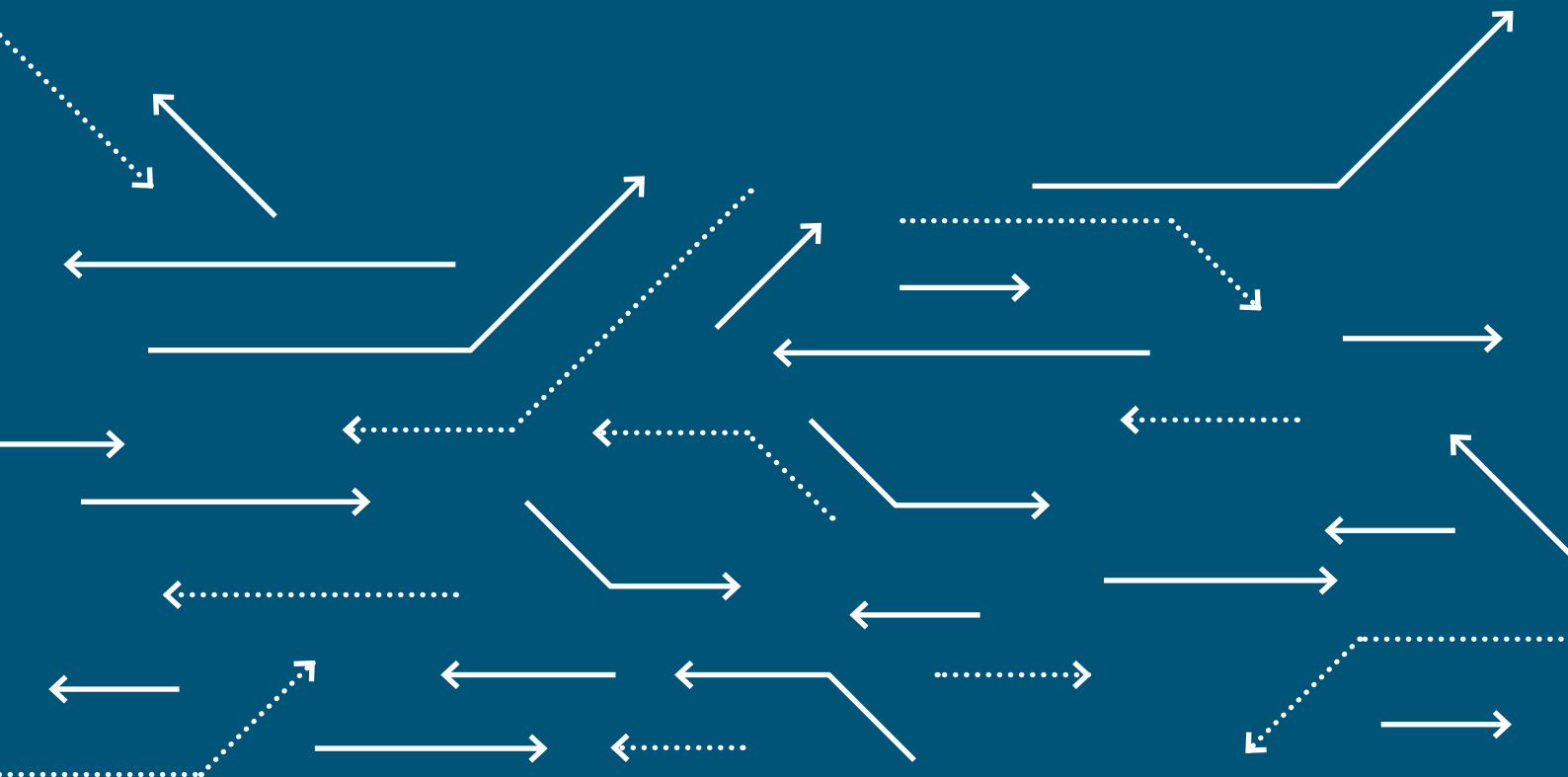


# Engineering for Impact

Verantwortungsvolle Innovationen



# Inhalt

---

<b>Engineering for Impact – Verantwortungsvolle Innovationen</b> .....	<b>3</b>
Didaktik .....	4
Lehr-/Lernformen .....	4
Lehr-/Lernziele .....	4
<b>Sitzungsplan</b> .....	<b>5</b>
1. Einführungssitzung .....	6
2. Quadrupel-Helix und Innovationsökosystem .....	6
3. Methoden der Inter- und Transdisziplinarität .....	6
4. Anwendung von Forschung .....	7
5. Von der Technologie in die Anwendung .....	7
6. Impact von Forschung und Impact Assessment .....	8
7. Ideen wirkungsvoll gestalten .....	8
8. Die Rolle der Politik im Wissens- und Technologietransfer .....	9
9. Wissenschaftskommunikation für Transfer .....	9
10. Wissenschaftskommunikation in der Praxis .....	9
11. Verantwortung in der ingenieurwissenschaftlichen Forschung .....	10
12. Diskussions- und Reflexionssitzung .....	10
13./14. Sprechstunde zu Ausarbeitungen und Referat .....	11
15. Abgabe schriftliche Ausarbeitung .....	11

# Engineering for Impact – Verantwortungsvolle Innovationen

---

Das Modul [Engineering for Impact – Verantwortungsvolle Innovationen](#) ist eine zwei Semesterwochenstunden und sechs ECTS umfassende Lehrveranstaltung. Die Prüfungsleistung ist eine Portfolioprüfung, die sich aus einer schriftlichen Ausarbeitung, einem Referat und einem Lernjournal zusammensetzt. Die Lehrveranstaltung wurde an der TU Berlin konzipiert, evaluiert und weiterentwickelt.

Das Modul führt theoretisch und praktisch in den innovationsorientierten Wissens- und Technologietransfer (WTT) ein. Studierende entwickeln ein vertieftes Verständnis von wissenschaftlichem Handeln im Transferprozess und bauen Kompetenzen aus, diese Rolle in ihrer jeweiligen Fachdisziplin selbst auszuüben. Dazu werden Methoden und Werkzeuge an Fallbeispielen angewendet und in interdisziplinären Gruppenarbeiten praxisrelevante Erfahrungen gesammelt.

