zusammenstellen</i>				
A5 Kosten der Gebäudetechnikanlagen berechnen und deren Wirtschaftlichkeit einschätzen	<i>Kostenschätzung erstellen</i>				
A6 Den Ausschreibungsprozess von Gebäudetechnikanlagen unterstützen	<i>Leistungsverzeichnis und Vorbescrieb erstellen</i>				
A7 Bau- und Übergabeprozesse von Gebäudetechnikanlagen begleiten	<i>Bau- oder Übergabeprozess von Gebäudetechnikanlagen begleiten</i>				



## HK-Bereich B «Modellieren und Visualisieren von Gebäudetechnikanlagen»

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
B1 Platzbedarf für die Installation von Gebäudetechnikanlagen ermitteln	<i>Platzbedarf für das Produkt der Planung (Beispielprodukt) in Technikzentrale ermitteln</i>				
B2 Pläne und digitale Modelle erstellen	<i>Technische Anlage und Erschliessung bis Steigzone für ein Untergeschoss planen</i>				
B3 Schemas erstellen	<i>Schemas erstellen</i>				



## HK-Bereich D «Planen von Lüftungsanlagen»

Handlungskompetenz (HK)	Praxisauftrag:	Durchführung	Datum Auftrag:	Erledigen bis:	Kontrolle / Visum:
D1 Lüftungskonzept erstellen	<i>Einstrichkonzept und Prinzipschemas erstellen</i>				
D2 Bauteile von Lüftungsanlagen dimensionieren	<i>Prototyp für einen Raum erstellen</i>				
D2 Bauteile von Lüftungsanlagen dimensionieren	<i>Lufteinlässe und -auslässe auslegen</i>				
D3 Luftleitungsführung planen	<i>Luftleitungen dimensionieren</i>				
D4 Speziallüftungsanlagen planen	<i>Luftmenge für Küche im Gastwirtschaftsbetrieb abschätzen</i>				
D4 Speziallüftungsanlagen planen	<i>Einstrichkonzept und Prinzipschemas für Küche im Gastwirtschaftsbetrieb erstellen</i>				



## Praxisauftrag «Raumdatentabelle oder Verbraucherliste erstellen»

### Ausgangslage

Als Gebäudetechnikplaner/-in erstellen Sie eine projektspezifische Raumdatentabelle. Diese enthält detaillierte Informationen über die Räume und die technischen Anlagen in einem Gebäude. Die Raumdatentabelle ist eine zentrale Informationsquelle für alle am Projekt beteiligten Personen.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie üben, eine Raumdatentabelle oder eine Verbraucherliste zu erstellen.



Abb. 1.1 Baupläne, © Robert Kneschke – adobe.stock.com

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauprojekt, für das Sie selbstständig eine Raumdatentabelle oder eine Verbraucherliste erstellen können.

Holen Sie sich für die Erstellung der Raumdatentabelle oder der Verbraucherliste alle relevanten Informationen, Unterlagen und Pläne ein.

---

Teilaufgabe 2: Sehen Sie sich die Pläne und Unterlagen in Ruhe an. Listen Sie die relevanten Räume mit den für Sie interessantesten Eigenschaften auf.

---

Teilaufgabe 3: Ermitteln und berechnen Sie die Leistung oder den Bedarf gemäss Ihrer Fachrichtung für jeden Raum, wenn es erforderlich ist.

Ergänzen Sie die Ergebnisse in der Raumdatentabelle oder in Ihrer Liste.

---

Teilaufgabe 4: Addieren Sie die Leistung, den Bedarf, den Verbrauch entsprechend den zusammenhängenden Systemen.

Berücksichtigen Sie mögliche Gleichzeitigkeitsfaktoren und fassen Sie diese zusammen.

---

Teilaufgabe 5: Prüfen Sie, ob Ihre Angaben in der Raumdatentabelle oder der Verbraucherliste nachvollziehbar und plausibel sind.

---

Teilaufgabe 6: Besprechen Sie die Raumdatentabelle oder Ihre Verbraucherliste mit Ihrer vorgesetzten Person. Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor.

---

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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4-6 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



HK-Bereich A «Planen von Gebäudetechnikanlagen»

HK a2 «Bedarf an gebäudetechnischen Anlagen dokumentieren»

---

## Praxisauftrag «Vorschriften-, Normen- und Richtlinien-Katalog erstellen»

### Ausgangslage

Als Gebäudetechnikplaner/-in müssen Sie sicherstellen, dass die Planung und Umsetzung der Gebäudetechnik den gesetzlichen Vorschriften, Normen, Richtlinien, Qualitäts- und Sicherheitsstandards und Nachhaltigkeitsvorgaben entsprechen.

Mit diesem Praxisauftrag üben Sie, einen Vorschriften-, Normen- und Richtlinienkatalog zu erstellen und geeignete Massnahmen daraus abzuleiten.

