
LEISTUNGSVEREINBARUNG

ZUR LEHRVERANSTALTUNG STAHLBAU ÜBUNG (LV NR. 213.010)

WS 2022/2023

Hinweis: Die vorliegende Leistungsvereinbarung für das kommende Wintersemester 2022/2023 ist auf einen Lehrbetrieb ausschließlich in Präsenz ausgelegt. Sollte es aufgrund von Covid-19-bedingten Einschränkungen zu Änderungen im Studienbetrieb kommen, werden auch Änderungen zum Ablauf der Stahlbau-Übung getroffen, wobei Wert daraufgelegt wird, das Lernziel nicht zu beeinträchtigen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	1
2. Formaler Ablauf	1
2.1 Behebung der Übung im Rahmen der Programmausgabe	1
2.2 Generelles Projekt	1
2.3 Detailbearbeitung	2
3. Zeitlicher Ablauf	2
3.1 Allgemeines	2
3.2 Betreuung und Zeitplan	3
4. Formale Erfordernisse	4
5. Vorbesprechung zur Vorkorrektur	5
5.1 Zweck der Vorbesprechung zur Vorkorrektur	5
5.2 Unterlagen	5
5.3 Übersichtsplan	5
6. Vorkorrektur	6
6.1 Zweck der Vorkorrektur	6
6.2 Unterlagen	6
6.3 Ablauf und Erfordernisse der Vorkorrektur	6
6.4 Die Vorkorrektur als Simulation eines Bietergespräches	7
7. Endabgabe	7
7.1 Unterlagen für die Endabgabe	7
7.2 Statische Berechnung	7
7.3 Pläne	8
8. Endpräsentation	9
8.1 Ablauf der Endpräsentation	9
8.2 Die Endpräsentation als Simulation eines Vergabegespräches	9
9. Notenfindung	9
10. Zeitrahmen der Kurzvorträge	10

1. ALLGEMEINES

Die vorliegende Leistungsvereinbarung für die Lehrveranstaltung Stahlbau Übung (LV Nr. 213.010) ist ein Vertrag der Studierenden mit dem Institut für Stahlbau. Integrierender Bestandteil der vorliegenden Leistungsvereinbarung ist das *Merkblatt für die statisch-konstruktive Bearbeitung*. Sollte sich aufgrund laufender Erfahrungen im Übungsbetrieb die Notwendigkeit einer Änderung des formalen Ablaufes ergeben, so wird die Leistungsvereinbarung durch das Institut E212-01 entsprechend abgeändert. Neue Regelungen gelten jeweils ab dem der Neuregelung folgenden Semester. Rückwirkende Neuregelungen sind nicht vorgesehen.

Im Folgenden werden der formale Ablauf der Lehrveranstaltung sowie Pflichten und Rechte der Studierenden und des Instituts E212-01 ausführlich erläutert.

2. FORMALER ABLAUF

Als Übungsarbeit ist eine Konstruktionsübung aus dem Hochbau vorgesehen. Dabei ist folgender Ablauf einzuhalten:

2.1 Behebung der Übung im Rahmen der Programmausgabe

Gleichzeitig mit dem Angabeblatt werden den Studierenden die vorliegende **Leistungsvereinbarung**, die **Übernahmebestätigung** sowie das **Merkblatt für die statisch-konstruktive Bearbeitung** ausgehändigt. Die Behebung der Übungsarbeit ist an die Entgegennahme des vorliegenden Textes gekoppelt. Die Entgegennahme der Unterlagen ist seitens der Studierenden durch Unterschrift auf der Übernahmebestätigung zu bestätigen, **die unterfertigte Übernahmebestätigung ist spätestens beim ersten regulären Betreuungstermin beim betreuenden Assistenten abzugeben**. Die Zusendung und zur Verfügung Stellung weiterer Unterlagen sowie eine Betreuung erfolgt erst nach Übergabe der unterfertigten Übernahmebestätigung. Liegt eine unterfertigte Übernahmebestätigung vor, wird nach dem Termin der Endpräsentation jedenfalls ein Zeugnis ausgestellt. Die Teilnahme an der Programmausgabe ist ein Bestandteil der Programmbearbeitung und daher **verpflichtend**.

2.2 Generelles Projekt

2.2.1 Festlegung einer (Hochbau-)Konstruktion, welche die geforderten Anforderungen erfüllt.

2.2.2 Festlegung einer Stahlkonstruktion, die hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit und Tragfähigkeit den einschlägigen Normen entspricht. Das ist anhand einfacher Näherungsberechnungen nachzuweisen.