## Didaktik

Das didaktische Konzept ist auf eine Veranstaltungsgröße von bis zu 30 Studierenden ausgerichtet. Es kommen verschiedene kompetenzorientierte Lehr-/Lernformate zum Einsatz. Studierende lernen, im Handlungsfeld WTT als kompetente Akteur:innen aufzutreten und zu wirken. Dazu werden sie in theoretische Modelle eingeführt und mit Anwendungsfeldern bekannt gemacht. Auf dieser Grundlage arbeiten Studierende ein Konzept für einen Anwendungsfall aus. In Gruppen setzen sie sich mit einer neuen Technologie auseinander und entwickeln diese konzeptionell zu einem Lösungsansatz für ein drängendes Problem eigener Wahl weiter. An Beispiel ihres selbstgewählten Falls durchlaufen sie alle relevanten Phasen verantwortungsvoller technologiebasierter Innovationen und machen praktische Erfahrungen in ihrer Rolle als angehende Wissenschaftler:innen. Dabei setzt das Modul auf eine intensive Begleitung der Studierenden im Sinne einer akademischen Mentor:innenschaft und Impulse aus der Praxis durch Gastreferierende.

## Lehr-/Lernformen

Ab der vierten Sitzung wird durch feste Gruppenarbeiten eine Gruppenidentität in der Auseinandersetzung mit Grundlagenwissen zum Thema WTT gestiftet. Im Anschluss lernen Studierende in Workshopformaten Methoden und Werkzeuge kennen und wenden diese an. Angeleitet werden sie dabei durch Gastreferierende aus der Praxis (z.B. der Transferstelle der Universität). Begleitend verfassen die Studierenden wissenschaftliche Texte, in denen sie den Gruppenprozess schreibend reflektieren. Diese Texte sind Gegenstand eines individuellen Feedbacks. Zugleich dienen die Entwürfe als Grundlage der schriftlichen Ausarbeitung (Teilprüfungsleistung).

## Lehr-/Lernziele

Studierende erwerben im Laufe der Lehrveranstaltung Fach- und Orientierungswissen im Themenfeld WTT und setzen sich mit den Positionen wichtiger Akteur:innen der deutschen Transferlandschaft auseinander. In Gruppenarbeiten und Workshops bauen sie ihr transversales Kompetenzportfolio aus. Die Aufgabenstellung in Verbindung mit einem problemorientierten Lernansatz (Fall) erfordern, dass Studierende relevante wissenschaftlicher Quellen eigenständig erschließen und dafür Ansätze aus unterschiedlichen Disziplinen für ein konkretes Problem vergleichen und anwenden können. Mit der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung weisen Studierende ihre (Transfer-)Kompetenz nach. Sie sind in der Lage, in dynamischen Tätigkeitsfeldern erfolgreich Transferprozesse zu gestalten.

