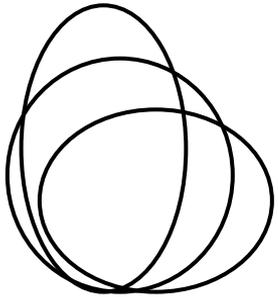


André Baier

aufgewachsen im Biosphärenreservat Rhön

Studium der Philosophie an der TU Berlin / Université Rennes 1

wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Berlin



vier Themen für heute

Blue Engineering -

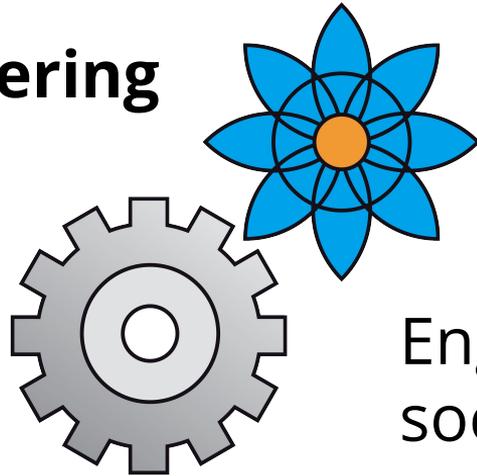
Ingenieur_innen mit sozialer und ökologischer Verantwortung

Faktoren der Technikgestaltung - ein Mosaikstein

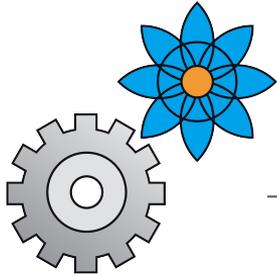
Messung von Nachhaltigkeitskompetenzen

Nachhaltigkeitszertifikat an der TU Berlin

Blue Engineering



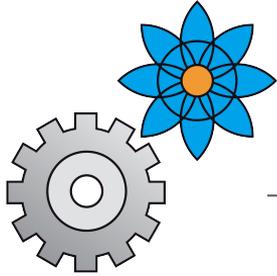
Engineers with
social and ecological responsibility



Blue Engineering

*“Wir brauchen mehr
soziale und ökologische Verantwortung
im Ingenieurberuf und Studium
...und es soll anders sein als alle anderen Seminare sein.”*

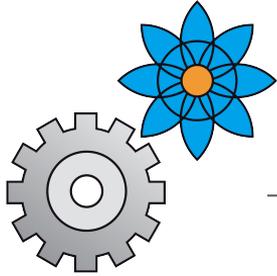
eine Gruppe von Studierenden im Januar 2009



Lernziele des Seminars

Studierende als Treiber_innen des Seminars
nicht nur Probleme lösen, sondern definieren
miteinander und voneinander zu lernen

Technik und Natur als gesellschaftliche Verhältnisse verstehen
aktive Teilhabe und demokratisches Miteinander einüben



Blue Engineering Seminar - Überblick

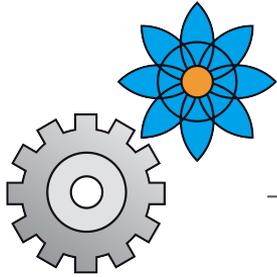
seit 12 Semestern Teil der Regellehre

zunächst 25 Teilnehmende, jetzt etwa 120 Teilnehmende

in mehrere Studiengängen im Wahlpflichtbereich - 6 ECTS

50% Bachelor-Studierende - 50% Master-Studierende





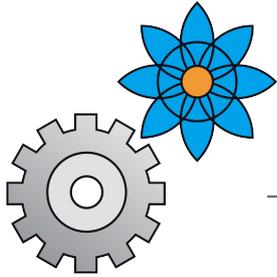
Prüfungsleistungen

25 % - Lernjournal

25 % - Baustein durchführen

25 % - neuen Baustein entwickeln und durchführen

25 % - neuen Baustein dokumentieren



Bausteine und Mosaiksteine

Lehr-/Lerneinheit zu einem Themenkomplex

Lehr-/Lernprozess wird größtenteils auf Teilnehmende verlagert

methodisch und didaktisch vielfältig - umfassend dokumentiert

kurze Vorbereitungszeit, von jedem_r durchführbar

TERMIN DATUM H3006

H3007

H3008

1 18.4 Einführung
-> alle in H3006

2 25.4 Kombiniert Plastik
-> gemeinsamer Start H3006
-> BARCAMP

3 02.5 ① TING-D
② Themen-/Gruppenfindung

4 09.5 Verantwortung
Kodizes - Steffi

5 23.5 1. Feedback
2. Produktivistisches Weltb.

