

I. Informationen zum praktischen Studiensemester WS 2017

1) Voraussetzungen:

- a) 60 ECTS-Kreditpunkte in den Modulen des ersten und zweiten Studiensemesters und
- b) 20 ECTS-Kreditpunkte (mindestens) in den Modulen des dritten und vierten Studiensemesters
- c) Sie müssen mindesten der Studiengruppe 5 zugeordnet sein, d.h. Sie müssen zusätzlich zu a) und b) die Fächer Mathematik und Thermodynamik bestanden haben. Im 5. Semester zu studieren reicht nicht aus.

2) Dauer:

- Insgesamt 24 Wochen davon:
 - 8 Wochen bei einem ausführenden Betrieb der Versorgungstechnik und
 - 16 Wochen bei einem Ing.-Büro oder einer Dienststelle mit Planungsaufgaben.→ Der Praktikumsvertrag (4-fach) ist mindestens 4 Wochen vor Praktikumsbeginn im Sekretariat abzugeben.
Bei einer Ausbildung als
 - Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik oder
 - Mechatroniker/-in für Kältetechnikkönnen auch 24 Wochen bei einem Ing.-Büro oder einer Dienststelle mit Planungsaufgaben praktiziert werden.
→ **Im 4. Semester** ist hierfür ein formloser Antrag zusammen mit einer Kopie des Ausbildungsnachweises im Sekretariat abzugeben.
- bei Praktikum im Ausland (oder mehr als 200 km entfernten Orten) kann nach Genehmigung von der Hochschule die Dauer auf 20 Wochen (6 Wochen bei einem ausführenden Betrieb, 14 Wochen bei einem Ing.-Büro) verkürzt werden. Bei teilweisem Praktikum im Ausland kann pro Praktikumswoche im Ausland die Dauer um 1 Tag verkürzt werden.
- Fehlzeiten von mehr als 3 Tagen aus Krankheit, nicht gesetzlichen Feiertagen, Urlaub usw. müssen nachgeholt werden; das Praktikum sollte sofort um die Fehlzeiten verlängert werden.
- Prüfungstage während der Ausbildung werden wie Arbeitstage gewertet.
- Überstunden können nicht in Arbeitstage umgerechnet werden.

3) Arbeitszeit:

- in der Vorlesungszeit beträgt die wöchentliche Arbeitszeit 4 Tage. Der 5. Tag ist reserviert für: Bearbeitung der Projektarbeit II, Testate, Praxisseminar und Abschlusskolloquium
- in der vorlesungsfreien Zeit beträgt die wöchentliche Arbeitszeit 5 Tage
- bei verkürztem Praktikum (Ausland oder Entfernung zur HM größer 200 km) beträgt die wöchentliche Arbeitszeit 5 Tage; Praxisseminar, Abschlusskolloquium und Projektarbeit 2 müssen im Folgejahr nachgeholt werden

4) Zeitpunkt:

- Spätestens vor dem Beginn der Bachelorarbeit muss das Praxissemester erfolgreich beendet sein
- Empfohlener Beginn: 1. September; frühester Beginn: Tag nach Notenbekanntgabe

5) Unterlagen:

folgendes Unterlagenpaket ist im Sekretariat abzuholen:
Informationsblatt zur Durchführung der praktischen Studiensemester, Ausbildungsvertrag, Formblatt Praktikantenzugnis, Formblatt für täglichen Ausbildungsnachweis, Formblatt Beilage zum Bericht,

Formblatt Bewerbungsschreiben, Ausbildungsplan für die praktischen Studiensemester,
Anforderungsblatt für Haftpflichtversicherung

6) **Berichte:**

Neben einer stichpunktartigen Aufzeichnung der täglichen Ausbildung (Formblatt) muss für jede Woche ein Bericht zu einer ausgewählten Tätigkeit angefertigt werden.

Inhalt:

Beschreiben Sie bitte pro Woche eine (nicht mehrere) selbst ausgeführte Tätigkeit; Umfang: mindestens 1 ½ Seiten DIN A 4 in Schriftgröße 12 (→ mindestens 65 Textzeilen je Bericht); bei Einhaltung der Gesamtseitenzahl sind auch längere Berichte möglich; jeder Bericht muss mindestens eine **Freihandskizze** enthalten; Abbildungen können zur besseren Verständlichkeit verwendet werden, werden jedoch nicht als Zeichnung gewertet. Von den 24 Berichten können zwei Berichte als selbst angefertigte CAD-Zeichnungen oder Programmausdrucke ausgeführt sein. Das Objekt und der Arbeitsablauf mit verwendeten Programmen sind vorher kurz zu beschreiben.