# Sitzungsplan

Die einzelnen Sitzungen bauen inhaltlich aufeinander auf. Auf die Inhalte abgestimmt kommen unterschiedliche Sitzungstypen zum Einsatz. Seminare stellen den Austausch im Plenum ins Zentrum. In Vorträgen erfolgt eine Vertiefung in ein vorbereitetes Thema mit einer anschließenden Diskussion. Workshops sind praktisch ausgerichtet. In ihnen werden Methoden, Tools und Werkzeuge angewendet. In einer Fokusgruppe wird die Lehrveranstaltung reflektiert und evaluiert.

SITZUNG	1	Seminar <b>Einführungssitzung</b>	
	2	Vortrag/Seminar <b>Quadrupel-Helix und Innovationsökosystem</b>	
	3	Seminar <b>Methoden der Inter- und Transdisziplinarität</b>	
	4	Vortrag/Seminar <b>Anwendung von Forschung</b>	
	5	Workshop <b>Von der Technologie in die Anwendung</b>	
FALLBASIERTES LERNEN IN GRUPPEN	6	Vortrag/Seminar <b>Impact von Forschung und Impact Assessment</b>	Entwurf 1
	7	Workshop <b>Ideen wirkungsvoll gestalten</b>	Entwurf 2
	8	Workshop <b>Die Rolle der Politik im Wissens- und Technologietransfer</b>	Entwurf 3
	9	Vortrag/Seminar <b>Wissenschaftskommunikation für Transfer</b>	
	10	Workshop <b>Wissenschaftskommunikation in der Praxis</b>	Entwurf 4
	11	Vortrag/Seminar <b>Verantwortung in der ingenieurwissenschaftlichen</b>	
	12	Seminar/Fokusgruppe <b>Diskussions- und Reflexionssitzung</b>	
	13	Gruppenarbeit <b>Sprechstunde zu Ausarbeitungen und Referat</b>	
	14	Gruppenarbeit <b>Sprechstunde zu Ausarbeitungen und Referat</b>	
	15	Präsentation <b>Abgabe schriftliche Ausarbeitung</b>	Prüfung

## 1. Einführungssitzung

### Inhalt

Die Einführungssitzung beginnt mit der Vorstellung des Seminarplans, der Ziele der Lehrveranstaltung sowie den Anforderungen für den Leistungsnachweis. Anhand des [Positionspapiers](#) des Wissenschaftsrats zum WTT erarbeiten Studierende in Gruppen die Begriffe Transfer, Wissen, Technologie sowie Modell und präsentieren diese im Plenum.

### Lehr-/Lernziel

An Ende der Sitzung können Studierende eine informierte Entscheidung treffen, ob sie teilnehmen möchten und haben ein grundlegendes Verständnis zentraler Begriffe.

## 2. Quadrupel-Helix und Innovationsökosystem

### Inhalt

Die zweite Sitzung verortet das Thema WTT im Forschungs- und Innovationsdiskurs. Dazu zeichnet ein:e Gastreferent:in die Rolle von Wissenschaft in ihrem Wandel nach und ordnet sie in aktuelle wissenschaftspolitisch Diskussionen am Beispiel der Hightech-Strategie der Bundesregierung ein.

- Für diese Sitzung wird ein:e Gastreferent:in aus der Praxis eingeladen.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können den Beitrag wissenschaftlichen Wissens zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, die Rolle der Wissenschaft und den Wandel des Zusammenspiels unterschiedlicher (Quadruple-Helix-)Akteure erklären.

## 3. Methoden der Inter- und Transdisziplinarität

### Inhalt

Mithilfe des Lehr-/Lernformats Empty Outlines erschließen sich Studierende in dieser Sitzung einen wissenschaftstheoretischen Text zu Inter- und Transdisziplinarität. Eine Betrachtung der Genese wissenschaftlicher Disziplinen und die Reflektion der eigenen Disziplin bilden den Ausgangspunkt für eine Auseinandersetzung mit Forschungsprozessen, die vom Problem ausgehen anstatt in einer disziplinären Betrachtung zu verharren.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können die Herausforderungen von inter- und transdisziplinärer Wissenschaft erklären und Phasen in forschungsbasierten Projekten unterscheiden.