Von Suissetec Merkblatt Werkvertrag



## Aufgabenstellung

---

- Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, für das Sie selbstständig einen Vorschriften-, Normen- und Richtlinienkatalog erstellen können.
- Holen Sie sich alle relevanten Informationen, Unterlagen und Pläne, die Sie brauchen, um einen Vorschriften-, Normen- und Richtlinienkatalog zu erstellen.
- Klären Sie, ob Sie noch weitere Informationen zu besonderen Anforderungen an das Bauvorhaben bei Ämtern, Energiedienstleistern oder Stadtwerken einholen müssen.
- 
- Teilaufgabe 2: Lesen Sie die Unterlagen gewissenhaft durch.
- Notieren Sie sich alle Vorschriften, Normen und Richtlinien, die Sie aus den Unterlagen lesen und welche Sie für ihr Fachgebiet anwenden müssen.
- 
- Teilaufgabe 3: Erstellen Sie einen Katalog, in dem Sie die Vorschriften, Normen und Richtlinien den jeweiligen Kategorien wie z.B. Baunormen, gewerkspezifische Normen und Vorschriften zuordnen.
- 
- Teilaufgabe 4: Ergänzen Sie zu jeder Vorschrift, Norm oder Richtlinie in Ihrem Katalog, welche Massnahmen Sie durchführen müssen, damit die Vorschrift, Norm bzw. Richtlinie eingehalten wird.
- Beschreiben Sie die Massnahmen so, dass klar wird, welche Massnahmen bei der Planung und welche bei der Umsetzung umzusetzen sind.
- 
- Teilaufgabe 5: Prüfen Sie Ihren Katalog auf Vollständigkeit. Prüfen Sie dann, ob alle Massnahmen umsetzbar sind.
- Massnahmen, die nicht umsetzbar sind, besprechen Sie im nächsten Schritt mit Ihrer vorgesetzten Person.
- 
- Teilaufgabe 6: Besprechen Sie Ihren Katalog mit Ihrer vorgesetzten Person. Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor.
- 
- 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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



HK-Bereich A «Planen von Gebäudetechnikanlagen»

HK a3 «Schnittstellen und Abgrenzungen der gebäudetechnischen Anlage zu anderen Gewerken definieren»

## Praxisauftrag «Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument erstellen»

### Ausgangslage

Als Gebäudetechnikplaner/-in erstellen Sie ein Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument, in dem Sie festhalten, wer wofür im Bauvorhaben zuständig ist und welche Abhängigkeiten es zwischen den Gewerken gibt.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie üben, ein Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument zu erstellen.



Abb. 1.1 Baupläne, © Robert Kneschke – adobe.stock.com

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, für das Sie im Vorprojekt ein Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument erstellen können. Definieren Sie, wofür Sie dieses Dokument erstellen, wie z.B. Kostenschätzung oder zur technischen Koordination.

Holen Sie sich für die Erstellung des Schnittstellen- und Abgrenzungsdokuments alle relevanten Informationen, Unterlagen und Pläne ein.

Organisieren Sie sich die Vorlage Ihres Betriebs für das Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument.

---

Teilaufgabe 2: Sehen Sie sich die Pläne und Unterlagen in Ruhe an. Listen Sie die Planungspartner mit den für Sie relevanten Eigenschaften auf.

---

Teilaufgabe 3: Definieren Sie die Schnittstellen und Abgrenzungen mit Ihrem Gewerk und halten Sie diese schriftlich fest. Gehen Sie dabei Schritt für Schritt durch Ihre gesamte Anlage, damit keine Komponenten vergessen werden.

---

Teilaufgabe 4: Erstellen Sie ein Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument für Ihr Gewerk. Verwenden Sie dazu die betriebsspezifischen Vorgaben oder von suissetec.

---

Teilaufgabe 5: Prüfen Sie, ob Ihre Angaben im Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument nachvollziehbar und plausibel sind.

---

Teilaufgabe 6: Besprechen Sie das Schnittstellen- und Abgrenzungsdokument mit Ihrer vorgesetzten Person. Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor.

---

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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4-6 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



HK-Bereich A «Planen von Gebäudetechnikanlagen»

---

HK a4 «Gesuche zu Gebäudetechnikanlagen bearbeiten und Auflagen umsetzen»

## **Praxisauftrag** **«Unterlagen für Bewilligungsverfahren zusammenstellen»**

### **Ausgangslage**

Als Gebäudetechnikplaner/-in unterstützen Sie die vorgesetzte Person im Bewilligungsverfahren und stellen die notwendigen Unterlagen bereit. Dabei verwenden Sie die betrieblichen Vorlagen sowie die vorgeschriebenen Formulare und füllen diese korrekt aus. Sie gewährleisten dadurch, dass die Projektrealisierung ungestört durchgeführt werden kann.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie üben, Unterlagen für Bewilligungsverfahren korrekt zusammenzustellen.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, für das Sie in der Projektierungsphase die Unterlagen für das Gesuch der Bewilligung zusammenstellen können.

Klären Sie mit Ihrer vorgesetzten Person, in welcher Form die Unterlagen abgegeben werden müssen.

Tragen Sie die nötigen betrieblichen Vorlagen sowie vorgeschriebenen Formulare zusammen.

---

Teilaufgabe 2: Verschaffen Sie sich einen Überblick über die betrieblichen Vorlagen und die vorgeschriebenen Formulare.

Organisieren Sie die nötigen Informationen, gesetzlichen Vorgaben, Normen, Pläne oder Modelle, die Sie für das Ausfüllen der Unterlagen brauchen.

Legen Sie sich Berechnungen und Beschreibungen bereit.

---

Teilaufgabe 3: Füllen Sie die Unterlagen gemäss den Vorgaben korrekt aus. Verwenden Sie dazu die Informationen aus Teilaufgabe 2.

Notieren Sie sich auf einem separaten Blatt Unklarheiten, Fragen oder Schwierigkeiten, die Sie zu den Vorlagen und Formularen haben.

---

Teilaufgabe 4: Kontrollieren Sie die ausgefüllten Unterlagen.

Prüfen Sie, ob die Unterlagen vollständig und korrekt sind.

Stellen Sie die Unterlagen in einem übersichtlichen Ordner (digital/analog) bereit.

---

Teilaufgabe 5: Besprechen Sie die Unterlagen mit Ihrer vorgesetzten Person.

Klären Sie Ihre Fragen und Schwierigkeiten aus Teilaufgabe 3.

Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen in den Unterlagen vor.

---

Teilaufgabe 6: Stellen Sie die Unterlagen nun in der gewünschten Form zusammen.

---

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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 2-4 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.