Die Wahl einer geeigneten Stahlkonstruktion richtet sich auch nach den Kriterien der Fertigungs-, Montage- und Erhaltungsfreundlichkeit.

2.2.3 Erstellung eines ersten Übersichtsplans des Tragwerkes mit geschätzten bzw. überschlagenen Abmessungen nach den Punkten 2.2.1 und 2.2.2.

2.2.4 Statische Berechnung (Schnittkraftberechnung, Dimensionierung und Nachweise) sämtlicher Stäbe der Tragkonstruktion (= **Globalstatik**).

2.2.5 Erstellung eines endgültigen Übersichtsplans des Tragwerkes mit nachgewiesenen Trägerdimensionen gemäß Punkt 2.2.4.

2.2.6 Vor der **Vorkorrektur** müssen die Unterlagen, die bei dieser vorgelegt werden sollen, im Zuge der **Vorbesprechung zur Vorkorrektur** dem/der betreuenden Assistenten/in vorgelegt werden (siehe auch Abschnitt 5).

Für die Zulassung zur Vorkorrektur ist die Vorbesprechung zur Vorkorrektur bei dem/der betreuenden Assistenten/in zwingend vorgeschrieben.

2.2.7 Die gewählte Konstruktion sowie die globalen und lokalen Modelle der Lastabtragung sind im Zuge der **Vorkorrektur** in einem **kurzen Fachvortrag von 2 Minuten** darzulegen. Im Anschluss an den Kurzvortrag erfolgt ein **Fachgespräch** zu dem bearbeiteten Projekt und es werden durch Prof. Fink jene Teile der Konstruktion definiert, die im Detail zu konstruieren, zu berechnen und planlich darzustellen sind. Siehe auch Abschnitt 6.4.

2.3 Detailbearbeitung

2.3.1 Konstruktion und statische Berechnung der im Zuge der Vorkorrektur ausgewählten Tragwerksteile mit allen Stößen, Anschlüssen usw. (= **Detailstatik**).

2.3.2 Erstellung eines Führungsplans: Planliche Darstellung der Details in der Qualität eines Werkstattplanes (siehe Abschnitt 7.3).

2.3.3 Endabgabe aller im Zuge der Projektbearbeitung erstellten Unterlagen in Papierform.

2.3.4 Vor der Endabgabe wird empfohlen, die Vorbesprechung für die Endabgabe bei dem/der betreuenden Assistenten/in wahrzunehmen.

2.3.5 Im Zuge der **Endpräsentation** ist in einem **kurzen Fachvortrag von 3 Minuten** das Gesamtprojekt zu erläutern. Im Anschluss an den Kurzvortrag erfolgt ein **Fachgespräch** zur Bauwerks- und Tragwerksfunktion, zu den gewählten konstruktiven Lösungen und den zugrunde gelegten Berechnungsmodellen. Den Abschluss der Stahlbauübung bildet die Endpräsentation.

Im Falle einer Verschärfung der epidemiologischen Lage und der an der TU Wien umgesetzten Schutzmaßnahmen wird zeitnah ein alternativer Ablauf der in Präsenz geplanten Termine kommuniziert.

Den Erfordernissen der Praxis Rechnung tragend ist die Bearbeitung des Projektes (des Übungsprogramms) an eine **Zeitschiene** gebunden (detaillierte Angaben hierzu siehe Abschnitt 3). Die angegebenen Zeiten sind Maximalzeiten, die unter keinen Umständen überschritten werden dürfen. Hingegen ist ein Vorverlegen von Terminen möglich, sodass die Mindestbearbeitungszeit für die Übungsarbeit bis auf vier Wochen reduziert werden kann.

3. ZEITLICHER ABLAUF

3.1 Allgemeines

- Die Lehrveranstaltung Stahlbau Übung wird in jedem Semester angeboten. Für die **Behebung** der Übungsarbeit steht in jedem der beiden Semester ein **Termin** zur Verfügung. Die genauen Termine sind in Abschnitt 3.2 ausgewiesen.

- *Das **WS 2022** erstreckt sich über folgenden Zeitraum:
Samstag, 01.10.2022 bis Dienstag, 28.02.2023*

- Der zur Verfügung stehende Bearbeitungszeitraum ist in zwei Abschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt beginnt mit der Beispielbehebung und endet mit der Vorkorrektur durch den betreuenden Assistenten. Der zweite Abschnitt schließt an die Vorkorrektur an und endet mit der Abgabe der Übung beim betreuenden Assistenten.