Die Berichte und Aufzeichnungen zur täglichen Ausbildung für den Zeitraum bis zum 8. Dezember (ggf. auch 15. Dezember) 2017 sind bis zum 15. Dezember 2017 im Sekretariat abzugeben (1. Abgabetermin). Beim Abschlusskolloquium (siehe unten) werden die Berichte zurückgegeben. Die vollständige Berichtsmappe ist bis 15. März 2018 im Sekretariat abzugeben (2. Abgabetermin). Die Rückgabe erfolgt im April 2017 (Ankündigung auf der Pinnwand).

Äußere Form: Schnellhefter (keine Aktenordner) mit transparenter Vorderseite; Inhalt (Reihenfolge ist zu beachten):

1. Seite: Beilage zum Bericht über das praktische Studiensemester (auf diesem Vordruck sind auszufüllen: Name, Adresse, überwiegend durchgeführte Tätigkeiten sowie Bestätigungen zum 1. bzw. 2. Abgabetermin)
2. Seite: Deckblatt mit Name, Vorname, Semester, Ausbildungsfirma mit Adresse
3. Seite: Inhaltsverzeichnis mit Themen der Berichte;
anschließend Ausbildungsnachweise und Berichte

7) **Praxisseminar:**

Termine: zwei bis drei Termine im November 2017; genaues Datum, Uhrzeit und Raumeinteilung wird im Schaukasten gegenüber dem Sekretariat bekannt gegeben.

Bei Nichterfüllen der Teilnahmepflicht ist das gesamte Praxisseminar zu wiederholen

Je 2 bis 4 Studentinnen/en bilden ein Team, um über ein gemeinsames Projekt zu referieren. Auf einem Vordruck (im Sekretariat und auf dem Server erhältlich) schlägt jedes Team 3 Projektthemen aus der Tätigkeit des praktischen Semesters vor. Der letzte Termin zur Abgabe der Themenvorschläge (im Sekretariat) ist der 13. Oktober 2017. Das Team kann das zugeteilte Thema ab dem 20. Oktober im Sekretariat abholen.

Handout: jeder Student muss ein Handout im Umfang von 1 bis 2 Seiten (DIN A 4) zum Referatstermin abgeben.

Referat: Jedes Teammitglied referiert über einen Teilbereich des Projektes. Das in freier Rede gehaltene Referat sollte je Teilnehmer 15 bis 20 Minuten (inklusive anschließender Diskussion) dauern. Das Niveau ist so zu wählen, dass die Kommilitonen dem Vortrag folgen können. Der Vortrag sollte auch für fachlich interessierte Bauherren geeignet sein. PPT oder ggf. Exponate können unterstützend eingesetzt werden.

Kriterien für die Beurteilung: logischer Aufbau, Vortragsweise (Rhetorik), Medieneinsatz und Anschaulichkeit. Nach jedem Vortrag findet eine Diskussion statt. Die Diskussion soll auf spätere Bauherren- bzw. Kundengespräche vorbereiten.

8) Abschlusskolloquium:

Termin: am Freitag nach bzw. des letzten Prüfungstags; siehe Prüfungsplan; Zeit und Raumeinteilung wird vor Prüfungsbeginn im Schaukasten bekannt gegeben

Dauer des Referats: 15 bis 20 Minuten

Inhalt: Tätigkeitsbeschreibung, Betreuung, gewonnene technische Kenntnisse, erworbene soziale Fähigkeiten, Teamverhalten und Betriebsklima

9) Praktisches Studiensemester im Ausland:

Das Praxisseminar und das Abschlusskolloquium muss im nächst möglichen Semester nachgeholt werden.

Studierende sind bei der praktischen Ausbildung im Inland über die für die Ausbildungsstelle zuständige Berufsgenossenschaft bei Arbeitsunfällen versichert. Dieser Versicherungsschutz besteht nicht wenn die praktische Ausbildung im Ausland abgeleistet wird.