HK-Bereich A «Planen von Gebäudetechnikanlagen»

---

HK a5 «Kosten der Gebäudetechnikanlagen berechnen und deren Wirtschaftlichkeit einschätzen»

## **Praxisauftrag** **«Kostenschätzung erstellen»**

### **Ausgangslage**

Als Gebäudetechnikplaner/-in führen Sie anhand der Pläne und Beschriebe der Gebäudetechnikanlagen in der Vorprojektphase eine Kostenschätzung durch. Die Kostenschätzung ist die Basis für den späteren Kostenvoranschlag, den Sie in der Bauprojektphase durchführen.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie üben, eine Kostenschätzung für eine Gebäudetechnikanlage durchzuführen.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, für das Sie in der Vorprojektphase eine Kostenschätzung für die Gebäudetechnikanlage durchführen können.

Organisieren Sie alle nötigen Pläne, Mengenauszüge und Beschriebe der Gebäudetechnikanlagen und klären Sie mit Ihrer vorgesetzten Person Unklarheiten und offene Fragen.

---

Teilaufgabe 2: Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Pläne und Beschriebe. Überlegen Sie, welche weiteren Informationen oder Grundlagendokumente Sie für eine Kostenschätzung brauchen.

Holen Sie bei Bedarf weitere Grundlagendokumente ein, die Sie für eine Kostenermittlung brauchen, wie z.B. Leistungsverzeichnis, Nutzung und Auslastung des Gebäudes, geplante Anlagen und Ausbaustandards.

Organisieren Sie Erfahrungswerte aus Vergleichsprojekten, die dem Bauvorhaben in Grösse und Anlagenkomponenten ähnlich sind.

---

Teilaufgabe 3: Legen Sie sich die betrieblichen Kennzahlen zur Kostenschätzung bereit.

Ermitteln Sie bei Bedarf anhand von Erfahrungswerten Kennzahlen, die Sie für die Kostenschätzung brauchen, z.B. die Fläche für die Abschätzung der erforderlichen Luftmengen, Anzahl der Sanitärapparate aufgrund der geplanten Nasszellen, Energiebezugsflächen für die Abschätzung der Heiz- und Kühllast.

Notieren Sie auch die Kostenkennzahlen, z.B. Kosten pro Sanitärapparat, Kosten für Aufbereitungsanlagen, Kosten pro m<sup>2</sup> oder m<sup>3</sup>.

---

Teilaufgabe 4: Erstellen Sie eine Kostenschätzung.

Bereiten Sie Ihre Kostenschätzung übersichtlich und nachvollziehbar digital auf.

---

Teilaufgabe 5: Prüfen Sie Ihre Ergebnisse.

Kontrollieren Sie, ob Ihre Kostenschätzung vollständig und korrekt ist.

Notieren Sie sich Fragen und Schwierigkeiten, die Sie bei der Kostenschätzung erfahren haben.

---

Teilaufgabe 6: Besprechen Sie Ihre Kostenschätzung mit Ihrer vorgesetzten Person.

Klären Sie Ihre Fragen und Schwierigkeiten aus Teilaufgabe 4.

Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen in den Ergebnissen der Kostenschätzung vor.

---

---

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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4-6 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.

HK-Bereich A «Planen von Gebäudetechnikanlagen»

---

HK a6 «Den Ausschreibungsprozess von Gebäudetechnikanlagen unterstützen»

## **Praxisauftrag**

### **«Leistungsverzeichnis und Vorbeschrieb erstellen»**

#### **Ausgangslage**

Als Gebäudetechnikplaner/-in unterstützen Sie Ihr Unternehmen in der Ausschreibungsphase. Sie erstellen für Ihr Gewerk einen detaillierten Materialauszug für das Leistungsverzeichnis und einen Vorbeschrieb. Diese bilden die Grundlage für die Ausschreibung.

In diesem Praxisauftrag üben Sie, ein Leistungsverzeichnis und einen Vorbeschrieb zu erstellen.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, für das Sie das Leistungsverzeichnis und den Vorbescrieb erstellen können.

Holen Sie sich dazu alle notwendigen Informationen (z.B. Richtofferten, sofern es diese bereits gibt, projektspezifische Anforderungen) und Planunterlagen und verschaffen Sie sich einen Überblick.

Klären Sie bei Bedarf offene Fragen mit Ihrer vorgesetzten Person.

---

Teilaufgabe 2: Erstellen Sie einen detaillierten Materialauszug.

Bereiten Sie den Materialauszug übersichtlich und nachvollziehbar digital auf.

---

Teilaufgabe 3: Erstellen Sie das Leistungsverzeichnis mithilfe des Materialauszugs und der Richtofferte.

Verwenden Sie dazu die betrieblichen Vorlagen.

---

Teilaufgabe 4: Verfassen Sie einen Vorbescrieb, in dem Sie die Anlage grob beschreiben und die rechtlichen und normativen Grundlagen festhalten.

---

Teilaufgabe 5: Prüfen Sie das Leistungsverzeichnis und den Vorbescrieb auf Vollständigkeit und Plausibilität.

Notieren Sie sich Fragen und Schwierigkeiten, auf die Sie gestossen sind.

---

Teilaufgabe 6: Besprechen Sie das Leistungsverzeichnis und den Vorbescrieb mit Ihrer vorgesetzten Person.

Führen Sie bei Bedarf Anpassungen 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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4 Tage, je nach Umfang und Grösse des Projektes.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben.



HK-Bereich A «Planen von Gebäudetechnikanlagen»

---

HK a7 «Bau- und Übergabeprozesse von Gebäudetechnikanlagen begleiten»

## **Praxisauftrag**

### **«Bau- oder Übergabeprozess von Gebäudetechnikanlagen begleiten»**

#### **Ausgangslage**

Als Gebäudetechnikplaner/-in begleiten Sie den Bau- oder Übergabeprozess unter Anleitung oder selbstständig. Sie stellen sicher, dass die Anlage, planmässig installiert wurde.

In diesem Praxisauftrag üben Sie, einen Bau- oder Übergabeprozess zu begleiten.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, bei dem Sie unter Anleitung einen Bau- oder Übergabeprozess begleiten können.

