

Praxisrahmenplan

**für den Studiengang
Bauingenieurwesen
Dipl.-Ing. (BA)**

**Berufsakademie Sachsen
Staatliche Studienakademie Glauchau**

**4BI-A.03
(Version 4.1)**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Praxisphase 1 - Strukturen, Prozesse und Aufgaben des Unternehmens.....	3
Praxisphase 2 - Bauplanungs- und Ausführungsprojekte	5
Praxisphase 3 - Ingenieurmäßige Projektbearbeitung	9

Vorwort

Konform zum Anliegen des Europäischen Qualifikationsrahmens (Quelle) werden in den Praxisphasen die nachgewiesenen Fähigkeiten, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und/oder methodische Fähigkeiten in Arbeits- oder Lernsituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung ergänzend zu den Theoriephasen vermittelt und praxisorientiert gefestigt.

Ausbildungsziele praktische Studienphasen im Unternehmen

Es werden Fertigkeiten und Kenntnisse, Verhaltensweisen und Arbeitstechniken vermittelt, die zur Erfüllung der technologischen und ökonomischen, der organisatorischen und sozialen Aufgaben des Betriebes notwendig sind. Insbesondere werden die Studierenden in die Lage versetzt, umfangreiche Fach-, Sach- und Methodenkompetenzen einzusetzen, die praxisbezogen zu nutzen sind. Darüber hinaus verstehen sie es, fachübergreifende Qualifikationen, die zur methodisch strukturierten Mitarbeit an komplexen Aufgaben und zur konstruktiven Mitarbeit in unterschiedlichen Arbeitsgruppen und -organisationen befähigen, einzusetzen und erfolgreich zu nutzen.

Dazu werden die Studierenden befähigt, fachliche Lösungsalternativen zu bewerten und in geeigneter Form auf das aktuelle Problem anzuwenden, betriebswirtschaftliche, branchen- sowie firmenspezifische Erfahrungen unter Berücksichtigung sozialer Aspekte in die berufliche Tätigkeit zu integrieren, praxisbezogene Problemstellungen selbständig und zielorientiert unter Anwendung wissenschaftlicher und praktischer Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten, bei der Mitarbeit an Praxisaufgaben mit zunehmender Komplexität technische, betriebswirtschaftliche, informatorische und organisatorische Strukturen, Zusammenhänge und Abläufe zu erkennen, zu beschreiben und zu berücksichtigen.

Praxisphase 1 - Strukturen, Prozesse und Aufgaben des Unternehmens

Das Studienziel besteht darin, während der Praxisphasen die Kenntnisse der vorangegangenen Theoriesemester durch wissenschaftlich aufbereitete und auf die Lehrinhalte abgestimmte Praxisthemen zu untersetzen. Hierbei lernen die Studierenden die Unternehmensprozesse kennen und vertiefen ihr Wissen an praktischen Themen im Konsens mit der Theorie.

Modulcode

4BI-PRAX1-12

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

1. und 2. Semester

Lerninhalte

Die nachfolgend aufgeführten Praxisinhalte zeigen grundlegende Aufgabengebiete eines Bauingenieurs in der Praxis auf, die jedoch entsprechend der Unternehmensspezifik weiter untersetzt und angepasst werden können. Können die Studierenden auf Basis einer bauspezifischen Vorqualifikation bereits Kompetenzen vorweisen, ist das Mitwirken an Themen höherer Semester ebenfalls möglich.

Kennenlernen des Ausbildungsbetriebes

- Stellung / Rechtsform / Struktur des Ausbildungsbetriebes
- Betriebsorganisation
- Vertragsbeziehungen
- Produktpalette, Planungs- und Ausführungsleistungen

Aufgabengebiete (Allgemein)

- Planung und Entwurf von Bauwerken: Ein Bauingenieur kann in der Planungsphase eines Bauprojekts tätig sein und dabei die technischen Anforderungen analysieren, Konzepte entwickeln und Entwürfe erstellen.
- Baustofftechnologie und Materialprüfung: Ein Bauingenieur kann sich mit der Auswahl und Prüfung von Baustoffen beschäftigen, um sicherzustellen, dass sie den technischen Anforderungen entsprechen und den Bauvorschriften entsprechen.