Vor der Vorkorrektur und vor der Abgabe wird eine Prüfung der Unterlagen durch den betreuenden Assistenten dringend empfohlen.

- Die durch die Studierenden zu erbringende Arbeit endet mit der Abgabe. Damit ergibt sich für die Übung die folgende, allgemeine Zeitschiene, die zwingend einzuhalten ist:

Anmeldezeitraum mit Ende Anmeldeschluss	1. Bearbeitungsabschnitt
Prüfung der Unterlagen für die Vorkorrektur	
Vorkorrektur	
Prüfung der Unterlagen für die Abgabe	2. Bearbeitungsabschnitt
Endabgabe	

- **Fristerstreckungen** sind grundsätzlich nicht möglich.

- Werden unentschuldig die Unterlagen zur **Vorkorrektur** beziehungsweise **Endkorrektur nicht vollständig abgegeben**, wird ausnahmslos ein **negatives Zeugnis** ausgestellt.
- Fallen Abgabetermine mit einem **ärztlich bescheinigten Krankenstand** zusammen, so können mögliche **Ersatztermine** mit dem betreuenden Assistenten vereinbart werden.
- Wird einer der Studierenden durch einen **ärztlich bescheinigten Krankenstand** über einen **zusammenhängenden Zeitraum von mindestens zwei Wochen** am Arbeitsfortschritt maßgeblich behindert, so kann auf Wunsch der Studierenden die Übungsarbeit als nicht behoben angesehen und daher auch kein Zeugnis ausgestellt werden. Somit ist zu einem späteren Zeitpunkt eine neue Übungsarbeit zu beheben. Eine Verlängerung der Bearbeitungsfristen ist nicht vorgesehen.

3.2 Betreuung und Zeitplan

- Die **Betreuung durch den Assistenten** erfolgt **einmal pro Woche innerhalb der Vorlesungszeit**. Der genaue Zeitraum des wöchentlichen Betreuungstermins wird vom betreuenden Assistenten vorgegeben.
Im Rahmen der wöchentlichen Betreuungseinheiten wird ausschließlich eine konkrete und sachliche Betreuung zum gegenständlichen Projekt geboten. Nachhilfeunterricht zu den Fächern Mathematik, Mechanik, Festigkeitslehre, Baustatik und Grundlagen des Stahlbaus (z.B. Nachweis eines Knickstabes, Nachweis einer Schweißnaht, ...) ist nicht vorgesehen.
- Die nachstehend **vorgegebenen Termine** sind aufgrund der o.g. Festlegungen unter Berücksichtigung des Jahreskalenders ermittelt. Sie verstehen sich als **zwingend** und sind **nicht verhandelbar**. Studierende, die sich zu spät anmelden, werden ausnahmslos erst wieder beim nächsten Übungstermin zugelassen.
- In **vorlesungsfreien Zeiten während des Semesters** erfolgt **keine Betreuung**. Gegebenenfalls sind mit den betreuenden Assistenten Sondervereinbarungen möglich.
- Zeitplan für die im WS 2022 ausgegebenen Übungen:

Anmeldeschluss	03.10.22	fix
Programmausgabe	07.10.22	fix
Vorbesprechung für die Vorkorrektur	16.11.22	spätestens
Vorkorrektur (*)	23.11.22	spätestens
Vorbesprechung für die Abgabe	10.01.23	spätestens
Abgabe	17.01.23	spätestens
Endpräsentation (*)	25.01.23	spätestens

(*) Allfällige geringfügige Abweichungen zu diesen Terminen werden durch Veröffentlichung am Schwarzen Brett und unter der Adresse <http://www.stahl.tuwien.ac.at/> rechtzeitig mitgeteilt.

- Alle Termine verstehen sich als **spätestens mögliche Termine**, die nicht verlängerbar sind bzw. nicht überschritten werden können. Dies ist bei der persönlichen Planung schon zu Beginn zu berücksichtigen, wenn Studierende z.B. ein Auslandssemester oder einen Ferienjob antreten wollen.
- Studierende, die die Stahlbauübung in einem kürzeren Zeitraum als den maximal vorgegebenen vier Monaten abwickeln wollen, haben die Möglichkeit dazu. Abweichend von den oben angeführten Terminen für die Vorkorrektur und die Endabgabe, die sich als letztmögliche Termine verstehen, können auch vorgezogene Termine wahrgenommen werden.
- Das Nichteinhalten der vorgegebenen Termine wird bei der Notengebung berücksichtigt.