Verschaffen Sie sich einen Überblick über das Bauvorhaben und dessen Baufortschritt.

Definieren Sie mit Ihrer vorgesetzten Person, welche Aufgaben Sie im Bau- oder Übergabeprozess übernehmen sollen. Notieren Sie sich Ihre Aufgaben und klären Sie alle offenen Fragen dazu.

---

Teilaufgabe 2: Notieren Sie sich neben den Aufgaben, die Sie erledigen sollen,

- wie Sie genau vorgehen,
- welche Ausführungsunterlagen Sie brauchen,
- welche Zusatzinformationen Sie benötigen.

---

Teilaufgabe 3: Erledigen Sie die definierten Aufgaben.

Notieren Sie sich Fragen und Schwierigkeiten.

---

Teilaufgabe 4: Holen Sie sich Feedback von Ihrer vorgesetzten Person ein. Fragen Sie, wie Sie die Aufgaben erledigt haben und worauf Sie in Zukunft achten sollen.

---

Teilaufgabe 5: Erstellen Sie ein Merkblatt, auf dem Sie zusammenfassen, was Sie beachten müssen, wenn Sie den Bau- oder Übergabeprozess begleiten.

---

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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa einen Tag.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.
- Berücksichtigen Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit auf der Baustelle.
- Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung auf der Baustelle.



HK-Bereich B «Modellieren und Visualisieren von Gebäudetechnikanlagen»

---

HK b1 «Platzbedarf für die Installation von Gebäudetechnikanlagen ermitteln»

## **Praxisauftrag** **«Platzbedarf für das Produkt der Planung (Beispielprodukt) in** **Technikzentrale ermitteln»**

### **Ausgangslage**

Sobald Sie als Gebäudetechnikplaner/-in die Baupläne für das Bauvorhaben erhalten haben und wissen, welche technische Anlage für das Gebäude gebraucht wird, ermitteln Sie den Platz für die Anlage Ihres Gewerks in der Technikzentrale.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie üben, für ein Beispielprodukt den Platzbedarf mit Revisionsflächen zu ermitteln.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, bei dem Sie die Gerätegrösse und den Platzbedarf für die technische Anlage Ihres Gewerks ermitteln können.

Besprechen Sie, welches Produkt für die Planung (Beispielprodukt) in Frage kommt.

---

Teilaufgabe 2: Holen Sie sich alle relevanten Informationen, Unterlagen und Pläne zur Technikzentrale und dem Gebäude ein und verschaffen Sie sich einen Überblick.

Organisieren Sie sich die Herstellerangaben für das Beispielprodukt.

---

Teilaufgabe 3: Berechnen Sie für das Beispielprodukt

- den Platzbedarf und
  - die vorgeschriebenen Revisionsflächen.
- 

Teilaufgabe 4: Platzieren Sie das Beispielprodukt in der Technikzentrale so, dass Sie alle Vorgaben einhalten.

Prüfen Sie, ob das Beispielprodukt, das Sie mit Ihrer vorgesetzten Person definiert haben, für das Gebäude geeignet ist.

---

Teilaufgabe 5: Besprechen Sie Ihre Berechnungen und den erstellten Plan mit 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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 2 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.

HK-Bereich B «Modellieren und Visualisieren von Gebäudetechnikanlagen»

---

HK b2 «Pläne und digitale Modelle erstellen»

## **Praxisauftrag** **«Technische Anlage und Erschliessung bis Steigzone für ein** **Untergeschoss planen»**

### **Ausgangslage**

Als Gebäudetechnikplaner/-in planen Sie die Technikanlage Ihres Gewerks für ein Gebäude. Dabei beachten Sie das jeweilige Geschoss und die Koordination mit den anderen Gewerken.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie üben, wie Sie die technische Anlage und Erschliessung bis Steigzone mit ihren Komponenten für das Untergeschoss planen.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, in dem Sie die Planung für das Untergeschoss vornehmen können. Sie definieren mit Ihrer vorgesetzten Person, in welcher Projektphase Sie sich befinden und ob Sie den Platzbedarf oder die Leitungen in den Plänen darstellen.

Besprechen Sie projektspezifische Besonderheiten sowie die Koordination mit den anderen Gewerken.

Organisieren Sie sich die Grundlagen, wie z.B. Pläne, Vorschriften, Normen, Richtlinien oder ein Modell, die Sie für die Planung benötigen.

---

Teilaufgabe 2: Verschaffen Sie sich einen Überblick über das gesamte Bauvorhaben. Bestimmen Sie, welche Steigzonen von der technischen Anlage erschlossen werden.

Erstellen Sie eine Liste mit den Anlagenkomponenten und deren Bedarfsermittlung, die Sie für das Untergeschoss brauchen.

---

Teilaufgabe 3: Zeichnen Sie den Plan oder erstellen Sie das Modell der Anlagenkomponenten des Untergeschosses entsprechend der definierten Planungsphase. Beachten Sie dabei die Revisions- und Wartungsflächen sowie die Einbringung der technischen Anlage.

---

Teilaufgabe 4: Zeichnen Sie die Erschliessung von der Anlagenkomponente bis zu den Steigzonen ein.

---

Teilaufgabe 5: Prüfen Sie Ihren Plan auf Vollständigkeit und Machbarkeit. Berücksichtigen Sie dabei die anderen Gewerke.

---

Teilaufgabe 6: Besprechen Sie Ihren Plan mit der vorgesetzten Person. Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor.

---

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

Die Bedarfsermittlung ist für diesen Praxisauftrag bereits erstellt und steht Ihnen als Grundlage zur Verfügung.

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

### **Organisation**

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen für alle Teilaufgaben etwa 2 Tage.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



## Praxisauftrag «Schemas erstellen»

### Ausgangslage

Als Gebäudetechnikplaner/-in erstellen Sie je nach Bauphase Schemas für ein Bauvorhaben. Dabei stellen Sie eine gebäudetechnische Anlage Ihres Gewerks vereinfacht zweidimensional dar.