1	Seminar
2	Vortrag/Seminar
3	Seminar
4	Vortrag/Seminar
5	Workshop
6	Vortrag/Seminar
7	Workshop
8	Workshop
9	Vortrag/Seminar
10	Workshop
11	Vortrag/Seminar
12	Seminar/Fokusgruppe
13	Gruppenarbeit
14	Gruppenarbeit
15	Präsentation

## 4. Anwendung von Forschung

### Inhalt

Um die Vielfalt unterschiedlicher Transferprozesse zu erschließen, setzen sich Studierende mit Transferpfaden und -formaten auseinander. An Beispielen aus der Praxis werden unterschiedliche Themen skizziert, die in den folgenden Sitzungen Gegenstand der Projektarbeiten werden. Mit einer Diskussion über Hürden und Hinderungsgründe von Transfer schließt der erste Teil der Sitzung.

Im zweiten Teil setzen sich Studierende mit den Projekttechnologien auseinander. Sie bilden die Grundlage der Projektarbeiten, d.h. einer problemorientierten Konzeption eines Anwendungsfalls. Studierende sollen die Vorbereitungszeit auf die kommende Sitzung für eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Technologien nutzen oder einen eigenen fundierten Vorschlag für eine Projekttechnologie ausarbeiten.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können unterschiedliche Formate und Kanäle benennen und erklären, welche Besonderheiten diese jeweils (etwa in Bezug auf partizipatives Potential oder Adressat:in) aufweisen.

## 5. Von der Technologie in die Anwendung

### Inhalt

Ab dieser Sitzung arbeiten Studierende in festen Fünfergruppen zusammen. Jede Gruppe bearbeitet eine Projekttechnologie. Im ersten Workshop (Ideation Kreativworkshop) entwickeln Studierende Anwendungsideen für ihre Projekttechnologie und ein korrespondierendes Handlungsfeld. Dabei werden sie in den Gruppen durch ein:e Gastreferent:in aus der Praxis angeleitet. In einem kreativen, iterativen Prozess werden Bestandteile der Technologie (re-)kombiniert und diese konzeptionell weiterentwickelt. Das Ziel besteht darin, Lösungsansätze für lebensweltliche Probleme zu generieren.

- Für den Workshop wird ein:e Gastreferent:in aus dem Technologietransferbüro der Universität eingeladen.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können eine Technologie in ihren Bestandteilen analysieren, ein (exemplarisches) Ideation-Werkzeug anwenden und Ideen für Lösungsansätze komplexer Herausforderungen generieren.

1	Seminar
2	Vortrag/Seminar
3	Seminar
4	Vortrag/Seminar
5	Workshop
6	Vortrag/Seminar
7	Workshop
8	Workshop
9	Vortrag/Seminar
10	Workshop
11	Vortrag/Seminar
12	Seminar/Fokusgruppe
13	Gruppenarbeit
14	Gruppenarbeit
15	Präsentation

## 6. Impact von Forschung und Impact Assessment

### Inhalt

Im Anschluss an den Kreativworkshop setzen sich Studierende in dieser Sitzung mit der Bedeutung des Impactbegriffs auseinander. Impact wird dazu in ein Verhältnis zur Förderpolitik und der Anwendungsdimension von Forschung gesetzt und am Beispiel des Forschungsförderprogramms Horizon Europe erschlossen. Für eine Unterscheidung der Impactdimensionen werden Studierende in theoretische Konzepte aus dem Academic Entrepreneurship eingeführt und diskutieren Herausforderungen einer Impact Indikatorik.

- Vor der Sitzung führt ein:e Gastreferent:in in das Thema mit einem Video-vortrag ein.

Studierende verfassen zur folgenden Woche in den Projektgruppen einen Textentwurf. Die Aufgabenstellung orientiert sich an einem EU-Antragtempla-te. Darin beschreiben sie den erwarteten Impact ihrer Anwendungsidee unter Berücksichtigung möglicher Hürden und gesetzter Rahmenbedingungen und nennen geeignete Erfolgsindikatoren. Spätestens nach vier Tagen erhalten die Studierenden ein ausführliches Feedback und Gesprächsangebot.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können die Bedeutung von Impact in der Forschungsförderung beschreiben und verschiedene Dimensionen des Begriffs erklären. Sie können Vor- und Nachteile einer Impact Indikatorik diskutieren. Studierende kennen die formalen Anforderungen, die an einen wissenschaftlichen Text gestellt werden.