4. FORMALE ERFORDERNISSE

- Für die Lehrveranstaltung Stahlbau Übung (LV 213.010) besteht **Anmeldepflicht**. Die Anmeldung für den jeweiligen Übungstermin muss ausnahmslos bis zum vorgegebenen Tag erfolgen. Sie kann telefonisch, schriftlich oder per E-Mail an das Sekretariat des Instituts E212-01/Stahlbau erfolgen. Adresse: stahlbau@tuwien.ac.at
- Die Lehrveranstaltung Stahlbau-Übung (LV 213.010) kann auch als **Gruppenarbeit** von zwei Studierenden durchgeführt werden. Dies ist bei der Anmeldung bekannt zu geben und kann im Nachhinein nicht abgeändert werden. Die Koordination der beiden Studierenden ist deren ausschließliche Angelegenheit. Grundsätzlich ist gedacht, dass die beiden Studierenden die gleiche Übungsnote erhalten. In begründeten Ausnahmefällen kann jedoch von diesem Grundsatz abgewichen werden.
- Das Austeilen der Angaben erfolgt unmittelbar bei der Programmausgabe. Das Beheben der Angabe ist verbindlich, ebenso der Inhalt der vorliegenden **Leistungsvereinbarung**. **Die Teilnahme an der Programmausgabe ist verpflichtend**.
- Für die verbindliche Teilnahme an der Übung muss die unterfertigte **Übernahmebestätigung der Leistungsvereinbarung im ersten Betreuungstermin** (in der Woche nach der Programmausgabe) bei dem/der zugewiesenen Assistenten/in abgegeben werden. Mit der Unterschrift wird insbesondere der Inhalt der vorliegenden **Leistungsvereinbarung** als verbindlich anerkannt (d.h.: Übergabe der unterfertigten Übernahmebestätigung bedeutet die Ausstellung eines Zeugnisses am Semesterende).
- Vor der weiteren Bearbeitung muss das Generelle Projekt (siehe *Merkblatt für die statisch-konstruktive Bearbeitung*) im Zuge der **Vorkorrektur** freigegeben werden. Zuvor müssen die entsprechenden Unterlagen (siehe Abschnitt 6.2) dem/der betreuenden Assistenten/in vorgelegt werden (**Vorbesprechung für die Vorkorrektur**). Diese beiden Termine müssen zwingend und **innerhalb der vorgegebenen Zeitspanne** wahrgenommen werden.
- **Ungefähr eine Woche vor der Endabgabe ist eine Vorbesprechung bei dem/der betreuenden Assistenten/in** vorgesehen.

Das Wahrnehmen dieser Vorbesprechung wird empfohlen. Die Vorbesprechung für die Endabgabe dient vor allem der Vollständigkeitsprüfung jener Unterlagen, die abgegeben, von den Assistenten korrigiert und im Rahmen der Endpräsentation vorgestellt werden.
- Das **fertige Projekt** ist zum vorgesehenen Termin **persönlich am Institut geordnet in einer Mappe abzugeben**. Die Pläne sind in Papierform abzugeben und nicht in elektronischer Form, d.h. das Herstellen von Papierplänen ist eine ausschließliche Aufgabe der Studierenden.
- Bei der **Endpräsentation** müssen die Studierenden zunächst in einem Kurz-Fachvortrag von (genau) 3 Minuten (unbedingt einhalten - nach 180 Sekunden wird abgebrochen) das Projekt erläutern. Im Anschluss an den Kurzvortrag findet ein Gespräch mit Prof. Fink über die Funktion und Wirkungsweise der Konstruktion einschließlich der ausgearbeiteten Details sowie über die zugrunde gelegten Berechnungsmodelle statt.
- Die **endgültige Note (von „1“ bis „5“)** erfolgt nach der Prüfung der abgegebenen Unterlagen.

5. VORBESPRECHUNG ZUR VORKORREKTUR

5.1 Zweck der Vorbesprechung zur Vorkorrektur

Die Vorbesprechung für die Vorkorrektur hat das Ziel, allfällige, grundlegende Fehler bzw. Schwächen des Projektes zu erkennen und soweit zu korrigieren, dass bei der Vorkorrektur nur funktionierende Konstruktionen, die den Bauwerksanforderungen und den Grundlagen der Tragwerkslehre entsprechen, vorgelegt werden und diese entsprechend dargestellt sind. Bei der Vorbesprechung zur Vorkorrektur müssen das Projekt als solches sowie der erste Übersichtsplan soweit vollständig sein, dass bis zur Vorkorrektur allenfalls kleinere Ergänzungen und Änderungen notwendig sind! Die von den betreuenden Assistenten geforderten Änderungen sind bis zur Vorkorrektur einzuarbeiten. Die **Vorbesprechung für die Vorkorrektur ist verpflichtend.**