Mit diesem Praxisauftrag können Sie üben, ein Schema zu erstellen.



Abb. 1.1 Baupläne, © Robert Kneschke – adobe.stock.com

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein kleines bis mittleres Bauvorhaben, für das Sie ein Schema erstellen können.

Definieren Sie gemeinsam,

- um welches Schema es sich handelt,
- die Darstellungsweise,
- die Planungsphase,
- für wen das Schema bestimmt ist (z.B. Bauherrschaft, anderes Gewerk, Behörde).

Holen Sie sich für die Erstellung des Schemas alle relevanten Informationen, Unterlagen und Pläne sowie swisstec Planungshandbücher und -richtlinien ein.

---

Teilaufgabe 2: Sehen Sie sich die Pläne und Unterlagen in Ruhe an. Überlegen Sie, wie Sie das Schema erstellen. Machen Sie eine grobe Handskizze. Das vereinfacht das spätere Erstellen.

---

Teilaufgabe 3: Erstellen Sie das besprochene Schema von Hand oder mit der im Betrieb eingesetzten Software, wie z.B. mit CAD.

---

Teilaufgabe 4: Prüfen Sie, ob Ihr Schema vollständig und nachvollziehbar ist.

---

Teilaufgabe 5: Besprechen Sie das Schema mit Ihrer vorgesetzten Person. Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor.

---

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 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 je nach Schema etwa 4 bis 6 Stunden oder mehrere Tage für ein Ausführungsschema.
- Für das Erstellen des Lernberichts benötigen Sie nochmals 30 Minuten.



HK-Bereich D «Planen von Lüftungsanlagen»

---

HK d1 «Lüftungskonzept erstellen»

## **Praxisauftrag** **«Einstrichkonzept und Prinzipschemas erstellen»**

### **Ausgangslage**

Sie als Gebäudetechnikplaner/-in erstellen für das Lüftungskonzept ein Einstrichkonzept und Prinzipschemas für die jeweiligen Lüftungsanlagen. Das Lüftungskonzept ist die Grundlage für die weitere Entwicklung der Modelle oder Fachpläne für die Lüftungsanlage.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, bei dem Sie selbstständig ein Einstrichkonzept und Prinzipschema für ein Lüftungskonzept erstellen können.

Organisieren Sie sich alle nötigen Unterlagen, die Sie für die Erstellung des Einstrichkonzepts und des Prinzipschemas brauchen.

---

Teilaufgabe 2: Nehmen Sie die Pläne und die Informationen zu den Anforderungen an das Gebäude zur Hand.

Identifizieren Sie Räume mit ähnlicher oder gleicher Nutzung und gruppieren Sie diese. Für jede dieser Gruppierungen benötigen Sie eine Lüftungsanlage.

---

Teilaufgabe 3: Berechnen Sie die benötigte Luftmenge mithilfe einer Luftmengentabelle. Geben Sie dazu die Daten (Fläche, Höhe und Nutzung der Räume) aus den Architekturplänen in die Vorlage für die Luftmengentabelle ein.

---

Teilaufgabe 4: Erstellen Sie ein Einstrichkonzept. Darin führen Sie Folgendes auf:

- Standort(e) der Luftaufbereitungsgeräte
  - Standorte der Aussenluft-Ansaugstelle(n) und Fortluft-Ausblasstelle(n)
  - Horizontale und vertikale Erschliessung in den Räumen und den Geschossen
- 

Teilaufgabe 5: Erstellen Sie für jede benötigte Lüftungsanlage ein Prinzipschema. Im Prinzipschema sollte Folgendes ersichtlich sein:

- die benötigten Komponenten
  - die Funktion der Lüftungsanlage
- 

Teilaufgabe 6: Prüfen Sie Ihr Einstrichkonzept und das Prinzipschema. Kontrollieren Sie, ob sie alle relevanten Informationen für ein Lüftungskonzept enthalten.

---

Teilaufgabe 7: Besprechen Sie das Einstrichkonzept und das Prinzipschema mit Ihrer vorgesetzten Person. Führen Sie bei Bedarf Anpassungen 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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 8 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



HK-Bereich D «Planen von Lüftungsanlagen»

---

HK d2 «Bauteile von Lüftungsanlagen dimensionieren»

## **Praxisauftrag** **«Prototyp für einen Raum erstellen»**

### **Ausgangslage**

Sie als Gebäudetechnikplaner/-in erstellen im Rahmen der Dimensionierung von Bauteilen Prototypen von Raumtypen. Diese bilden die Grundlage für die detaillierte Dimensionierung der Bauteile, sowohl in den Räumen als auch im ganzen Gebäude. In diesem Praxisauftrag können Sie nun die Erstellung eines Prototyps für einen Raum üben.