6 30.5 1. Feedback
2. Technik als Problemlöser

MB Plastikzeitalter

MB Plastikzeitalter

alle Pflichtarbeiten
vollziehen (Anzahl ...
und ...)

Produktivistisches
Weltbild
Richard

Technik
als
Problemlöser?!
Paul

1. Feedback
2. Technik als Problemlöser

1. Feedback
2. Verantwortung + Kodizes

1. Feedback
2. Verantwortung + Kodizes

1. Feedback
2. Produktivistisches Weltb.

Handwritten note



TERMIN DATUM H3006

H3007

H3008

7 06.6 1. Peak Everything
2. Seltene Erden

8 13.6 1. 25 Fragen
2. Diversity, Technik & Gender

9 20.6 Arbeit, Gesellschaft

10 27.6 1. Automatisierung
2. Industrie 4.0

11 18.7 Digitalisierung
Smart Grid
Sustauto

12 04.7 Greenwashing
Recycling Smartphone
Konsumverzicht

13 11.7

1 Agropolis
2. Gentechnik

1. Blue Stories
2. Diversity, Gender & Technik

u. Gewerkschaft
- IG Metall

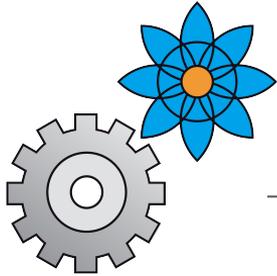
1. Technik als Drama
2. To Fly or Not to Fly

Semesterarbeiten Präsentation

Nachhaltigkeit im Alltag
Alternative Atomenergie
Sand als Rohstoff

Shampoo
Sharing Economy
Energievielfalt

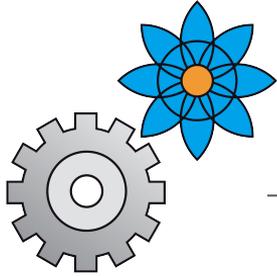
ABSCHLUSS



Themen der über 150 Bausteine

25 Fragen von Max Frisch - Agropolis - Arbeit, Gesellschaft und Gewerkschaft - Atomkraft - Anno Domini Spiel - Autofreie Stadt
Automatisierung vs. gute Arbeit - Bisphenol A - Blue Stories - BriSAND / Rohstoff Sand - Climate Innovations - Arbeit und Zeit
das Produktivistische Weltbild - Dezentrale Energieversorgung
Fracking - der Ingenieurberuf im Nationalsozialismus
Präimplantationsdiagnostik - Gender, Diversity und Technik...





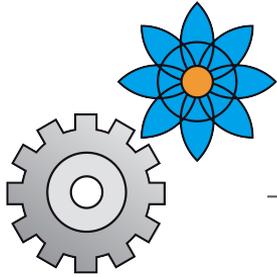
an anderen Hochschulen

über 150 Bausteine online frei zugänglich

das Seminarkonzept ist leicht übertragbar

TU Hamburg-Harburg und HS Düsseldorf nutzen es bereits

Tutor_innen als Durchführende / WiMi oder Prof im Hintergrund



Mosaiksteine

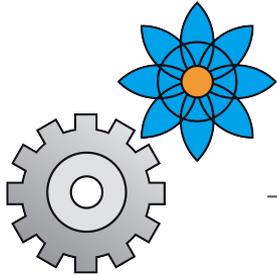
fünf Minuten Unterbrechung einer Vorlesung

soziale und ökologische Verantwortung in der eigenen Lehre

Faktenwissen um Orientierungswissen ergänzen

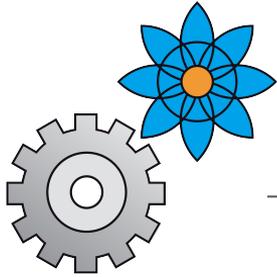
Herausbildung einer Professionsethik

Fellowship für Innovationen in der Hochschullehre/Stifterverband



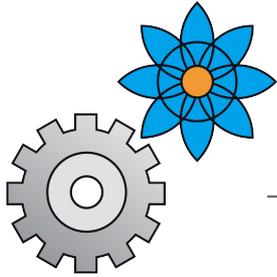
Faktoren der Technikgestaltung

Listen Sie auf einem Zettel alle Faktoren, die bei der Gestaltung von Technik zu berücksichtigen sind, z.B. Rentabilität



