

Institute für Verkehr



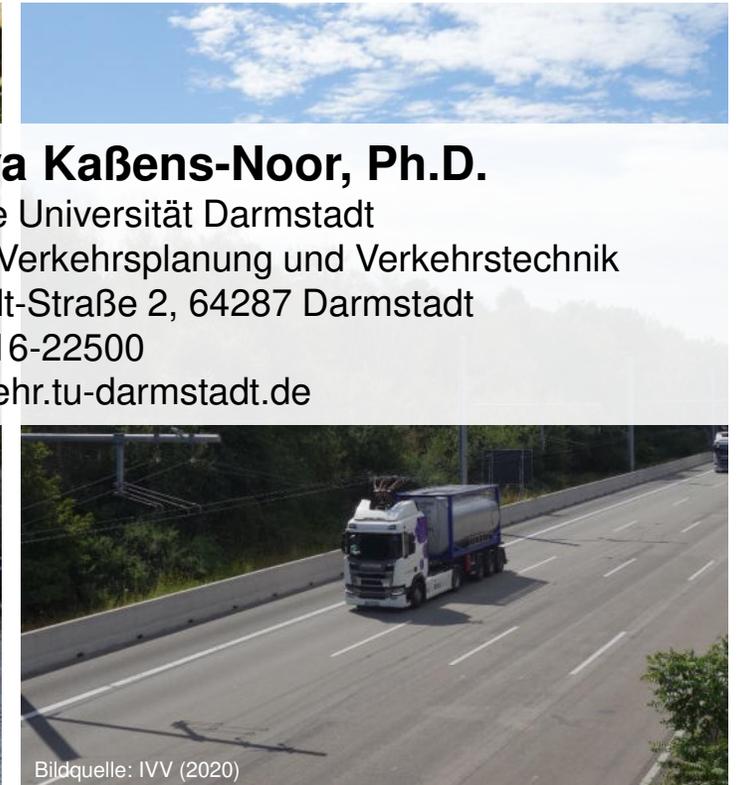
Fachstudiumsinformationstag 2022
Darmstadt, 16.02.2022



Bildquelle: Schöpp (2022)



Bildquelle: Menges (o. J.)



Bildquelle: IVV (2020)

Prof. Eva Kaßens-Noor, Ph.D.

Technische Universität Darmstadt
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Otto-Berndt-Straße 2, 64287 Darmstadt
+49 6151 16-22500
ekn@verkehr.tu-darmstadt.de

Wer sind wir?

Die Institute für Verkehr im Überblick

Wir, die Institute für Verkehr, setzen uns zusammen aus
drei Instituten und einer gemeinsam betreuten Fachgruppe



Bildquelle: Lüke (2019)

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Am IVV stehen die gemeinsamen Grundlagen für alle Verkehrsmittel und die verkehrsmittelübergreifenden Fragen im Vordergrund.

**Prof. Eva Kaßens-Noor,
Ph.D.**



Bildquelle: Middendorf (o. J.)

Institut für Verkehrswegebau (ehemals Straßenwesen)

Ziel des Instituts für Verkehrswegebau ist es, Wissen und Methoden zu erarbeiten und darzustellen, mit denen Verkehrswege für Nutzer und Betreiber sicherer und effizienter gestaltet werden können.

Prof. Dr.-Ing. Jia Liu



Bildquelle: IfV (2022)

Institut für Bahnsysteme und Bahntechnik

Das Institut für Bahnsysteme und Bahntechnik befasst sich in der Forschung insbesondere mit Fragen des Bahnbetriebs und dem Umgang mit Störfällen.

Prof. Dr.-Ing. Andreas Oetting



Bildquelle: IfV (2022)

Fachgruppe Luftverkehr

Die Fachgruppe Luftverkehr der Institute für Verkehr wurde gebildet, um die Fachrichtung „Luftverkehr“ im Angebot der Institute zu ergänzen.

Gemeinsame Betreuung

Was lehren wir?