## Aufgabenstellung

---

- Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie gemeinsam mit Ihrer vorgesetzten Person ein Bauvorhaben, bei dem Sie selbstständig einen Prototyp für einen bestimmten Raumtyp erstellen können.  
Organisieren Sie sich alle nötigen Pläne, Modelle und Unterlagen, die Sie für die Erstellung des Prototyps brauchen.
- 
- Teilaufgabe 2: Nehmen Sie die Pläne und Unterlagen oder das digitale 3D-Modell sowie die Herstellerangaben zur Hand. Überlegen Sie sich, welche Bauteile und wie viele Bauteile Sie für diesen Raumtyp benötigen. Machen Sie sich dazu Notizen.
- 
- Teilaufgabe 3: Erstellen Sie einen schriftlichen Vorschlag für die Anzahl und die Anordnung des Auslasstyps für den Raumtyp. Entscheiden Sie sich für ein Design des Auslasstyps des entsprechenden Herstellers.  
Stellen Sie Ihren Entscheid im digitalen 3D-Modell oder auf den Planunterlagen (Grundriss und Schnitt) dar.
- 
- Teilaufgabe 4: Ergänzen Sie in Ihrem Vorschlag aus Teilaufgabe 3 alle weiteren Bauteile, welche für ein richtiges Funktionieren benötigt werden, z.B. Volumenstromregler, Einstellklappen, Vorschläge für Standorte von Fühlern.
- 
- Teilaufgabe 5: Wenden Sie das CAD-Programm an. Erstellen Sie eine aussagekräftige Darstellung des Prototyps, der den gewählten Raumtyp gut darstellt.  
Beschriften Sie wichtige technische Daten und falls nötig Erläuterungen zu Ihren Überlegungen.
- 
- Teilaufgabe 6: Prüfen Sie den Prototyp und kontrollieren Sie, ob alle Bauteile und wichtigen Angaben vorhanden sind.
- 
- Teilaufgabe 7: Besprechen Sie Ihren Prototyp mit Ihrer vorgesetzten Person. Nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen an.
- 
- 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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 4 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



HK-Bereich D «Planen von Lüftungsanlagen»

---

HK d2 «Bauteile von Lüftungsanlagen dimensionieren»

## **Praxisauftrag** **«Lufteinlässe und -auslässe auslegen»**

### **Ausgangslage**

Sie als Gebäudetechnikplaner/-in legen im Rahmen der Dimensionierung von Bauteilen Lufteinlässe und -auslässe aus. Diese Aufgabe ist wichtig, da sie dazu beiträgt, die Raumanforderungen wie z.B. Behaglichkeit einzuhalten.

In diesem Praxisauftrag üben Sie, wie Sie Lufteinlässe und -auslässe mithilfe von geeigneter Software auslegen.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie gemeinsam mit Ihrer vorgesetzten Person einen Raumtyp, für den Sie selbstständig Lufteinlässe und -auslässe auslegen können.

Organisieren Sie sich für den Raumtyp den Prototyp und alle weiteren Unterlagen, die Sie brauchen, wenn Sie Lufteinlässe und -auslässe auslegen. Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person die Vorgaben der Architektur, welche Sie bei der Auslegung beachten müssen.

---

Teilaufgabe 2: Lesen Sie die Unterlagen gewissenhaft. Notieren Sie sich die Daten, die Sie benötigen, wenn Sie Lufteinlässe und -auslässe auslegen:

- Essenzielle Daten wie Luftmenge aus der Luftmengentabelle und Raumdimension aus dem Grundrissplan.
  - Weitere Daten wie Akustik entnehmen Sie den Normen oder projektspezifischen Vorgaben. Abstände der Lufteinlässe und -auslässe entnehmen Sie entweder aus den Grundlagendokumenten oder Sie geben diese selbst vor. Müssen Heiz- oder Kühllasten über die Lüftungsanlage zu- oder abgeführt werden, berücksichtigen Sie dies bei der Auslegung der Lufteinlässe und -auslässe.
- 

Teilaufgabe 3: Wenden Sie die Software des Lieferanten für die Lufteinlässe und -auslässe an. Geben Sie alle gesammelten Daten ein.

---

Teilaufgabe 4: Erstellen Sie die Auslegung der Lufteinlässe und -auslässe für den Raumtyp mithilfe der Software. Aus der Software lesen Sie die berechneten Grössen und die Dimensionierung ab.

---

Teilaufgabe 5: Prüfen Sie, ob die Berechnungen der Software plausibel und vollständig sind.

---

Teilaufgabe 6: Besprechen Sie die Auslegung der Lufteinlässe und -auslässe mit 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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 1 Stunde und 30 Minuten.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



HK-Bereich D «Planen von Lüftungs- und Klimaanlageen»

---

HK d3 «Luftleitungsführung planen»

## **Praxisauftrag** **«Luftleitungen dimensionieren»**

### **Ausgangslage**

Sie als Gebäudetechnikplaner/-in planen Lüftungsanlagen. Ein wichtiger Schritt dabei ist die Dimensionierung der Luftleitungen. Diese Tätigkeit führen Sie bei jeder Anlage durch. In der Regel wird die Dimensionierung der Luftleitungen in einem Projekt mehrfach durchgeführt, wobei Sie vom Groben ins Detail gehen. In diesem Praxisauftrag können Sie dies nun einmal beispielhaft üben.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein geeignetes Bauvorhaben, für das Sie selbstständig Luftleitungen dimensionieren können. Dies können Sie für ein bestehendes Projekt oder ein Übungsprojekt machen.

Stellen Sie sicher, dass Sie die benötigten Informationen und Planunterlagen von Ihrer vorgesetzten Person erhalten haben. Dazu gehört:

- Einstrichkonzept
- Prinzipschema
- Grundrisspläne oder ein Modell

Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person die Anforderungen und Bedürfnisse von anderen Gewerken.

Beachten Sie für die weitere Durchführung dieses Praxisauftrags die Gesetzesvorgaben, Normen und Richtlinien. Dazu gehört das Energiegesetz und die Norm SIA 382/1.

---

Teilaufgabe 2: Berechnen Sie die Dimension der Luftleitungen mit der Formel aus der Handlungsanleitung oder Ihrem Formelbuch. Dazu benötigen Sie

- die Luftmenge, welche Sie aus der Luftmengentabelle erhalten, und
  - die maximale Strömungsgeschwindigkeit, welche Sie aus dem Energiegesetz oder der Norm SIA 382/1 erhalten.
- 

Teilaufgabe 3: Platzieren Sie die Luftleitungen im CAD. Orientieren Sie sich dabei am Einstrichkonzept. Achten Sie darauf, dass Sie die Luftleitungen in der richtigen Dimension darstellen.

---

Teilaufgabe 4: Prüfen Sie, ob Sie alle Luftleitungen dimensioniert haben und ob für die Montage und Wartung genügend Platz vorhanden ist.