Planung und Entwurf von Bauwerken

- Erstellung von Konzepten und Entwürfen für das Bauwerk unter Berücksichtigung von Funktionalität, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit
- Durchführung von Machbarkeitsstudien und Kostenkalkulationen
- Erstellung von Bauplänen, technischen Zeichnungen und Modellen
- Nutzung von CAD-Software und anderen technischen Tools zur Unterstützung der Planung und des Entwurfsprozesses.

Bauleitung und Projektmanagement:

- Baustellenlogistik: Organisation der Baustellenlogistik, wie beispielsweise die Bereitstellung von Materialien, Geräten und Arbeitskräften.
- Materialbeschaffung: Bestellung und Koordination der Lieferung von Baumaterialien und -ausrüstung auf der Baustelle.

Baustofftechnologie und Materialprüfung

- Analyse und Bewertung der mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften von Baustoffen

Die Bearbeitung der Projektarbeit kann aus einem der o.g. Themengebiete am Gegenstand des Praxisunternehmens erfolgen. Die konkrete Themenstellung ist mit der Leitung des Studienganges abzustimmen.

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen

- ✓ die Arbeitsweise eines Ingenieurs und stellen Verbindungen von fachlichen und wirtschaftlichen Zielen im Unternehmen her.
- ✓ die grundsätzlichen wirtschaftlichen Zusammenhänge und Prozessabläufe im Unternehmen.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

- ✓ einfache überschaubare ingenieurtechnische Fachaufgaben selbstständig auszuführen.
- ✓ wichtige betriebliche Geschäftsprozesse zu benennen.
- ✓ mittels kognitiver Fertigkeiten punktuelle Aufgaben in den Gesamtprozess einordnen.
- ✓ vorhandenen EDV-Systemen zielorientiert einzusetzen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können,

- ✓ einfache Aufgaben analysieren und notwendige Strategien zur Lösung einsetzen.
- ✓ die im Unternehmen verwendeten Produktdokumentationen und Arbeitsanweisungen beurteilen und erforderliche Maßnahmen ableiten.
- ✓ die Auftragsbearbeitung innerhalb des Unternehmens und deren erforderliche Schnittstellen beschreiben und die dafür notwendigen Informationen bereitstellen.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können die vom Kunden bereitgestellten Informationen im Hinblick auf das zu lösende Problem für eine technische und organisatorische Bearbeitung aufbereiten. Dabei sind die Studierenden befähigt, zielorientiert verschiedenste Fachbereiche und -kompetenzen miteinander zu vereinen.

Praxisphase 2 - Bauplanungs- und Ausführungsprojekte

Das Studienziel besteht darin, dass die Studierenden nach Abschluss des Moduls in die Lage versetzt werden, Fachkompetenz, die ganzheitlich durch Wissen und praktische Übertragbarkeit ausgeprägt ist, einzusetzen und zu nutzen. Darüber hinaus verstehen sie es, methodisch strukturiert an komplexen Aufgaben mitzuarbeiten und sich konstruktiv in unterschiedlichen Arbeitsgruppen zu beteiligen. Dazu werden die Studierenden befähigt, fachliche Lösungsalternativen zu bewerten und in geeigneter Form auf das aktuelle Problem anzuwenden.

Modulcode

4BI-PRAX2-34

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

3. und 4. Semester

Lerninhalte

Die nachfolgend aufgeführten Praxisinhalte zeigen grundlegende Aufgabengebiete eines Bauingenieurs in der Praxis auf, die entsprechend der Unternehmensspezifik weiter untersetzt und angepasst werden sollten. Können die Studierenden auf Basis einer bauspezifischen Vorqualifikation bereits Kompetenzen vorweisen, ist das Mitwirken an Themen höherer Semester ebenfalls möglich. Die aufgezeigten Aufgabengebiete bauen auf den Inhalten der vorangegangenen Praxisphase (grau markiert) auf und können vertieft und ausgebaut werden. Nachfolgend Themen ergänzen das Aufgabenspektrum.