Unser Lehrangebot zusammengefasst

Bachelor- studium	Verkehr 1		Verkehr 2		
Master- studium	<p>Transport Planning and Traffic Engineering I und II</p> <p>Planung des Verkehrs und Verkehrswelt</p> <p>Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</p> <p>Intelligente Verkehrsmodellierung der Verkehrsnachfrage</p>	<p>Management of Traffic Infrastructure I und II</p> <p>Pavement and Track Maintenance Strategies</p> <p>Management von Verkehrsanlagen</p> <p>Specialized Traffic Infrastructure in Developing Countries</p>	<p>Konstruktive Gestaltung von Verkehrsanlagen</p> <p>Specialization in Road Bearing Behaviour of Traffic Structures</p> <p>Konstruktive Gestaltung von Verkehrsanlagen</p> <p>Innovativer Eisenbahnbau</p>	<p>Bahnsysteme und Bahntechnik</p> <p>Bahnbetrieb: Modellierung, Planung, Disposition und III</p> <p>Bahn-systeme und Bahn-technik</p> <p>Design of Critical Systems in Railway Engineering</p> <p>Nahverkehrsbahnen</p>	<p>Air Transport I und II</p> <p>Ausgewählte Themen der Flughafenplanung</p> <p>Luftverkehr</p>

Stand 02/22. Änderungen im Lehrangebot jederzeit möglich

Was erforschen wir?

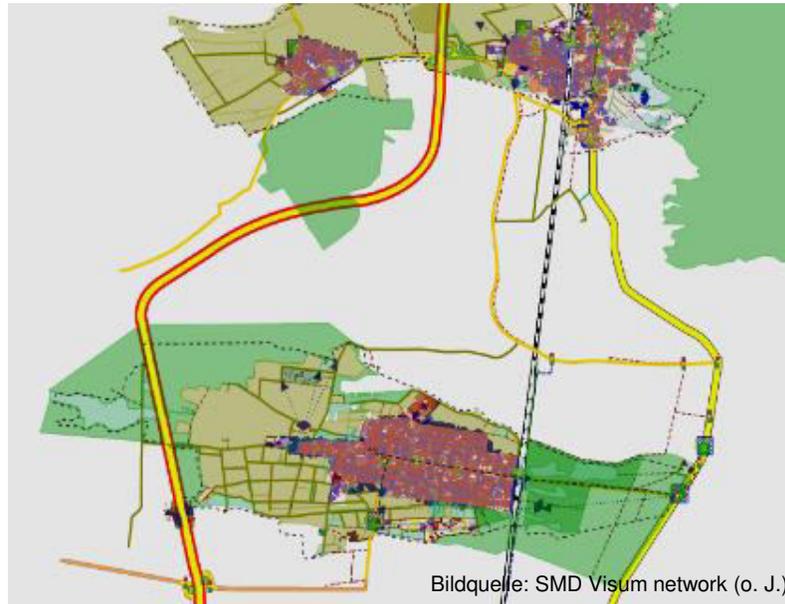
Ein Auszug der Forschungsprojekte des IVV



Bildquelle: Menges (o. J.)

SHOTUP: Sustainable and Health-Oriented Transport Planning and Urban Planning

Entwicklung von Strategien für eine nachhaltige und gesundheitsorientierte Stadt- und Verkehrsplanung.



Bildquelle: SMD Visum network (o. J.)

SMD: Aufbau einer Simulationsplattform Mobilität, Transport und Verkehr Darmstadt

Entwicklung eines Digital Twin der realen Mobilitätswelt zur Abbildung wesentlicher Veränderungen im Verkehrssystem auf das Mobilitätsverhalten



Bildquelle: Siemens AG (2019)