---

Teilaufgabe 5: Besprechen Sie die dimensionierten Luftleitungen mit 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

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 9 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



## **Praxisauftrag**

### **«Luftmenge für Küche im Gastwirtschaftsbetrieb abschätzen»**

#### **Ausgangslage**

Als Gebäudetechnikplaner/-in erstellen Sie Lüftungskonzepte. In manchen Fällen haben die Anlagen jedoch spezielle Aspekte, wie z.B. bei einer Küche in Gastwirtschaftsbetrieben. In diesen Situationen müssen Sie eine Speziallüftungsanlage planen. Hier haben Sie nun die Möglichkeit, sich einen umfänglichen Überblick über ein solches Projekt zu verschaffen und die Luftmenge für eine Küche im Gastwirtschaftsbetrieb abzuschätzen.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein geeignetes Bauvorhaben, für das Sie selbstständig die Erstellung eines Lüftungskonzepts für eine Küche im Gastwirtschaftsbetrieb vorbereiten können.

Holen Sie sich dazu die nötigen Dokumente sowie Architekturpläne oder -modelle ein.

---

Teilaufgabe 2: Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Dokumente, Pläne oder das Modell und organisieren Sie sich die Vorschriften, Normen und Richtlinien, die Sie für das Lüftungskonzept der Küche benötigen.

Besprechen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person zusätzliche Informationen zur Küche im Gastwirtschaftsbetrieb, wie z.B.:

- Art der Küche: Ist es z.B. eine Küche mit Restaurant oder eine Spitalküche?
  - Zusätzliche Anforderungen
  - Liste mit den vorgesehenen Betriebsgeräten
- 

Teilaufgabe 3: Ermitteln Sie, wie viele Lüftungsanlagen Sie benötigen, und schätzen Sie die benötigte Luftmenge für die Räume ab. Nutzen Sie für diese Teilaufgabe die Richtlinien der SWKI-VA 102-01 und beachten Sie die vorgesehenen Betriebsgeräte.

Nehmen Sie die Architekturpläne zur Hand und finden Sie heraus, welcher Raum welche Nutzung hat.

Definieren Sie die Anforderungen an die Lüftungsanlage, welche Sie für die jeweiligen Räume brauchen.

Erstellen Sie dann eine Luftmengentabelle und fügen die Daten (Fläche, Höhe, Nutzung der Räume) aus den Architekturplänen in die Vorlage für die Luftmengentabelle ein.

---

Teilaufgabe 4: Prüfen Sie, ob Sie alle Vorschriften, Normen und Richtlinien eingehalten haben und ob Ihre abgeschätzte Luftmenge realistisch ist.

---

Teilaufgabe 5: Übergeben Sie das Resultat Ihrer abgeschätzten Luftmenge zur Kontrolle Ihrer vorgesetzten Person und besprechen Sie offene Punkte und Fragen.

---

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**

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 6 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.



HK-Bereich D «Planen von Lüftungs- und Klimaanlageen»

---

HK d4 «Speziallüftungsanlagen planen»

## **Praxisauftrag** **«Einstrichkonzept und Prinzipschemas für Küche im** **Gastwirtschaftsbetrieb erstellen»**

### **Ausgangslage**

Als Gebäudetechnikplaner/-in erstellen Sie im Rahmen von Lüftungskonzepten ein Einstrichkonzept und Prinzipschemas. Wenn es sich dabei um eine Speziellüftungsanlage handelt, wie z.B. eine Küche im Gastwirtschaftsbetrieb, gibt es zusätzliche Aspekte, die Sie beachten müssen. Hier haben Sie nun die Möglichkeit, die Erstellung eines Einstrichkonzepts und Prinzipschemas für eine Küche im Gastwirtschaftsbetrieb zu üben.

## Aufgabenstellung

---

Teilaufgabe 1: Bestimmen Sie mit Ihrer vorgesetzten Person ein geeignetes Projekt, für das Sie selbstständig ein Einstrichkonzept und Prinzipschemas erstellen können.

Organisieren Sie sich die benötigten Dokumente, Pläne oder Modelle und die Normen und Richtlinien, die Sie für das Lüftungskonzept der Küche im Gastwirtschaftsbetrieb benötigen.

---

Teilaufgabe 2: Erstellen Sie ein Einstrichkonzept. Überlegen Sie sich, wo Sie die Luftaufbereitungsgeräte im Gebäude platzieren, und beachten Sie, woher Sie die Aussenluft holen und wo Sie die Fortluft aus dem Gebäude ausblasen. Zeichnen Sie im Einstrichkonzept ein, wo die Lüftungskanäle im Gebäude platziert sind.

Beachten Sie hierbei die geforderten Druckverhältnisse zwischen den Räumen aus der Richtlinie SWKI-VA 102-01.

---

Teilaufgabe 3: Erstellen Sie die Prinzipschemas. Definieren Sie aufgrund der Nutzung der Räume, welche Komponenten Sie brauchen, damit die geforderte Luftqualität im Raum gegeben ist, z.B. Filter oder Lufterwärmer.

---

Teilaufgabe 4: Erstellen Sie einen Bericht, in dem Sie Ihre gesammelten Ergebnisse zusammenfassen und das Einstrichkonzept und die Prinzipschemas beifügen.

Verschriftlichen Sie Ihre Gedanken zu Schnittstellen und möglichen Besprechungspunkten für die anderen Gewerke und fügen Sie diese dem Bericht hinzu.

---

Teilaufgabe 5: Prüfen Sie, ob Sie das Einstrichkonzept und die Prinzipschemas ganzheitlich erstellt haben und ob Ihr Bericht vollständig ist.

---

Teilaufgabe 6: Übergeben Sie den Bericht mit dem Einstrichkonzept und den Prinzipschemas zur Kontrolle Ihrer vorgesetzten Person und besprechen Sie offene Punkte und Fragen.