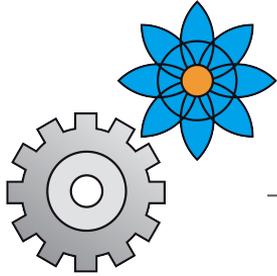
Gewichtung der Faktoren

Verteilen Sie insgesamt 100 Punkte auf die Faktoren



Murmelrunde zu den gewichteten Faktoren

ein paar Minuten freies Gespräch und Austausch
mit Interesse hören, was die anderen zu sagen haben
kurz fassen und nur wenige Punkte klar benennen
Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausarbeiten



Faktoren zur Gestaltung von Technik

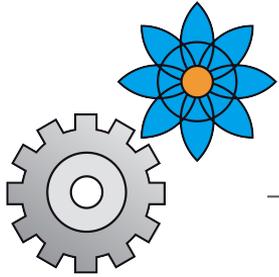
es gibt nicht nur eine Anforderung

die Anforderungen stehen oft in einem Zielkonflikt

Wer bringt zur Zeit seine Anforderungen ein?

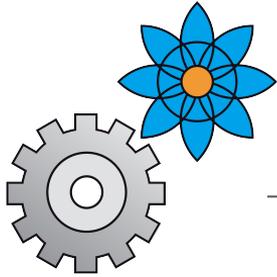
Wie lassen sich alle Beteiligten/Betroffenen einbinden?

VDI 3780 - Technikbewertung - listet acht Faktoren



Dokumentation der Bausteine/Mosaiksteine

<http://www.blue-engineering.org/wiki/Baukasten:Startseite>



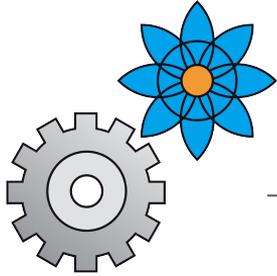
Lernziele und Kompetenzbeschreibung/-messung

design down Prozess

Oberlernziele - Modullernziele - Bausteinlernziele

perception-based test - was nehmen die Studierenden wahr?

comparative self-assessment - Einschätzung der Kompetenzen



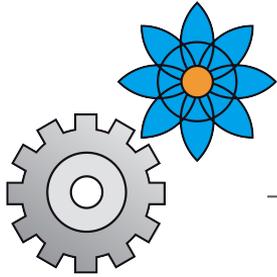
Oberlernziele - TING-D

Technik – Individuum – Natur – Gesellschaft

Wechselverhältnis kennen

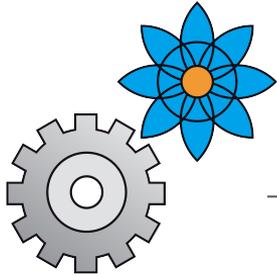
Demokratie als gemeinsame Entscheidungsfindung

das Wechselverhältnisses von TING demokratisieren können



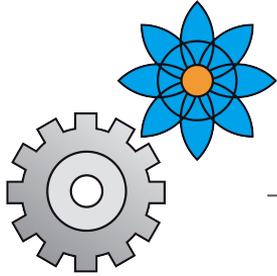
Modullernziele

12 Gestaltungskompetenzen
einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung - UNESCO Dekade
basierend auf den drei Kategorien der OECD Kernkompetenzen
für eigene Zwecke umgeschrieben und ausgerichtet auf TING-D



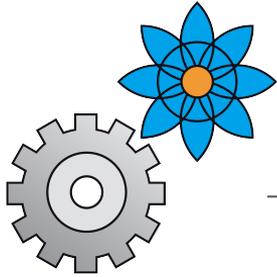
12 Modullernziele / Nachhaltigkeitskompetenzen

Perspektivübernahme - Antizipation - Interdisziplinäre
Erkenntnisgewinnung - Umgang mit überkomplexen
Informationen - Kooperation - Partizipation -
Entscheidungsdilemmata - Motivation - Leitbilder analysieren -
eigenständiges Handeln - moralisches Handeln - Empathie



E.1 Kompetenz zur Reflexion auf Leitbilder

Kompetenz zur Reflexion von Leitbildern,
an denen sich Lebensweisen orientieren
und die das Wechselverhältnis
von Technik, Natur, Individuen und Gesellschaft bestimmen