5.2 Unterlagen

Für die Vorkorrektur sind folgende Unterlagen vorzulegen:

1. **Unterfertigte Leistungsvereinbarung**
2. **Angabeblatt**
3. **Globalstatik**
4. **Erster Übersichtsplan**

Der erste Übersichtsplan versteht sich tatsächlich als Plan und nicht als Sammlung einzelner DIN A4- oder DIN A3-Blätter.

Bei der Vorbesprechung zur Vorkorrektur sind die Unterlagen in genau der Form mitzubringen, wie sie auch bei der Vorkorrektur bei Prof. Fink vorzulegen sind (siehe Abschnitt 6.2). Kleinere Ergänzungen und Änderungen können noch eingearbeitet werden, insgesamt muss jedoch das Generelle Projekt vollständig sein!

5.3 Abgabereifer erster Übersichtsplan

Bei der Vorbesprechung zur Vorkorrektur ist ein erster Übersichtsplan vorzulegen. Die Darstellung von Stahlbauplänen ist genormt. Daher sind auch im Rahmen der Stahlbau-Übung die Vorschriften der ÖNORM A 6230 genau einzuhalten!

Von besonderer Bedeutung sind die Angaben der ÖNORM A 6230 bezüglich folgender Punkte:

- Schnittführung
- Beschriftung (Kotierung)
- Maßstäbe
- Strichstärken
- Schriftfeld (Plankopf)
- *Hauptabmessungen (Längen, Breiten, Höhen, lichte Höhen, Binderabstände, Pfettenabstände, usw.) sind zu kotieren! Einheit im Stahlbau generell: [mm].*
- *Alle Darstellungen müssen eindeutig sein, daher ist die Konstruktion in der Regel in mehreren Schnitten darzustellen.*
- *Alle Bauteile (Stäbe) haben eine endliche Dicke, was beim Konstruieren von größter Bedeutung ist. Daher sind sie in allen Plänen, auch in Übersichtsplänen, „mit Fleisch“ zu zeichnen. Linien sind als Bauteile undenkbar.*

Der **Übersichtsplan** muss folgende Informationen enthalten:

- Das gesamte Bauwerk einschließlich relevanter Angaben über die stahlbaumäßige und hochbaumäßige Durchbildung. In der Regel wird man für eine eindeutige Darstellung folgende Darstellungen benötigen:
 - Ansichten, die das Bauwerk eindeutig zeigen (z.B. von vorne, hinten und von der Seite)
 - Draufsicht
 - Horizontalschnitte, die das Bauwerk eindeutig zeigen (z.B. 1 Horizontalschnitt)
 - Vertikalschnitte, die das Bauwerk eindeutig zeigen (z.B. 2 Vertikalschnitte)

- Eindeutige Darstellung der Tragstruktur einschließlich aller Aussteifungen;
- Lage der Montagestöße;
- Angaben über das Material und das gewählte Korrosionsschutzsystem;
- Fundamente sind ein wesentlicher Bestandteil jeder Konstruktion und müssen im Übersichtsplan prinzipiell richtig und mit plausiblen Abmessungen dargestellt werden, selbst wenn sie nicht statisch berechnet werden.

Der Hauptzweck der Vorkorrektur ist die Freigabe des Entwurfes. Außerdem werden im Zuge der Vorkorrektur die Details festgelegt, die bei der weiteren Bearbeitung statisch zu bearbeiten und planlich darzustellen sind.

6. VORKORREKTUR

6.1 Zweck der Vorkorrektur

Der Hauptzweck der Vorkorrektur ist die Freigabe des Entwurfes. Außerdem werden im Zuge der Vorkorrektur durch Prof. Fink die Details festgelegt, die bei der weiteren Bearbeitung eingehend zu untersuchen und planlich darzustellen sind.