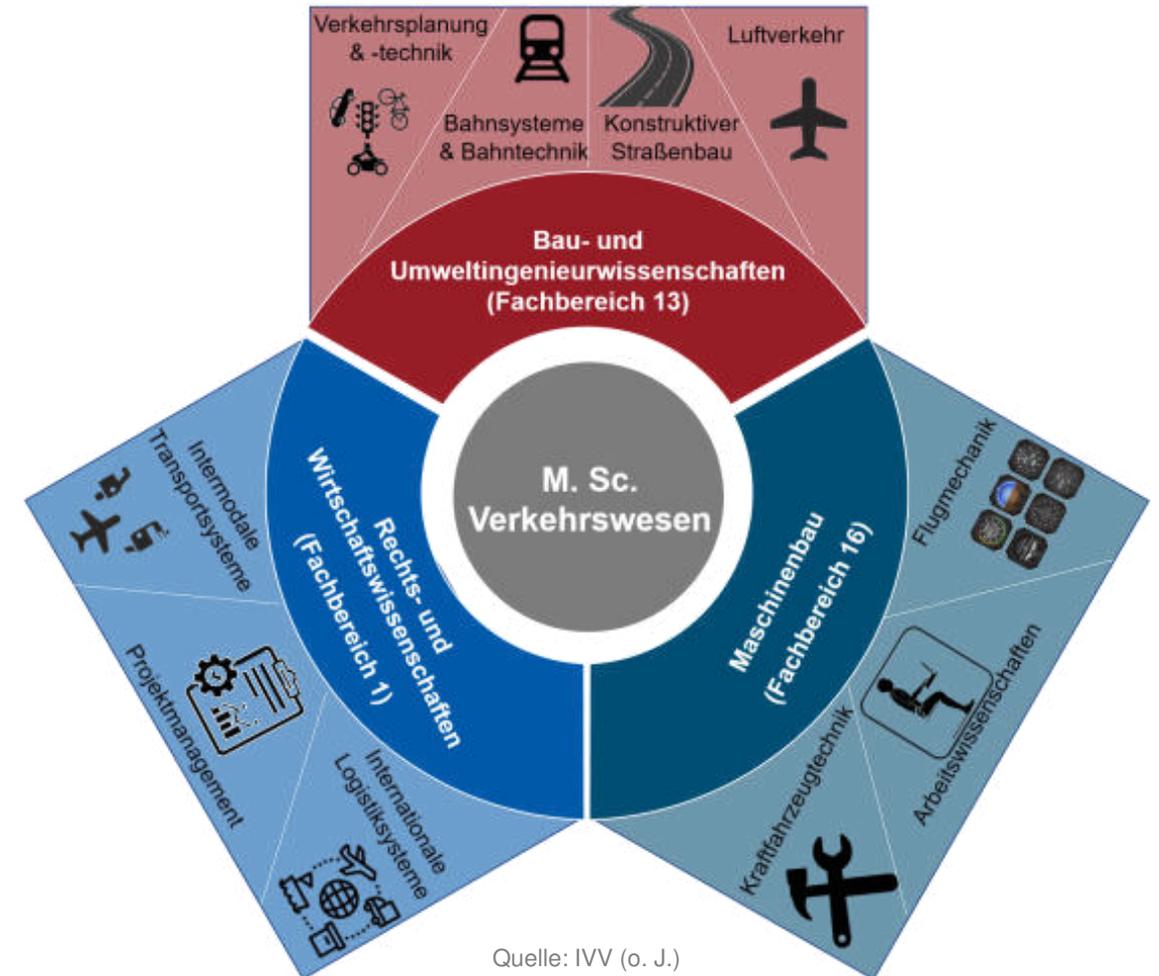
ELISA II-B: Elektrifizierter, innovativer Schwerverkehr auf Autobahnen

Evaluation eines realitätsnahen Probetriebs von Oberleitungs-Hybrid-Lkw auf Versuchsstrecke auf der BAB 5

Wie finden Sie am besten zu uns?