## 7. Ideen wirkungsvoll gestalten

### Inhalt

Im zweiten Workshop konkretisieren Studierende ihre Anwendungsidee. Dazu wenden sie das Toll [Impact Circle](#) an. Angeleitet werden sie durch ein:e:n Gast-referent:in in den Projektgruppen. Mithilfe des Tools werden positive und nega-tive Effekte der Anwendungsidee identifiziert, einander gegenübergestellt und neue Effekte durch Rekombinationen identifiziert (Value Creation).

- Für den Workshop wird ein:e Gastreferent:in aus dem Technologietransfer-büro der Universität eingeladen.

Studierende verfassen zur folgenden Woche in den Projektgruppen einen zwei-ten Textentwurf, in dem sie den entwickelten Anwendungsfall zu einem Pro-blem in Beziehung setzen und dabei die Anwendung des Tools reflektieren. Sie gehen dabei auf Effekte ein, die der Anwendungsfall auf unterschiedliche Stakeholder hat. Spätestens nach vier Tagen erhalten die Studierenden ein aus-führliches Feedback und Gesprächsangebot.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können Effekte eines Anwendungsfalls identifizieren und auf der Grundlage wissenschaftlicher Quellen bewerten. Sie kennen ein geeignetes Tool und können dieses anwenden.

1	Seminar
2	Vortrag/Seminar
3	Seminar
4	Vortrag/Seminar
5	Workshop
6	Vortrag/Seminar
7	Workshop
8	Workshop
9	Vortrag/Seminar
10	Workshop
11	Vortrag/Seminar
12	Seminar/Fokusgruppe
13	Gruppenarbeit
14	Gruppenarbeit
15	Präsentation



## 8. Die Rolle der Politik im Wissens- und Technologietransfer

### Inhalt

In dieser Sitzung setzen sich Studierende mit der Rolle der Politik im innovationsorientierten WTT auseinander. Anhand einer Fallstudie arbeiten sie jeweils die technologisch-infrastrukturelle, finanzielle und legislativ-regulatorische Funktion des Staates heraus. Dazu wenden sie im dritten Workshop ein Tool für die Analyse von Stakeholdern aus der Politikanalyse an. Die Projektgruppen werden durch ein:n Gastreferent:in angeleitet.

- Für diese Sitzung wird ein:e Gastreferent:in aus der Politikberatung eingeladen.

Studierende verfassen zur folgenden Woche in den Projektgruppen einen Textentwurf, in dem sie relevante Stakeholder für eine erfolgreiche Anwendung der Gruppentechnologie analysieren. Spätestens nach vier Tagen erhalten die Studierenden ein ausführliches Feedback und Gesprächsangebot.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können die Rolle der Politik im innovationsorientierten WTT erklären. Sie können Stakeholder eines konkreten Anwendungsfalls identifizieren und mit Hilfe eines geeigneten Tools analysieren.

## 9. Wissenschaftskommunikation für Transfer

### Inhalt

In dieser Sitzung wird Wissenschaftskommunikation als Bestandteil von Forschungsprozessen und -politik eingeführt und das partizipative Potential für innovationsorientierten WTT dargestellt. Dazu werden Formate und Praxisbeispiele ins Verhältnis zu den bisherigen Sitzungen gesetzt und diskutiert.

- Für diese Sitzung wird ein:e Gastreferent:in aus Praxis eingeladen.

### Lehr-/Lernziel

Studierende können die Rolle von Wissenschaftskommunikation im Forschungsprozess erklären und im Innovationshandeln verorten.

## 10. Wissenschaftskommunikation in der Praxis

### Inhalt

Im vierten Workshop werden Studierende in die strategische Kommunikationsplanung praktisch eingeführt und entwickeln unter Anleitung ein eigenes Kommunikationskonzept für den Anwendungsfall ihrer Projektgruppe. Dazu nutzen sie ein Tool. Die Ergebnisse der vorhergehenden Sitzungen und Ausarbeitungen dienen als Grundlage und werden auf wichtige Zielgruppen ausgerichtet und weiterentwickelt.

- Für diese Sitzung wird ein:e Gastreferent:in aus Praxis eingeladen.