6.2 Unterlagen

Bei der Vorkorrektur sind jene Unterlagen mitzubringen, die bei der Vorbesprechung zur Vorkorrektur vorgelegt wurden, wobei alle dabei geforderten **Ergänzungen und Änderungen eingearbeitet** sein müssen:

1. **Bestätigung der Entgegennahme der Unterlagen**
2. **Angabeblatt**
3. **Globalstatik**
4. **Übersichtsplan**

6.3 Ablauf der Vorkorrektur und Erfordernisse

Im Rahmen der Vorkorrektur soll das Projekt anhand des Übersichtsplans in einem Kurz-Fachvortrag von (genau) 2 Minuten (unbedingt einhalten – nach 120 Sekunden wird abgebrochen) vorgestellt werden. An den Kurzvortrag bei der Vorkorrektur werden folgende Erfordernisse gestellt:

- Beschreibung der Bauwerksfunktion
- Beschreibung der Tragwerksfunktion
- Begründung für die gewählten konstruktiven Lösungen

Folgende Punkte sind dabei von besonderer Bedeutung:

- Funktion, Zweck und Nutzen des Bauwerkes?
- Wie werden die an das Bauwerk gestellten Funktionen erfüllt?
- Wie sieht die Konstruktion global aus?
- Wie wird die räumliche Standsicherheit erreicht?
- Wie wird eine an einer beliebigen Stelle angreifende, in eine beliebige Richtung wirkende Einzellast in die Gründungen übertragen?

Beispiel: Hallenkonstruktion mit Zweigelenkrahmen; Dacheindeckung mit Trapezblechen, die in Hallenquerrichtung gespannt sind. Eine auf die Dachhaut wirkende Vertikallast wird über Balkenwirkung (Einfeldbalken oder Durchlaufträger) auf die Pfetten abgegeben. Die Auflagerkräfte der Pfetten belasten die Binderriegel, erzeugen in den Bindern Biegemomente, Querkräfte und Normalkräfte (Rahmenwirkung) und leiten so die Kräfte in die Fundamente.

Zu einem Fachvortrag gehört unbedingt eine eindeutige, konkrete, einwandfreie Sprache. Es ist darauf besonders Wert zu legen, dass die üblichen Fachbegriffe verwendet werden, z.B.:

Bauwerk, Bauwerksfunktion, Bauteil; Fassadenelement, Dachelement; Entwässerung; Binder; Pfette, Wandriegel; Riegel, Stütze; Rahmen; Gurt, Füllstab (Diagonale, Vertikale); gelenkiger Anschluss, biege-steifer Anschluss, biegeweicher Anschluss; Montagestoß = Baustellenstoß; Werkstattstoß; Einzellast, Gleichlast, äußeres Moment; räumliches System, räumliches Teilsystem, ebenes Teilsystem; Stoß, Anschluss; Kopfplattenstoß, Laschenstoß; Futterblech; Kopfplatte, Fußplatte, Laschenblech (= Lasche)

Im Anschluss an den Kurzvortrag findet ein Gespräch mit Prof. Fink über die Funktion und Wirkungsweise der Konstruktion einschließlich der ausgearbeiteten Details sowie über die zugrunde gelegten Berechnungsmodelle statt.

6.4 Die Vorkorrektur als Simulation eines Bietergespräches

Simulation aus der Praxis: Die Vorkorrektur entspricht einem ersten Bietergespräch, bei dem der Projektant (hier: Studierender) dem Bauherrn (hier: Prof. Fink) sein Projekt präsentiert und der Bauherr aufgrund des ersten Bietergespräches eine Selektion der eingelangten Angebote (hier: Beurteilung der vorgelegten Projektunterlagen) vornimmt. In den „engeren Bieterkreis“ zu kommen (hier: die Freigabe des Projektes zu erwirken und damit die Möglichkeit zur weiteren Bearbeitung zu erhalten) ist nur dann zu erwarten, wenn das Projekt schlüssig und nachvollziehbar ist und überzeugend vorgestellt wird!

7. ENDABGABE

7.1 Unterlagen für die Endabgabe

Die im Zuge der Programmerstellung erstellten Unterlagen sowie das Angebeblatt sind spätestens an den in den Zeitplänen festgelegten Terminen geordnet in einer Mappe am Institut persönlich abzugeben:

- 1. Unterfertigte Leistungsvereinbarung**
- 2. Angebeblatt**
- 3. Gesamte statische Berechnung (Global- und Detailstatik)**
- 4. Übersichtsplan**
- 5. Führungspläne (= Detailpläne)**

*Es wird empfohlen, die erarbeiteten Unterlagen vor der Abgabe dem betreuenden Assistenten vorzulegen, vor allem, um eine Vollständigkeitsprüfung vornehmen zu können. Bei der Vorbesprechung zur Abgabe muss das Projekt grundsätzlich fertig gestellt sein. Kleinere Ergänzungen und Änderungen bis zum Abgabetermin sind möglich. Die von den betreuenden Assistenten geforderten Änderungen sind bis zur Abgabe einzuarbeiten. Die **Vorbesprechung für die Abgabe** ist nicht verpflichtend.*

Nach der Abgabe sind keine Änderungen oder Ergänzungen möglich.