10) Unfallversicherung Zuständigkeiten:

- a) Berufsgenossenschaft der Firma der Praktikumsstelle: beim Praktikum und auf dem Weg zur und von Praktikantenstelle
- b) Gesetzliche Versicherung (Landesversicherungsanstalt): Weg zum und von Hochschule (Praxisseminar, Projektarbeit)

11) Haftpflichtversicherung:

Auf Verlangen der Ausbildungsstelle muss der Student eine auf die Dauer und den Inhalt des Ausbildungsvertrages angepassten Haftpflichtversicherung abschließen.

12) Sonstiges:

Nach dem Praktikum ist eine Kopie des bzw. der Praktikantenzeugnisse im Sekretariat abzugeben. Erst nach Abgabe ist ein Vorrücken ins 6. Semester (Bachelorarbeit) möglich.

Prof. W. Schenk

II. Weitere Tipps rund um das praktische Studiensemester von Student zu Studentin

1) Auswahl der Arbeitsstelle:

- man sollte sich unbedingt Gedanken darüber machen ob man in einem kleinen Büro oder einem großen Betrieb arbeiten möchte – beides hat seine Vor- und Nachteile. Auch die Lage der Arbeitsstelle sollte genau berücksichtigt werden.
- nach späteren Aufgabengebiet (Planungsbüro, ausführende Firma, Anlagenbau oder Sonstiges)
- je früher man mit einer Stellensuche beginnt, desto besser; es empfiehlt sich ein Semester vor dem Praktikum die Suche zu beginnen. Informationen lassen sich z.B. in Job- und Praktikumsportalen, auf den Internetseiten der Firmen und bei den Professoren beschaffen
- In der Fachschaft gibt es einen Ordner mit Bewertungen der Praktikumsstellen von Vorgängern
- es kann vorteilhaft sein, sich bei höheren Semester, Kommilitonen und Absolventen zu informieren
- Vorstellungsgespräch: Erwartungen von Chef und eigene Erwartungen vorher abklären

2) Vor dem Praktikum:

- Über Struktur und Arbeitsweise informieren, z.B. Planungsablauf und –phasen in einem Planungsbüro oder Projektmanagementphasen bei einer ausführenden Firma (es sollte klar sein, wie z.B. der Betrieb wirtschaftet und sein Geld verdient).
- Allgemeine Fragen und Unklarheiten notieren und gleich zu Beginn klären.

3) Während dem Praktikum:

- Zu Beginn sollte man unbedingt mit dem Chef/Betreuer einen Ausbildungsplan machen, in dem grob festgelegt ist welche Aufgabengebiete man im kompletten Praktikum angehen und erarbeiten will (Zieldefinition). Je nach Vorkenntnissen sollte dieser individuell angefertigt werden (z.B. CAD und Software Einführung, Baustellenbesichtigungen mit Erläuterungen, Materialkunde etc.). Dabei sollte darauf geachtet werden möglichst abwechslungsreiche Arbeiten durchführen zu dürfen (z.B. Einblicke in Abwicklung verschiedener Gewerke, betriebswirtschaftliche und rechtliche interne sowie externe Abläufe, Umgang mit Arbeitskollegen sowie externen Projektbeteiligten).
- Grundsätzlich sollte man sich bei Unklarheiten nicht scheuen Fragen zu stellen. Fragen werden häufig weniger als Schwäche oder Inkompetenz gewertet als vielmehr als Wissensdurst und Engagement und das Praktikum ist dazu da etwas zu lernen.

4) Tagesberichte:

Vor Verlassen des Arbeitsplatzes sollte jeden Tag in das Formular für die Tagesberichte geschrieben werden, welche Aufgaben man angegangen bzw. erledigt hat (2-3 Stichpunkte + Anzahl der Arbeitsstunden).

Nachfolgend ein beispielhaft ausgefüllter Tagesbericht:

Tag	Ausgeführte Arbeiten, Unterricht, Unterweisung, usw.	Zeit
Mo.	<ul style="list-style-type: none"> - Strangschema Heizungsleitungen - Anfertigen einer Massenliste für die Vorbereitung eines Leistungsverzeichnis (Gewerk: Heizung) - Einteilung von Rohrleitungsisolierungen in verschiedene Kategorien (Freiliegend, im Schacht, im Boden verlaufend) für Leistungsverzeichnis 	8,5 Std.
Di.	<ul style="list-style-type: none"> - Vervollständigen der Massenliste (Heizung) - Ausführliche Heizlastberechnung für ein Büro/Schulgebäude (ca. 1500 m² beheizte Fläche) in der Infanteriestraße, um genaue raumweise Heizlast für Heizkörperauslegung zu bekommen - Telefonische Nachfrage bei Bauphysiker wegen U-Werten 	8,5 Std.
Mi.	<ul style="list-style-type: none"> - Heizlastberechnung: Abänderung der Luftwechselrate, da Lüftungsanlage selten in Betrieb und manuelle Lüftung über Fenster in Praxis wahrscheinlich - Informationen zu Abluftanlagen in WCs durch Arbeitskollegen 	8,5 Std.
Do.	<ul style="list-style-type: none"> - Vervollständigen der Heizlastberechnung - Heizkörperauslegung für alle Stockwerke (hauptsächlich Röhrenheizkörper und vereinzelt Flächenheizkörper) 	8,5 Std.
Fr.	<ul style="list-style-type: none"> - Unterricht/Seminare/Projektarbeit 2 an der Hochschule München 	
	Wochenstunden	34 Std.

5) Wochenberichte:

Wochenberichte unbedingt wöchentlich schreiben. Nicht aufschieben, da es für einen später selbst meist schwer nachvollziehbar ist welche Arbeiten man zu welchem Zeitpunkt gemacht hat. Nachfolgend ein Beispiel für einen Wochenbericht:

14. Wochenbericht

Zuordnung verschiedener Rohrleitungsschichten im Heizraum

In einem Sanierungsfall wurde das Kesselhaus eines Gebäudekomplexes in Dachau neu geplant. Im Bestand befanden sich zwei Gaskesselanlagen mit Sicherheitsvorrichtungen und Abgasanlage, Ausdehnungsgefäßen, Druckhaltung, Entgasung, zwei Warmwasserbereiter und einem Verteiler mit 4 x 2 Abgängen.

In diesem Fall wird fast das komplette bestehende Kesselhaus mit allen Einrichtungsgegenständen demontiert und entsorgt. Übrig bleiben im Raum die Fundamentenerhöhung auf dem die Kessel und die Warmwasserbereiter standen. Die Grundmauern des Heizungskellers bleiben auch so wie sie sind mit den alten Bestandsanschlüssen für Abgasanlage, die Verteilerabgänge (Fernleitung und zwei Heizkreise), sowie Kaltwasser-/Gasanschluss und Anschlüsse für Warmwasser- und Zirkulationsleitung.

Bei der Entwurfsplanung war es vor allem eine meiner Aufgaben eine sinnvolle Anordnung der neu ausgelegten Heizungseinrichtungsgegenstände zu finden und mehrere mögliche Variationen auf zu stellen.

Zuerst habe ich mir den Grundriss des Heizungskellers einmal sauber auf Papier aufgezeichnet, in dem ich alle bestehenden Anschlüsse eingetragen habe, und diesen dann als Rohvorlage zum Einkizzieren mehrmals kopiert. Vor allem die Position des Heizungsverteilers wurde in zwei unterschiedlichen Stellen zeichnerisch getestet, da es von Vorteil gewesen wäre den Verteiler nicht an seinem bestehenden Platz neu zu errichten, sondern eine andere Möglichkeit zu finden diesen zu installieren. Dies hätte den Vorteil mit sich gebracht, dass der neue Verteiler parallel aufgebaut werden könnte, während die Anlage noch über den alten Verteiler in Betrieb ist. Somit hätte es keine beziehungsweise nur eine kürzere Unterbrechung der Versorgung mit Wärme und Warmwasser gegeben bis die Anschlüsse des Heizmobils installiert sind. Bei der zeichnerischen Überprüfung allerdings wurde festgestellt, dass der neue Verteiler nur an einer Stelle stehen kann. Rein theoretisch wäre es möglich gewesen den Verteiler auf der gegenüberliegenden Seite des Heizraums zu positionieren, allerdings hätte dies viel zu komplizierte Leitungswege mit Rohrleitungen der Nennweite DN 125 zur Folge gehabt. Daher war diese Option von Anfang an auszuschließen und wurde nicht weiter in Betracht gezogen.

Nachdem eine erste Aufteilung und Anordnung mit Verknüpfung aller Heizungs- und Sanitärkomponenten gefunden und gezeichnet war, musste ich die Rohrleitungen, die sich zum Teil überschneiden und unterschiedliche Nennweiten haben, in Rohrleitungsschichten aufteilen.