Aufgabengebiete (Allgemein)

- Bauleitung und Projektmanagement: Ein Bauingenieur kann die Bauleitung eines Bauprojekts übernehmen und dabei die Koordination der verschiedenen Gewerke, die Überwachung der Bauarbeiten und die Einhaltung von Zeit- und Kostenplänen sicherstellen.
- Kalkulation und Angebotswesen: Bauingenieure können im Bereich Kalkulation und Angebotswesen tätig sein. Sie erstellen Kostenermittlungen und Angebote für Bauprojekte, indem sie die benötigten Materialien, Arbeitsstunden und Maschinenkosten berechnen. Sie analysieren die Ausschreibungsunterlagen, erstellen Leistungsverzeichnisse und nehmen an Vergabeverhandlungen teil.
- Geotechnik und Bodenmechanik: Ein Bauingenieur kann sich mit der Untersuchung und Bewertung des Baugrunds befassen, um die Tragfähigkeit von Bauwerken zu gewährleisten und geotechnische Probleme zu lösen.
- Baurecht und Baumanagement: Ein Bauingenieur kann sich mit rechtlichen und administrativen Aspekten des Baumanagements befassen, wie z.B. Bauvorschriften, Genehmigungsverfahren und Vertragsmanagement.
- Bauleitung und Projektmanagement: Ein Bauingenieur kann die Bauleitung eines Bauprojekts übernehmen und dabei die Koordination der verschiedenen Gewerke, die Überwachung der Bauarbeiten und die Einhaltung von Zeit- und Kostenplänen sicherstellen.
- Kalkulation und Angebotswesen: Bauingenieure können im Bereich Kalkulation und Angebotswesen tätig sein. Sie erstellen Kostenermittlungen und Angebote für Bauprojekte, indem sie die benötigten Materialien, Arbeitsstunden und Maschinenkosten berechnen. Sie analysieren die Ausschreibungsunterlagen, erstellen Leistungsverzeichnisse und nehmen an Vergabeverhandlungen teil.
- Geotechnik und Bodenmechanik: Ein Bauingenieur kann sich mit der Untersuchung und Bewertung des Baugrunds befassen, um die Tragfähigkeit von Bauwerken zu gewährleisten und geotechnische Probleme zu lösen.
- Baurecht und Baumanagement: Ein Bauingenieur kann sich mit rechtlichen und administrativen Aspekten des Baumanagements befassen, wie z.B. Bauvorschriften, Genehmigungsverfahren und Vertragsmanagement.

Planung und Entwurf von Bauwerken

- Erstellung von Konzepten und Entwürfen für das Bauwerk unter Berücksichtigung von Funktionalität, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit

- Durchführung von Machbarkeitsstudien und Kostenkalkulationen
- Erstellung von Bauplänen, technischen Zeichnungen und Modellen
- Nutzung von CAD-Software und anderen technischen Tools zur Unterstützung der Planung und des Entwurfsprozesses.

Bauleitung und Projektmanagement

- **Materialbeschaffung:** Bestellung und Koordination der Lieferung von Baumaterialien und -ausrüstung auf der Baustelle.
- **Baustellenorganisation:** Planung und Organisation des gesamten Baustellenablaufs, einschließlich der Koordination von Arbeitskräften, Materialien und Maschinen.
- **Bauüberwachung:** Überwachung der Bauarbeiten vor Ort, um sicherzustellen, dass sie gemäß den Plänen, Vorschriften und Qualitätsstandards durchgeführt werden.
- **Dokumentation:** Dokumentation aller relevanten Informationen und Unterlagen im Zusammenhang mit dem Bauprojekt, einschließlich der Erstellung von Bautagebüchern und Protokollen.
- **Kostenkontrolle:** Überwachung der Kosten während des Bauprozesses und Identifizierung von Abweichungen. Erstellung von Kostenkontrollberichten und Einleitung von Maßnahmen zur Kostensenkung.
- **Qualitätsmanagement:** Der Bauingenieur sorgt für ein effektives Qualitätsmanagement während des Bauprojekts.
- **Terminplanung:** Erstellung und Überwachung des Bauzeitplans, um sicherzustellen, dass das Bauprojekt rechtzeitig abgeschlossen wird.