Abgegebene Unterlagen werden erst **nach der Endpräsentation** an die Studierenden zurückgegeben.

7.2 Statische Berechnung

Jede statische Berechnung besteht aus folgenden Teilen bzw. muss enthalten:

- 1. Inhaltsverzeichnis:** Jede statische Berechnung beginnt mit einem Inhaltsverzeichnis. Die Seiten müssen durchgehend nummeriert sein.
- 2. Quellen:** Liste der verwendeten Unterlagen (Normen, Zulassungen, ...).
- 3. Statische Systeme und Teilsysteme:** Aus dem Gesamtsystem herausgezogene statische Systeme und Teilsysteme sind durch Bilder darzustellen.
- 4. Lastaufstellung:** Allfällige Vereinfachungen sind zu begründen (z.B. Schnee- oder Windbelastung, Einzellasten, ...).

5. *Schnittkraftberechnung*: Grundsätzlich können die statischen Berechnungen im Rahmen unserer Lehrveranstaltung völlig problemlos händisch durchgeführt werden. Wird trotzdem mit einem Stabwerksprogramm gearbeitet (z.B. RStab), sind die Systeme für die EDV soweit darzustellen, dass die Statik kontrollierbar wird (Stabnummern, Knotennummern, Lastansätze, Bezeichnung der Einzellastfälle bzw. Lastkombinationen). EDV-Listen oder -plots müssen so beschrieben werden, dass sie eindeutig zugeordnet werden können.

Eine Handrechnung in Tabellenform ist stets übersichtlicher als eine in Zeilenform.

6. Bemessung und Nachweise: Nachweise der Tragglieder (Pfeilen, Rahmen, Fachwerkstäbe, ...). Die Nachweise müssen vollständig sein.

Sind einzelne Nachweise offensichtlich nicht maßgebend, müssen sie natürlich nicht geführt werden, dies ist im Einzelfall zu begründen.

Die Art des Nachweises (ULS, SLS) muss eindeutig erkennbar sein.

*Auch hier ist eine Berechnung in Tabellenform stets übersichtlicher als eine in Zeilenform. Besonders übersichtlich ist auch eine **ergänzende** zeichnerische Darstellung der Ergebnisse (Spannungen, Ausnutzungsgrad, ...).*

Die endgültige Konstruktion muss tatsächlich bemessen werden, d.h. die Konstruktion muss nicht nur sicher und gebrauchstauglich, sondern auch wirtschaftlich = materialsparend sein!

7.3 Pläne

Die Darstellung von Stahlbauplänen ist genormt. Daher sind auch im Rahmen der Stahlbau Übung die Vorschriften der ÖNORM A 6230 genau einzuhalten!

Von besonderer Bedeutung sind die Angaben der ÖNORM A 6230 bezüglich folgender Punkte:

- Schnittführung
- Beschriftung (Kotierung)
- Maßstäbe
- Strichstärken
- Symbole für Schrauben
- Schriftfeld (Plankopf)

Die Schweißnahtsymbole finden sich im Skriptum Stahlbau I bzw. in den einschlägigen Normen.

Folgende Pläne sind abzugeben:

1. Übersichtsplan mit der Darstellung der Gesamtkonstruktion;
2. Führungspläne (in der Darstellungsqualität von Werkstattplänen) mit der Darstellung der im Zuge der Vorkorrektur definierten Details.

Hinweis: Der Übersichtsplan stellt eine Weiterentwicklung des bei der Vorkorrektur vorgelegten Übersichtsplans dar und muss prinzipiell die gleichen Informationen wie dieser enthalten (siehe Abschnitt 5.3). Gegenüber dem bei der Vorkorrektur vorgelegten Übersichtsplan sind hier alle im Zuge der Vorkorrektur geforderten bzw. sich aus der weiteren Bearbeitung ergebenden Änderungen eingearbeitet.

Hinweis: Führungspläne sind werkstattunabhängige Werkstattpläne, d.h. Pläne, bei denen die individuellen Besonderheiten einer bestimmten Stahlbauwerkstatt nicht berücksichtigt sind.

Die Pläne verstehen sich tatsächlich als Pläne und nicht als Sammlung einzelner DIN A4- oder DIN A3-Blätter.