Hierbei waren mehrere Punkte wichtig:

- Für alle zu dämmenden Rohre muss der Gesamtdurchmesser des Rohres mit passender Isolierung beachtet werden (alle Rohre bis auf die Gasleitungen sind isoliert).

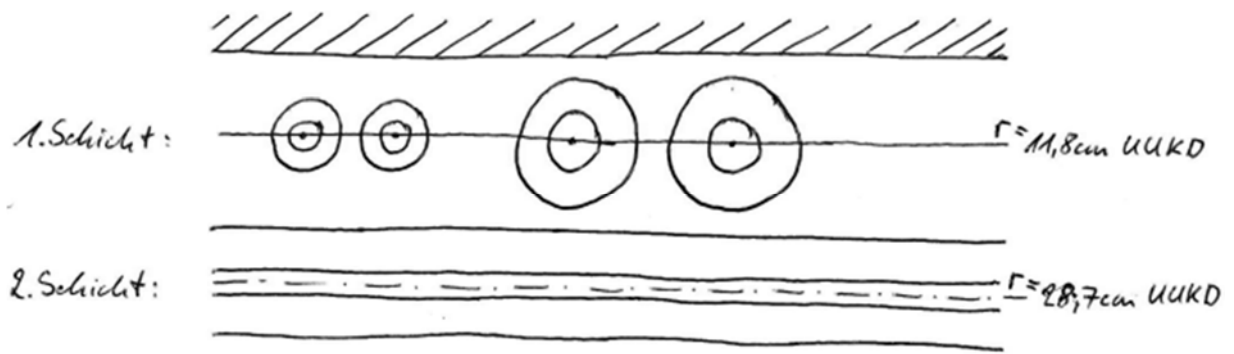
- Zwischen Isolierung der Leitung und Decke, Wand oder andere Leitung müssen mindestens 3cm (besser 5cm) Platz sein, damit die Rohre einfach isoliert werden können und die Leitungen nicht anstoßen. (In Einzelfällen ist es erlaubt die Isolierung zweier Rohre einzuschneiden, damit die Leitungen problemlos verlegt werden können)
- Der Abstand zwischen Boden und der Isolierung der untersten Rohrleitungsschicht sollte zwei Meter nicht unterschreiten. Dies erwies sich teilweise als problematisch, da der Raum nur eine Höhe von 2,46 Meter hat.
- Türen und Fenster mussten frei gehalten werden

Es war also vor allem ein räumliches Vorstellungsvermögen gefragt, da alle Einrichtungsgegenstände und Rohrleitungen letztendlich in einen zweidimensionalen Plan gezeichnet werden sollten/mussten, diese allerdings unter Berücksichtigung der Positionierung und Anordnung im Raum auf Kollisionen geprüft und immer wieder angepasst werden mussten.

Da es nicht genau klar war auf welchen Positionen die Bestandsrohrleitungen durch die Wand führen haben wir diese vor Ort vermessen und in einen Grundrissplan dokumentiert. Somit hatte ich alle notwendigen Abmessungen, um den Grundrissplan mit beschrifteten Rohrleitungsschichten in AutoCAD anzufertigen.

Damit es dem Monteur ersichtlich ist auf welcher Höhe sich die verschiedenen Rohrleitungsebenen bei komplizierten Rohrleitungsführungen und -abzweigungen befinden habe ich diese zuerst übersichtlich freihand skizziert (siehe Abbildung 1). Dabei werden alle Rohrleitungen, die sich auf einer Schicht befinden, mit ihren Mittelpunkten auf eine Ebene gesetzt. Dieser Abstand wurde mit oben genannten Kriterien berechnet und mit der Angabe beschriftet wie groß der Abstand dieser Achse zur Decke ist. Dabei bedeutet z.B. „r = 11,8 cm UUKD“, dass dieser Abstand unter der Unterkante Decke 11,8 cm beträgt.

Die Freihandskizze wurde daraufhin sauber mit AutoCAD gezeichnet und mit allen notwendigen Informationen, wie zum Beispiel allen Rohrleitungsnennweiten und Abständen zwischen den verschiedenen Rohrleitungen, versehen.



Freihandskizze 1: Schnittdarstellung der Rohrleitungen unterhalb der Decke

Ausbilder	Hochschule
Datum:	Datum:
Unterschrift:	Unterschrift:
Firmenstempel:	