Baustofftechnologie und Materialprüfung

- **Baustoffbeschaffung:** Beschaffung von Baustoffen, einschließlich der Auswahl von Lieferanten und Verhandlung von Verträgen.
- **Baustofflagerung und -transport:** Organisation der Lagerung und des Transports von Baustoffen auf der Baustelle, um eine reibungslose Bauabwicklung sicherzustellen.
- **Baustoffrecycling:** Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Wiederverwendung und Recycling von Baustoffen, um Ressourcen zu schonen und Abfall zu reduzieren.
- **Qualitätskontrolle:** Überwachung der Einhaltung von Qualitätsstandards bei der Verwendung von Baustoffen.
- **Überwachung der Einhaltung von Normen, Richtlinien und Vorschriften** im Bereich der Baustofftechnologie und Materialprüfung
- **Untersuchung und Bewertung** von Baustoffen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Eignung für den Einsatz im Bauwesen

Kalkulation und Angebotswesen

- **Angebotsverhandlungen:** Verhandlungen mit potenziellen Auftraggebern, um das Angebot zu besprechen und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.
- **Baustellenleitung:** Überwachung und Koordination der Bauarbeiten vor Ort, einschließlich der Zusammenarbeit mit Subunternehmern und Lieferanten.
- **Dokumentation:** Dokumentation aller relevanten Informationen und Unterlagen im Zusammenhang mit der Angebotskalkulation.
- **Kalkulation:** Erstellung detaillierter Kostenaufstellungen und Angebote für Bauprojekte.
- **Kommunikation:** Kommunikation mit Projektbeteiligten wie Architekten, Ingenieuren, Auftraggebern und Behörden.
- **Kostenkalkulation:** Ermittlung der Kosten für Materialien, Arbeitskräfte, Maschinen und Geräte sowie weitere Kostenfaktoren.
- **Kostenkontrolle:** Überwachung der Kosten während des Bauprozesses und Identifizierung von Abweichungen.
- **Nachkalkulation:** Überprüfung der tatsächlichen Kosten im Vergleich zur Kalkulation nach Abschluss des Projekts.
- **Nachtragsmanagement:** Bearbeitung von Änderungs- und Zusatzanträgen während des Bauprozesses.
- **Terminplanung:** Erstellung und Überwachung von Bauzeitplänen, um sicherzustellen, dass das Projekt termingerecht abgeschlossen wird.

Geotechnik und Bodenmechanik: Ein Bauingenieur kann sich mit der Untersuchung und Bewertung des Baugrunds befassen, um die Tragfähigkeit von Bauwerken zu gewährleisten und geotechnische Probleme zu lösen.

- Bewertung der Tragfähigkeit und Stabilität des Bodens für den Bau von Fundamenten, Gründungen und anderen geotechnischen Strukturen
- Bewertung von Bodenverbesserungsmaßnahmen und Bodenstabilisierungstechniken
- Planung und Dimensionierung von Baugruben, Böschungen und Stützmauern unter Berücksichtigung der Bodenmechanik
- Überwachung und Kontrolle der Bauausführung im Hinblick auf die Einhaltung geotechnischer Vorgaben und Standards
- Untersuchung und Bewertung der geologischen und geotechnischen Eigenschaften des Bodens

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit: Ein Bauingenieur kann sich auf die Integration von energieeffizienten und nachhaltigen Technologien in Bauprojekte spezialisieren, um den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.

- Entwicklung und Umsetzung von innovativen Bautechniken, die ressourcenschonend und energieeffizient sind, z.B. durch den Einsatz von Passivhaus- oder Plusenergiehaus-Konzepten
- Planung und Gestaltung von Gebäuden mit einem Fokus auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit, z.B. durch den Einsatz von energieeffizienten Baustoffen, Wärmedämmung und erneuerbaren Energien
- Überwachung und Kontrolle der Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards und -richtlinien während des Bauprozesses
- Überwachung und Kontrolle der Umsetzung von energieeffizienten und nachhaltigen Baumaßnahmen

Qualitätsmanagement: bezieht sich auf die Planung, Umsetzung und Überwachung von Maßnahmen, um die Qualität von Bauprojekten sicherzustellen.

- Durchführung von Qualitätskontrollen und -audits auf Baustellen
- Entwicklung und Implementierung von Qualitätsmanagementsystemen im Bauwesen
- Fehleranalyse und -korrektur bei Qualitätsmängeln
- Überprüfung der Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften und Normen
- Überwachung und Kontrolle der Einhaltung von Qualitätsstandards und -richtlinien
- Zusammenarbeit mit Lieferanten und Subunternehmern zur Sicherstellung der Qualität von Materialien und Dienstleistungen

Die Bearbeitung der Projektarbeit kann aus einem der o.g. Themengebiete am Gegenstand des Praxisunternehmens erfolgen. Die konkrete Themenstellung ist mit der Leitung des Studienganges abzustimmen.