1	Seminar
2	Vortrag/Seminar
3	Seminar
4	Vortrag/Seminar
5	Workshop
6	Vortrag/Seminar
7	Workshop
8	Workshop
9	Vortrag/Seminar
10	Workshop
11	Vortrag/Seminar
12	Seminar/Fokusgruppe
13	Gruppenarbeit
14	Gruppenarbeit
15	Präsentation

Studierende verfassen zur folgenden Woche in den Projektgruppen einen Textentwurf. Darin arbeiten sie ein Kommunikationskonzept für ihren Anwendungsfall aus. Es baut auf den Workshop auf und beschreibt zielgruppenspezifische Kommunikationsformate. Spätestens nach vier Tagen erhalten die Studierenden ein ausführliches Feedback und Gesprächsangebot.

#### Lehr-/Lernziel

Studierende kennen die Bestandteile eines Kommunikationskonzepts und können geeignete Formate für die Umsetzung nennen. Sie können für einen eingeschränkten Anwendungsfall ein eigenes Kommunikationskonzept entwickeln.

### 11. Verantwortung in der ingenieurwissenschaftlichen Forschung

#### Inhalt

In dieser Sitzung setzen sich die Studierenden mit ethischen Fragestellungen im Forschungs- und Entwicklungsprozess sowie im innovationsorientierten WTT auseinander. Am Beispiel des Konzepts Responsible Research and Innovation (RRI) lernen Studierende Kriterien und Werkzeuge kennen, um (ihr eigenes) wissenschaftliches Handeln zu reflektieren.

- Für diese Sitzung wird ein:e Gastreferent:in aus Praxis eingeladen.

#### Lehr-/Lernziel

Studierende können unterschiedliche Dimensionen verantwortungsvoller Forschung benennen sowie Mechanismen und Wirkungen in der eigenen Fachdisziplin identifizieren und reflektieren.

### 12. Diskussions- und Reflexionssitzung

#### Inhalt

Die Diskussions- und Reflexionssitzung dient ersten der Vertiefung vorhergehender Themen, die von den Studierenden vorgeschlagen werden. Zweitens dient die Sitzung der Reflexion der bisherigen Sitzungen. Sie ist ein offenes Evaluationsformat in Anlehnung an eine Fokusgruppe sowie eine Teaching Analysis Poll (TAP). Eine dritte Funktion besteht darin, mit den Studierenden über die Anforderungen und Erwartungen der Prüfungsleistungen zu sprechen und offene Fragen im Plenum zu besprechen.

#### Lehr-/Lernziel

Studierende kennen die Anforderungen an die Prüfungsleistungen. Sie können ihren eigenen Lernfortschritt reflektieren und in Beziehung zum didaktischen Konzept der Lehrveranstaltung setzen.

1	Seminar
2	Vortrag/Seminar
3	Seminar
4	Vortrag/Seminar
5	Workshop
6	Vortrag/Seminar
7	Workshop
8	Workshop
9	Vortrag/Seminar
10	Workshop
11	Vortrag/Seminar
12	Seminar/Fokusgruppe
13	Gruppenarbeit
14	Gruppenarbeit
15	Präsentation

### 13./14. Sprechstunde zu Ausarbeitungen und Referat

Die Gruppenarbeitsphasen dienen der Vorbereitung der Präsentation und der Ausarbeitung der finalen Fassung der schriftlichen Ausarbeitung. Das Angebot einer Sprechstunde während des wöchentlichen Termins stellt sicher, das Studierende das Betreuungsangebot wahrnehmen können.

Ob es sich um eine oder zwei Sitzungen handelt, ist von der Semesterlänge abhängig und wird bei der Bewertung der Prüfungsleistungen berücksichtigt.

### 15. Abgabe schriftliche Ausarbeitung

#### Inhalt

Die Abgabefrist für alle Teilprüfungsleistungen fällt auf den Sitzungstermin. Im Plenum präsentieren Studierende die Arbeitsergebnisse ihrer Projektgruppe. Zur Präsentation und anschließenden Diskussion werden alle Gastreferierenden und die interessierte Hochschulöffentlichkeit eingeladen.

Das [Anwendungskonzept für ein bionisches Sturzradar](#) ist ein exemplarisches Ergebnis studentischer Arbeiten und wurde Open Access veröffentlicht.

1	Seminar
2	Vortrag/Seminar
3	Seminar
4	Vortrag/Seminar
5	Workshop
6	Vortrag/Seminar
7	Workshop
8	Workshop
9	Vortrag/Seminar
10	Workshop
11	Vortrag/Seminar
12	Seminar/Fokusgruppe
13	Gruppenarbeit
14	Gruppenarbeit
15	Präsentation