---

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**

- Setzen Sie diesen Praxisauftrag nach Absprache im Betrieb um.
- Sie benötigen dafür etwa 9 Stunden.
- Erstellen Sie zum Praxisauftrag einen Lernbericht.
- Beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Arbeitssicherheit.



---

## Gebäudetechnikplaner/in EFZ Heizung – Lüftung - Sanitär

---

### KOORDINATEN FÜR DEN PRAXISEINSATZ AUF DEM BAU (VORLAGE):

Wie besprochen / schriftlich abgemacht, senden wir Ihnen die notwendigen Angaben unseres Lernenden / unserer Lernenden:

#### Angaben Lernender/Lernende:

Name, Vorname:	
Firma / Betrieb:	
Adresse:	
Telefon:	
E-Mail:	

#### Verantwortlicher Berufsbildner/in:

Name, Vorname:	
Telefon:	
E-Mail:	

#### Angaben Kontakt Fachkraft beim Praxiseinsatz

Firma / Betrieb:	
Name, Vorname:	
Adresse:	
Telefon:	
E-Mail:	

#### Angaben zum Praxiseinsatz

Dauer des Einsatz:	
Ort / Zeit 1. Tag:	
Mitzubringen sind:	<i>Beispiel:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arbeitskleider (durch Lehrbetrieb gestellt)</li><li>- Gute Schuhe, Arbeitsschuhe wenn vorhanden (durch Lehrbetrieb gestellt)</li><li>- Schutzhelm (durch Lehrbetrieb gestellt)</li><li>- Arbeitshandschuhe, leichte (durch Lehrbetrieb gestellt)</li><li>- Notizmaterial</li><li>- Doppelmeter (durch Lehrbetrieb gestellt)</li><li>- ...</li></ul>

#### Wichtiger Hinweise zu Versicherung und persönliche Schutz- und Arbeitsausrüstung:

Wir bestätigen Ihnen hiermit, dass die lernende Person in der Zeit des Praxiseinsatzes auf dem Bau durch uns als Lehrbetrieb versichert bleibt.

Die Sicherheitsschuhe und der Helm werden von uns (Lehrbetrieb) zur Verfügung gestellt und vom Lernenden mitgebracht.

Hinweis zu den Arbeitskleidern: Der Lehrbetrieb soll bitte abklären, wer den Lernenden mit Arbeitskleidern für den Bau ausrüstet, der Lehrbetrieb oder der ausführende Betrieb.

**Gebäudetechnikplaner/in EFZ Heizung – Lüftung - Sanitär**

**BESTÄTIGUNG PRAXISEINSATZ AUF DEM BAU (VORLAGE)**

Lernende(r):

Lehrbetrieb:

Betrieb Praxiseinsatz:

Unterschrift Fachkraft:       Unterschrift Lernende(r):

**Bei untenstehenden Tätigkeiten konnte der/die Lernende dabei sein:**

**JA      NEIN**

▪ Sie unterstützen bei der Montage von Apparaten und Armaturen, bei der Installation und Verlegung von Leitungen mit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie helfen mit bei der Inbetriebsetzung einer Anlage und beim Ausfüllen der erforderlichen Dokumente sowie bei der Übergabe der Anlage an den Kunden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie helfen der Servicemontage bei der Erledigung der täglichen Arbeit mit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie kennen die zur Arbeitssicherheit relevanten Bestimmungen und wenden sie situativ korrekt an (siehe Anhang 2 Bildungsplan).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie helfen mit bei der Organisation einer Baustelle und den dazugehörigen Arbeitsvorbereitungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie helfen mit beim Einrichten eines Materiallagers inklusive der benötigten Maschinen und Werkzeugen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie wirken mit bei der Erstellung von unterstützenden Dokumenten für die Montage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie wirken mit bei allen Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Materialbewirtschaftung auf der Baustelle wie Bestellung, Eingangskontrolle, Lagerung, Verteilung und Montage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie wirken mit bei der Planung vom Transportweg und den Massnahmen zum Schutze des Bauwerkes von der Einbringung der Anlagekomponenten bis zum Verwendungszweck.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie unterstützen die Montagequipe bei Tätigkeiten in Zusammenarbeit mit fachgerechter Entsorgung von Materialien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie wirken bei der Demontage einer Anlage mit und berücksichtigen die Anforderungen an deren Entsorgung gemäss Gesetz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Sie überprüfen Einbaurichtung und Flussrichtung von Apparaten und Armaturen, Mess- und Sicherheitseinrichtungen anhand von Planunterlagen und beachten dabei die Bedienbarkeit und Zugänglichkeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Bemerkungen:**

...

---

## Gebäudetechnikplaner/in EFZ Heizung – Lüftung - Sanitär

---

### LERNBERICHT ZUM PRAXISEINSATZ AUF DEM BAU (VORLAGE)

Wählen Sie **mindestens vier Tätigkeiten** aus, welche Sie während dem Praxiseinsatz auf dem Bau kennen lernen und erleben konnten.

Die Lernberichte als elektronische Dokumente (Word) können Sie über die Homepage der suissetec Nordwestschweiz downloaden:

[www.suissetec-nws](http://www.suissetec-nws) – Bildung – Ausbildungszentren: Dokumente / Vorlagen für Lernende – Praxiseinsatz auf dem Bau für Gebäudetechnikplaner/in EFZ:

Lernende(r):

Lehrjahr und Semester:

Datum/Ort Praxiseinsatz:

**Tätigkeit:** Sie unterstützen bei der Montage von Apparaten und Armaturen, bei der Installation und Verlegung von Leitungen mit.

*Beschreiben Sie die Arbeitsschritte in Stichworten und/ oder zeichnen Sie Skizzen*

*Was ist Ihnen gut gelungen resp. was ist Ihnen schwergefallen?*

*Was nehmen Sie mit für zukünftige Planer Tätigkeiten?*



# 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](http://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](#)