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- ✓ die betriebliche Planungs- und Geschäftsprozesse als auch die angewandten Arbeits- und Problemlösungsmethoden aus dem Unternehmen.
- ✓ ingenieurtechnischen Zusammenhängen im Unternehmen.
- ✓ die verschiedenen Bereiche im Unternehmen (Bauleitung, Projektmanagement, Kalkulation ...)
- ✓ verschiedenste betriebliche Dokumentationen.
- ✓ die im Unternehmen eingesetzten Planungs-, Produktions- und Dienstleistungsprogramme.
- ✓ die verwendeten Kommunikations- und Informationssysteme des Unternehmens

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

- ✓ das Wissen aus dem theoretischen Teil des Studiums in der Praxis im Unternehmen problem-spezifischer anzuwenden und mit den realen Strukturen und Abläufen vergleichend zu festigen.
- ✓ Planungs-, Kalkulations- und Leitungsaufgaben in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern und dem Mentor selbstständig auszuführen.
- ✓ vorhandene Systeme zu benutzen und in Abläufe einzugreifen.
- ✓ sich qualifizierter mit Tagesproblemen auseinanderzusetzen.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können,

- ✓ kompetent Aufgaben unter Anleitung zunehmend eigenständig bearbeiten.
- ✓ zunehmend Verantwortung für spezifische Aufgaben übernehmen.
- ✓ die im Unternehmen verwendeten Planungs- und Ausführungsplanungen, Arbeitsanweisungen bearbeiten und selbstständig erstellen.
- ✓ die vorhandenen Kompetenzen und Ressourcen im Hinblick auf ein betriebswirtschaftlich optimales Ergebnis aufeinander abstimmen.
- ✓ die vorhandenen EDV-Systeme effektiv als Unterstützung der Geschäftsprozesse einsetzen und die ungenutzten Potenziale der Systeme aktivieren.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können,

- ✓ sich auch in komplexen Strukturen orientieren und in Arbeitsteams eingliedern.
- ✓ Lösungsvorschläge im Team vorstellen und Varianten diskutieren.
- ✓ zielorientiert in verschiedensten Fachbereichen ihre erworbenen Fachkompetenzen einbringen.
- ✓ unter Anleitung Tätigkeiten übernehmen, die Ergebnisse der eigenen Arbeit kommunizieren und an ihrer Umsetzung mitwirken.

Praxisphase 3 - Ingenieurmäßige Projektbearbeitung

Das Studienziel besteht darin, dass die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage sind, betriebswirtschaftliche, branchen- sowie firmenspezifische Erfahrungen unter Berücksichtigung sozialer Aspekte in die berufliche Tätigkeit zu integrieren, praxisbezogene Problemstellungen selbständig und zielorientiert unter Anwendung wissenschaftlicher und praktischer Erkenntnisse und Methoden zu bearbeiten. Die Studierenden sind befähigt, an Praxisaufgaben mit zunehmender Komplexität bezüglich technischer, betriebswirtschaftlicher, informatorischer und organisatorischer Strukturen, Zusammenhänge und Abläufe eigenständig mitzuwirken.

Modulcode

4BI-PRAX3-50

Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

Lerninhalte

Die nachfolgend aufgeführten Praxisinhalte zeigen grundlegende Aufgabengebiete eines Bauingenieurs in der Praxis auf, die entsprechend der Unternehmensspezifik weiter untersetzt und angepasst werden sollten. Können die Studierenden auf Basis einer bauspezifischen Vorqualifikation bereits Kompetenzen vorweisen, ist das Mitwirken an Themen höherer Semester ebenfalls möglich. Die aufgezeigten Themen vertiefen die Inhalte der vorangegangenen Praxisphasen (grau markiert) und bauen weiter ihre Fähigkeiten in der Mitwirkung neuer Aufgaben aus.

