

# Leitfaden Projektseminar „Anwendungen der Hochspannungstechnik“

Institut für Elektrische Energiesysteme  
Fachgebiet Hochspannungstechnik



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

---

---

## Inhaltsverzeichnis

---

1.....Ziel der Veranstaltung	1
2.....Vorgehen	1
2.1. Klären der Aufgabenstellung	1
2.2. Strukturieren des Entwicklungsprozesses	1
2.3. Kommunikation (Teamintern/Team und Betreuer)	1
2.4. Abgabe	2
2.5. Abschlussvortrag	2
3.....Voraussetzungen	2
4.....Literaturempfehlungen	2

---

---

## 1. Ziel der Veranstaltung

---

In diesem Seminar werden durch die Studierenden Geräte und Anlagen aus der Hochspannungsversuchs- und Messtechnik in Form eines Entwicklungsprojekts geplant, aufgebaut, in Betrieb genommen und dokumentiert. Abschließend werden die erbauten Geräte gegebenenfalls zur Durchführung erster wissenschaftlicher Untersuchungen eingesetzt. Ziel ist es unter Verwendung heute häufig angewandter Prozesse ähnlich einer Entwicklungsabteilung in der Industrie, zu arbeiten. Dies beinhaltet die Erstellung von Lasten- und Pflichtenheft, Einteilung des Projekts in Teilprojekte inklusive der Definition von „Milestones“, Benennung von Verantwortlichen, Aufstellung eines Zeitplans, Review Meetings, einer Dokumentation und einer Abschlusspräsentation. Die erarbeiteten Ergebnisse werden im Rahmen einer Abschlusspräsentation vorgestellt.

Sowohl das fertige Produkt, als auch der Weg zu diesem, bilden die Grundlage für die Bewertung der Seminarteilnehmer. Ein besonderes Augenmerk soll daraufgelegt werden, dass der Aufwand für das Projektmanagement in einem sinnvollen Verhältnis zum Projektinhalt steht. Es soll kein überflüssiger Overhead geschaffen werden, sondern die zur erfolgreichen Umsetzung des Entwicklungsprojekts nötigen Prozesse umgesetzt werden. Das daraus resultierende Vorgehen ist im Folgenden kurz zusammengefasst.

---

## 2. Vorgehen

---

Die Projektgruppen und Aufgaben werden in der Frontalveranstaltung zu Beginn des Semesters festgelegt. Neben der organisatorischen Betreuung der Veranstaltung (Ansprechpartner in TUCaN) wird jeder Gruppe ein fachlicher Betreuer (Aufgabensteller) zugewiesen.

### 2.1. Klären der Aufgabenstellung

Zu Beginn des Projekts muss sichergestellt sein, dass beide Seiten (Betreuer und Entwicklungsteam) die Aufgabe gleich verstehen. Sinnvolle Mittel um dies zu prüfen können das Anfertigen einer **Anforderungsbeschreibung**, oder eines **Pflichtenhefts** durch das Seminarteam sein. Die zu wählende Methode und der Umfang sollten mit dem Betreuer abgestimmt werden.

### 2.2. Strukturieren des Entwicklungsprozesses

Das Projekt sollte sich in Teilprozesse gliedern lassen, die zeitlich geplant werden können. Ob **Balkenpläne**, oder ähnliche Projektplanungswerkzeuge zum Einsatz kommen, kann vom Projekt abhängig sein. **Zuständigkeiten** der einzelnen Seminarteilnehmer zu Teilaufgaben sollten, wenn möglich, ebenfalls zugewiesen werden. Die Erstellung eines Zeitplans ist demnach zu Beginn des Projektes ein sehr wichtiger Aspekt um evtl. anstehende Klausuren oder Feiertage ebenfalls einplanen zu können. Das Anfertigen der schriftlichen Ausarbeitung sowie des Abschlussvortrags sollten hier ebenfalls berücksichtigt werden.