8. ENDPRÄSENTATION

Der Hauptzweck der Endpräsentation ist die Annahme und Benotung des bearbeiteten Projektes durch Prof. Fink.

8.1 Ablauf der Endpräsentation

Im Rahmen der Endpräsentation soll das Projekt anhand des Übersichtsplans und der Führungspläne in einem Kurz-Fachvortrag von (genau) 3 Minuten (unbedingt einhalten – nach 180 Sekunden wird abgebrochen) vorgestellt werden. An den Kurzvortrag bei der Endpräsentation werden folgende Erfordernisse gestellt:

- Beschreibung des Bauwerkes im Ganzen
- Beschreibung der Bauwerksfunktion
- Beschreibung der Tragwerksfunktion
- Beschreibung der wesentlichen Details

Folgende Punkte sind dabei von besonderer Bedeutung:

- Funktion, Zweck und Nutzen des Bauwerkes?
- Wie werden die an das Bauwerk gestellten Funktionen erfüllt?
- Wie sieht die Konstruktion global aus?
- Wie wird die räumliche Standsicherheit erreicht?

Im Anschluss an den Kurzvortrag findet ein Gespräch mit Prof. Fink über die Funktion und Wirkungsweise der Konstruktion einschließlich der ausgearbeiteten Details sowie über die zugrunde gelegten Berechnungsmodelle statt.

Zu einem Fachvortrag gehört unbedingt eine eindeutige, konkrete, einwandfreie Sprache, siehe Abschnitt 6.3!

8.2 Die Endpräsentation als Simulation eines Vergabegesprächs

Die Endpräsentation entspricht einem Verhandlungsgespräch, bei dem der/die Projektant/in (hier: Studierende) dem Bauherrn (hier: Prof. Fink) sein Projekt eingehend präsentiert und der Bauherr mit einem aufgrund des ersten Bietergesprächs eingeschränkten Bieterkreis technisch verhandelt. Den Auftrag (hier: eine positive Übungsnote) zu bekommen setzt voraus, dass das Projekt schlüssig und nachvollziehbar ist und überzeugend vorgestellt wird!

9. NOTENFINDUNG

Die Note ergibt sich aus mehreren Teilnoten zu den entsprechenden Einzelleistungen:

- **Nachgewiesene Leistung bei der Vorkorrektur:**

Beurteilt werden die inhaltliche und formale Qualität des Übersichtsplans sowie die inhaltliche und formale Qualität der Präsentation bei der Vorkorrektur. Den Anforderungen der Praxis entsprechend wird besonderer Wert daraufgelegt, dass die Studierenden auch in sprachlicher Hinsicht durch das Verwenden der richtigen Fachbegriffe ihr Projekt gut präsentieren können. Eine Projektpräsentation mit überkomplizierten Sätzen oder falschen Fachbegriffen ist nicht tragbar.

- **Qualität der abgegebenen Unterlagen:**

Beurteilt werden die inhaltliche und formale Qualität der Pläne und der statischen Berechnung sowie der Konstruktion. Den Anforderungen der Praxis entsprechend wird besonderer Wert daraufgelegt, dass eine prüffähige Statik abgegeben wird.

- **Nachgewiesene Leistung bei der Endpräsentation:**

Beurteilt werden die inhaltliche und formale Qualität der erarbeiteten Konstruktion sowie Präsentation des fertig gestellten Projektes. Wie bei der Vorkorrektur wird auch hier – den Anforderungen

der Praxis entsprechend – besonderer Wert auf eine fachlich und sprachlich einwandfreie Präsentation gelegt.

Eine positive Endnote auf die Lehrveranstaltung bedingt eine positive Note auf jede der drei oben aufgezählten Einzelleistungen. Bei Gruppenarbeiten erhalten beide Studierenden ausnahmslos dieselbe Note.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass Mehrleistungen (Leistungen über das erforderliche Mindestmaß) mit einem Bonus bewertet werden.

10. ZEITRAHMEN DER KURZVORTRÄGE

Die Beschränkung der Kurzvorträge auf 2 bzw. 3 Minuten hat folgende Gründe:

- Schulung des sprachlichen Ausdruckvermögens der Studierenden, d.h. zukünftiger Bauingenieure und Bauingenieurinnen
- Selektierung des angedachten Vortragsinhaltes nach wesentlichen und unwesentlichen Inhalten, um mit dem verfügbaren Zeitbudget auszukommen
- Strukturierung des als wesentlich erkannten Vortragsinhaltes
- Üben des Kurzvortrages, um das Zeitbudget einzuhalten