Aufgabengebiete (Allgemein)

- Bauleitung und Projektmanagement: Ein Bauingenieur kann die Bauleitung eines Bauprojekts übernehmen und dabei die Koordination der verschiedenen Gewerke, die Überwachung der Bauarbeiten und die Einhaltung von Zeit- und Kostenplänen sicherstellen.
- Kalkulation und Angebotswesen: Bauingenieure können im Bereich Kalkulation und Angebotswesen tätig sein. Sie erstellen Kostenermittlungen und Angebote für Bauprojekte, indem sie die benötigten Materialien, Arbeitsstunden und Maschinenkosten berechnen. Sie analysieren die Ausschreibungsunterlagen, erstellen Leistungsverzeichnisse und nehmen an Vergabeverhandlungen teil.
- Geotechnik und Bodenmechanik: Ein Bauingenieur kann sich mit der Untersuchung und Bewertung des Baugrunds befassen, um die Tragfähigkeit von Bauwerken zu gewährleisten und geotechnische Probleme zu lösen.
- Baurecht und Baumanagement: Ein Bauingenieur kann sich mit rechtlichen und administrativen Aspekten des Baumanagements befassen, wie z.B. Bauvorschriften, Genehmigungsverfahren und Vertragsmanagement.
- Bauleitung und Projektmanagement: Ein Bauingenieur kann die Bauleitung eines Bauprojekts übernehmen und dabei die Koordination der verschiedenen Gewerke, die Überwachung der Bauarbeiten und die Einhaltung von Zeit- und Kostenplänen sicherstellen.
- Kalkulation und Angebotswesen: Bauingenieure können im Bereich Kalkulation und Angebotswesen tätig sein. Sie erstellen Kostenermittlungen und Angebote für Bauprojekte, indem sie die benötigten Materialien, Arbeitsstunden und Maschinenkosten berechnen. Sie analysieren die Ausschreibungsunterlagen, erstellen Leistungsverzeichnisse und nehmen an Vergabeverhandlungen teil.
- Geotechnik und Bodenmechanik: Ein Bauingenieur kann sich mit der Untersuchung und Bewertung des Baugrunds befassen, um die Tragfähigkeit von Bauwerken zu gewährleisten und geotechnische Probleme zu lösen.
- Baurecht und Baumanagement: Ein Bauingenieur kann sich mit rechtlichen und administrativen Aspekten des Baumanagements befassen, wie z.B. Bauvorschriften, Genehmigungsverfahren und Vertragsmanagement.
- Forschung und Entwicklung: Ein Bauingenieur kann in der Forschung und Entwicklung neuer Bautechnologien, Baustoffe und Konstruktionsmethoden tätig sein, um innovative Lösungen für die Bauindustrie zu entwickeln.
- Statik und Tragwerksplanung: Ein Bauingenieur kann sich auf die Berechnung und Konstruktion von Tragwerken spezialisieren, um die Stabilität und Sicherheit von Bauwerken zu gewährleisten.

- **Baugutachten und Sachverständigentätigkeit:** Der Bauingenieur erstellt Gutachten und nimmt als Sachverständiger Stellung zu bautechnischen Fragen. Er prüft Bauwerke auf Mängel und Schäden, bewertet diese und gibt Empfehlungen für Sanierungs- oder Instandhaltungsmaßnahmen.
- **Verkehrsplanung und Verkehrstechnik:** Ein Bauingenieur kann sich auf die Planung und Gestaltung von Verkehrssystemen, Straßen, Brücken und Verkehrssicherheit spezialisieren.
- **Energieeffizienz und Nachhaltigkeit:** Ein Bauingenieur kann sich auf die Integration von energieeffizienten und nachhaltigen Technologien in Bauprojekte spezialisieren, um den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.

Planung und Entwurf von Bauwerken

- Erstellung von Konzepten und Entwürfen für das Bauwerk unter Berücksichtigung von Funktionalität, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit
- Durchführung von Machbarkeitsstudien und Kostenkalkulationen
- Erstellung von Bauplänen, technischen Zeichnungen und Modellen
- Nutzung von CAD-Software und anderen technischen Tools zur Unterstützung der Planung und des Entwurfsprozesses.