### 2.3. Kommunikation (Teamintern/Team und Betreuer)

Der Arbeitsstil der Projektteilnehmer sollte soweit wie möglich eigenständig sein. Trotzdem ist es wichtig, den Zwischenstand des Projekts in regelmäßigen Abständen an den Betreuer weiterzugeben und auftretende Fragen frühzeitig zu klären. Eine enge Zusammenarbeit im Team soll Sinn und Zweck der Aufgabenstellung sein. **Regelmäßige Treffen** zwischen Team und Betreuer sind empfehlenswert,

---

wobei der Rhythmus in Abhängigkeit des Arbeitsstils und des Projekts angepasst werden kann. Mindestens sollte jedoch ein **Zwischentreffen** nach etwa der Hälfte der Bearbeitungszeit durchgeführt werden, um den Stand des Projekts zu evaluieren. Neben den praktischen Tätigkeiten ist auch im Rahmen der Kommunikation ein hohes Maß an **Eigeninitiative** sehr wichtig und gefragt.

## 2.4. Abgabe

Die **fristgerechte** Abgabe sowohl des Produkts, als auch der Ausarbeitung ist obligatorisch. Der Umfang der Ausarbeitung kann je nach Projekt unterschiedlich sein und sollte mit dem Betreuer besprochen werden. Enthalten sein sollten die ausgearbeiteten Projektpläne, Zeitpläne, Anforderungsbeschreibungen, etc. als auch die fachlichen Ausführungen zum entwickelten Produkt. Anhand der Beschreibung und der mitgelieferten Daten (Quellcodes, Datenblätter, Verdrahtungspläne), sollte die Arbeit mit dem Gerät oder die Weiterentwicklung durch andere Gruppen ermöglicht werden.

Formal sollte die Ausarbeitung den Anforderungen an eine Abschlussarbeit genügen (Quellenangaben, Gliederung, Formelschreibweise, Bildqualität, etc.). Empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang möglichst frühzeitig dem Betreuer einen kleinen Teil der schriftlichen Ausarbeitung zukommen zu lassen, um rechtzeitig Hilfestellungen und Hinweise geben zu können.

## 2.5. Abschlussvortrag

Der Abschlussvortrag bildet ebenfalls einen Teil der Bewertungsgrundlage. Das Projekt sollte von der Zielsetzung über die Umsetzung bis zur Fertigstellung und zum Test beschrieben werden. Dabei sind die zum Verständnis nötigen Grundlagen des Themas zu vermitteln. Wenn möglich sollte jedes Teammitglied seinen Teil zum Vortrag beitragen. In einem Probevortrag können hierbei vorab Tipps vom Betreuer gegeben werden.

---

## 3. Voraussetzungen

Aufgrund der überwiegend praktischen und selbstständigen Tätigkeiten in unseren Laboren (d.h. der Benutzung hochspannungstechnischer Anlagen) sowie sicherheitstechnischer Aspekte, müssen folgende Voraussetzungen zur Teilnahme am Seminar unbedingt erfüllt sein:

- Nachweisbare Deutschkenntnisse des Level B1 "Threshold" oder "Intermediate"
- Erfolgreich abgeschlossene Bachelorprüfung
- Erfolgreicher Besuch der Vorlesungen HST I + II
- Erfolgreiche (oder parallele) Teilnahme an mindestens einem energietechnischen Praktikum (ETP 1 / ETP 2)

---

## 4. Literaturempfehlungen

Zur weiteren Information über Werkzeuge des Projektmanagements sei an dieser Stelle auf das Skript zur Veranstaltung „Praktische Entwicklungsmethodik“ vom Institut für elektromechanische Konstruktionen verwiesen (Eigenerwerb vom Institut EMK für ca. 5 €). Das Abfassen von Berichten wird ebenfalls sehr breit in der Literatur beschrieben, z.B. im Buch „Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs“ (ISBN: 3527324771), welches auch am Fachgebiet Hochspannungstechnik entliehen werden kann. Weiterhin empfiehlt sich das Ansehen mindestens einer abgeschlossenen Arbeit von vorangegangenen Projektgruppen.