Kompetenzmessung

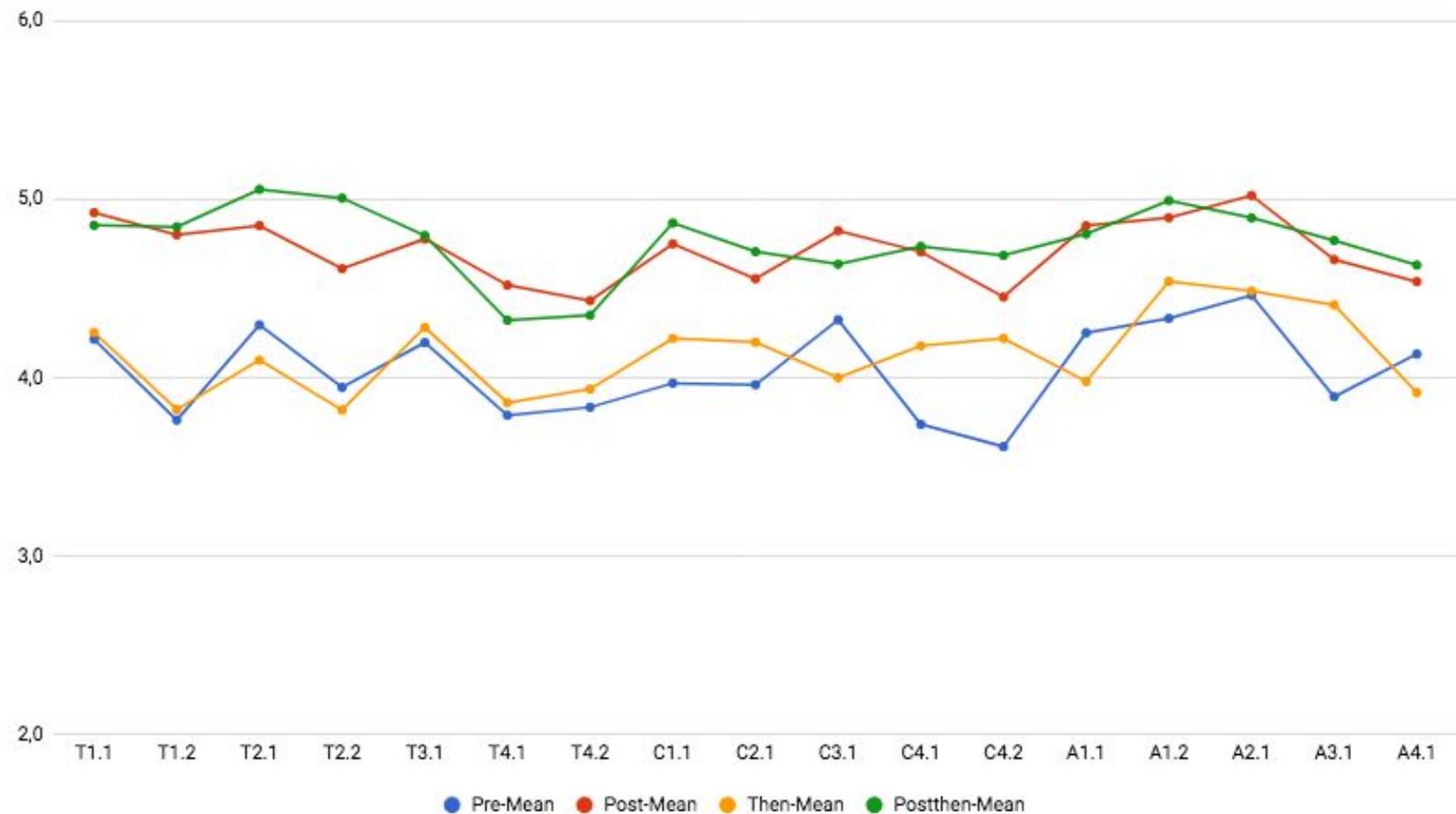
vergleichende Selbsteinschätzung der Kompetenzen

Items beschreiben konkrete Handlungen / Kompetenzen

3 Semester - pre-/post test

3 Semester - then-/postthen test

Comparison of Pre-/Post-Means with Then-/Postthen-Means





Nachhaltigkeitsrat der TU Berlin

konstituierende Sitzung im Juni 2016

eine von drei ständigen Kommissionen des Akademischen Senats
viertelparitätisch besetzt - für alle offene Sitzungen

Vernetzung, Beratung und Förderung von Nachhaltigkeit



Nachhaltigkeitszertifikat für Studierende

integrierte Lehrveranstaltung "Kritische Nachhaltigkeit" - 6 LP

2 Bereiche Natur/Technik und Individuum/Gesellschaft - je 6 LP

die Abschlussarbeit berücksichtigt Aspekte der Nachhaltigkeit

Vernetzung der Teilnehmenden und Alumni

(inter-)nationale Anschlussfähigkeit



Pflichtmodul Kritische Nachhaltigkeit

interaktive Vorlesung und begleitendes Projektlabor
Bezüge zu Studiengängen und Fachgebieten offenlegen
gesellschaftliche Problemstellungen gemeinsam bearbeiten
"echte" Interdisziplinarität auch hin zu den Künsten
demokratisches Miteinander einüben

Studiengänge