Bauleitung und Projektmanagement

- **Baustellenorganisation:** Planung und Organisation des gesamten Baustellenablaufs, einschließlich der Koordination von Arbeitskräften, Materialien und Maschinen.
- **Bauüberwachung:** Überwachung der Bauarbeiten vor Ort, um sicherzustellen, dass sie gemäß den Plänen, Vorschriften und Qualitätsstandards durchgeführt werden.
- **Dokumentation:** Dokumentation aller relevanten Informationen und Unterlagen im Zusammenhang mit dem Bauprojekt, einschließlich der Erstellung von Bautagebüchern und Protokollen.
- **Kostenkontrolle:** Überwachung der Kosten während des Bauprozesses und Identifizierung von Abweichungen. Erstellung von Kostenkontrollberichten und Einleitung von Maßnahmen zur Kostenoptimierung.
- **Qualitätsmanagement:** Der Bauingenieur sorgt für ein effektives Qualitätsmanagement während des Bauprojekts.
- **Terminplanung:** Erstellung und Überwachung des Bauzeitplans, um sicherzustellen, dass das Bauprojekt rechtzeitig abgeschlossen wird.
- **Abrechnung:** Überwachung und Abrechnung der erbrachten Bauleistungen, einschließlich der Erstellung von Aufmaßen und Rechnungen.
- **Bauabnahme:** Durchführung der Bauabnahme und Überprüfung der fertiggestellten Arbeiten auf Mängel oder Abweichungen.
- **Mängelmanagement:** Identifizierung und Bearbeitung von Baumängeln und Mängelrügen, einschließlich der Koordination von Nachbesserungsarbeiten.
- **Nachtragsmanagement:** Prüfen und Bearbeiten von Nachträgen, die während der Bauphase entstehen.
- **Personalmanagement:** Koordination und Führung des Baustellenteams, einschließlich der Arbeitskräfte, Subunternehmer und Lieferanten.
- **Sicherheitsmanagement:** Gewährleistung der Einhaltung von Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen auf der Baustelle, um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden.

Baustofftechnologie und Materialprüfung

- **Baustoffbeschaffung:** Beschaffung von Baustoffen, einschließlich der Auswahl von Lieferanten und Verhandlung von Verträgen.
- **Baustofflagerung und -transport:** Organisation der Lagerung und des Transports von Baustoffen auf der Baustelle, um eine reibungslose Bauabwicklung sicherzustellen.
- **Baustoffrecycling:** Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Wiederverwendung und Recycling von Baustoffen, um Ressourcen zu schonen und Abfall zu reduzieren.
- **Qualitätskontrolle:** Überwachung der Einhaltung von Qualitätsstandards bei der Verwendung von Baustoffen.
- **Überwachung der Einhaltung von Normen, Richtlinien und Vorschriften** im Bereich der Baustofftechnologie und Materialprüfung
- **Untersuchung und Bewertung von Baustoffen** hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Eignung für den Einsatz im Bauwesen
- **Beratung und Unterstützung von Bauherren, Architekten und Bauingenieuren** bei der Auswahl und Verwendung von Baustoffen

- Durchführung von Materialprüfungen, um die Qualität und Beständigkeit von Baustoffen zu überprüfen
- Entwicklung und Optimierung von neuen Baustoffen und Materialien für spezifische Anforderungen im Bauwesen

Kalkulation und Angebotswesen

- Angebotsverhandlungen: Verhandlungen mit potenziellen Auftraggebern, um das Angebot zu besprechen und gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen.
- Baustellenleitung: Überwachung und Koordination der Bauarbeiten vor Ort, einschließlich der Zusammenarbeit mit Subunternehmern und Lieferanten.
- Dokumentation: Dokumentation aller relevanten Informationen und Unterlagen im Zusammenhang mit der Angebotskalkulation.
- Kalkulation: Erstellung detaillierter Kostenaufstellungen und Angebote für Bauprojekte.
- Kommunikation: Kommunikation mit Projektbeteiligten wie Architekten, Ingenieuren, Auftraggebern und Behörden.
- Kostenkalkulation: Ermittlung der Kosten für Materialien, Arbeitskräfte, Maschinen und Geräte sowie weitere Kostenfaktoren.
- Kostenkontrolle: Überwachung der Kosten während des Bauprozesses und Identifizierung von Abweichungen.
- Nachkalkulation: Überprüfung der tatsächlichen Kosten im Vergleich zur Kalkulation nach Abschluss des Projekts.
- Nachtragsmanagement: Bearbeitung von Änderungs- und Zusatzanträgen während des Bauprozesses.
- Terminplanung: Erstellung und Überwachung von Bauzeitplänen, um sicherzustellen, dass das Projekt termingerecht abgeschlossen wird.

Geotechnik und Bodenmechanik: Ein Bauingenieur kann sich mit der Untersuchung und Bewertung des Baugrunds befassen, um die Tragfähigkeit von Bauwerken zu gewährleisten und geotechnische Probleme zu lösen.

- Bewertung der Tragfähigkeit und Stabilität des Bodens für den Bau von Fundamenten, Gründungen und anderen geotechnischen Strukturen
- Bewertung von Bodenverbesserungsmaßnahmen und Bodenstabilisierungstechniken
- Planung und Dimensionierung von Baugruben, Böschungen und Stützmauern unter Berücksichtigung der Bodenmechanik
- Überwachung und Kontrolle der Bauausführung im Hinblick auf die Einhaltung geotechnischer Vorgaben und Standards
- Untersuchung und Bewertung der geologischen und geotechnischen Eigenschaften des Bodens

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit: Ein Bauingenieur kann sich auf die Integration von energieeffizienten und nachhaltigen Technologien in Bauprojekte spezialisieren, um den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.

- Entwicklung und Umsetzung von innovativen Bautechniken, die ressourcenschonend und energieeffizient sind, z.B. durch den Einsatz von Passivhaus- oder Plusenergiehaus-Konzepten
- Planung und Gestaltung von Gebäuden mit einem Fokus auf Energieeffizienz und Nachhaltigkeit, z.B. durch den Einsatz von energieeffizienten Baustoffen, Wärmedämmung und erneuerbaren Energien
- Überwachung und Kontrolle der Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards und -richtlinien während des Bauprozesses
- Überwachung und Kontrolle der Umsetzung von energieeffizienten und nachhaltigen Baumaßnahmen

Qualitätsmanagement: bezieht sich auf die Planung, Umsetzung und Überwachung von Maßnahmen, um die Qualität von Bauprojekten sicherzustellen.

- Durchführung von Qualitätskontrollen und -audits auf Baustellen
- Entwicklung und Implementierung von Qualitätsmanagementsystemen im Bauwesen
- Fehleranalyse und -korrektur bei Qualitätsmängeln
- Überprüfung der Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften und Normen
- Überwachung und Kontrolle der Einhaltung von Qualitätsstandards und -richtlinien
- Zusammenarbeit mit Lieferanten und Subunternehmern zur Sicherstellung der Qualität von Materialien und Dienstleistungen

Die Bearbeitung der Projektarbeit kann aus einem der o.g. Themengebiete am Gegenstand des Praxisunternehmens erfolgen. Die konkrete Themenstellung ist mit der Leitung des Studienganges abzustimmen.

Lernergebnisse

Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- ✓ die Zusammenhänge zwischen der Abteilung in der sie eingesetzt sind und die Ziele des Unternehmens.
- ✓ die aktuelle Sachlage im Unternehmen als Voraussetzung für einen innovativen Ansatz der zu erbringenden Arbeitsleistung.
- ✓ ingenieurtechnische Zusammenhänge im Unternehmen.

Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

- ✓ komplexe Fachaufgaben in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern und dem Mentor selbstständig ausführen.
- ✓ vorhandene Systeme benutzen und in Abläufe und Prozesse eingreifen.
- ✓ Aufgaben in den Gesamtprozess einordnen und lösen.
- ✓ ihre praktischen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur eigenständigen Lösung von Tagesproblemen nutzen.
- ✓ Präsentationstechniken anwenden, um Fachpräsentationen eigenständig zu halten und damit Probleme und deren Lösungen zu visualisieren.

Kompetenzen

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können,

- ✓ kompetent komplexere Aufgaben eigenständig bearbeiten bzw. Probleme lösen.
- ✓ zunehmend fachliche Verantwortung übernehmen.
- ✓ die im Unternehmen verwendeten Informations- und Kommunikationssysteme zur Aufgabebearbeitung effektiv nutzen.
- ✓ eigenständig betriebliche Probleme erkennen, aufzeigen und Lösungsvorschläge entwickeln.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden können,

- ✓ Fähigkeiten und Fertigkeiten der Mitarbeiter erkennen und in den Gesamtprozess integrieren.
- ✓ ihre erworbenen Fachkompetenzen zur Lösung von Aufgaben zielorientiert in verschiedensten Fachbereichen einbringen.
- ✓ sich durch intrinsische Motivation mit dem Unternehmen identifizieren und damit einen großen Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg leisten.
- ✓ auf Beschwerden reagieren und angemessene Lösungsvorschläge unterbreiten.