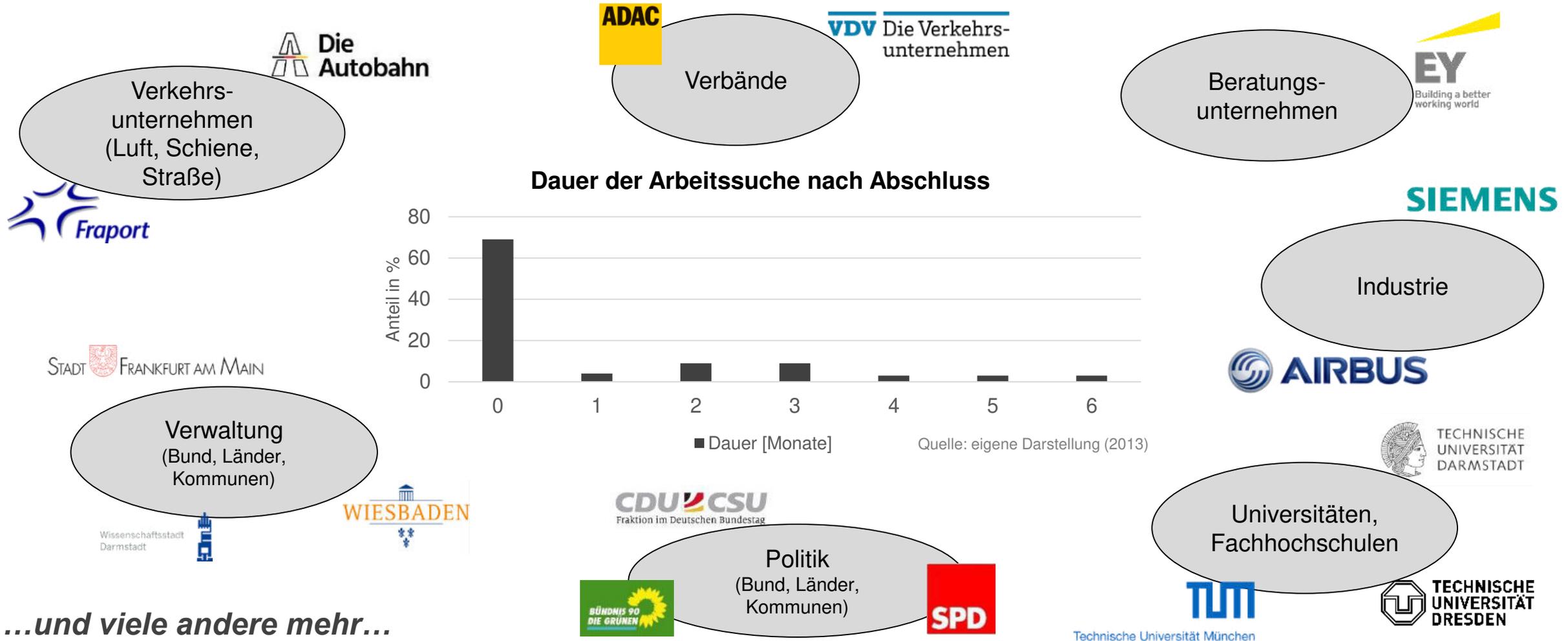
Master of Science Verkehrswesen (Traffic & Transport)

- **Abschluss:**
 - *Master of Science (M.Sc.)*
- **Studienbeginn:**
 - *Sommer- und Wintersemester*
- **Regelstudienzeit:**
 - *4 Semester*
- **Credit Points (CP) nach ECTS:**
 - *120 CP*
- **Sprache:**
 - *Deutsch und Englisch*
- **Beteiligte Fachbereiche:**
 - *FB 01: Rechts- und Wirtschaftswissenschaften*
 - *FB 13: Bau- und Umweltingenieurwissenschaften (Federführung)*
 - *FB 16: Maschinenbau*



Was dürfen Sie erwarten?

Ihre Zukunftsaussichten als Verkehrsingenieur:in



Institute für Verkehr

Fachstudiumsinformationstag 2022
Darmstadt, 16.02.2022



Bildquelle: Schöpp (2022)



Bildquelle: Menges (o. J.)

Prof. Eva Kaßens-Noor, Ph.D.

Technische Universität Darmstadt
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Otto-Berndt-Straße 2, 64287 Darmstadt
+49 6151 16-22500
ekn@verkehr.tu-darmstadt.de



Bildquelle: IVV (2020)

Fachstudium – Infotag



Vorstellung der Studienschwerpunkte rund ums Thema Wasser/Abwasser

Institut **IWAR**

Wasser- versorgung und Grund- wasser- schutz	Abwasser- technik	Wasser und Umwelt- biotechnologie	Umwelt- analytik und Schadstoffe
Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban	Prof. Dr.-Ing. M. Engelhart	Prof. Dr. S. Lackner	Prof. Dr. Lutze

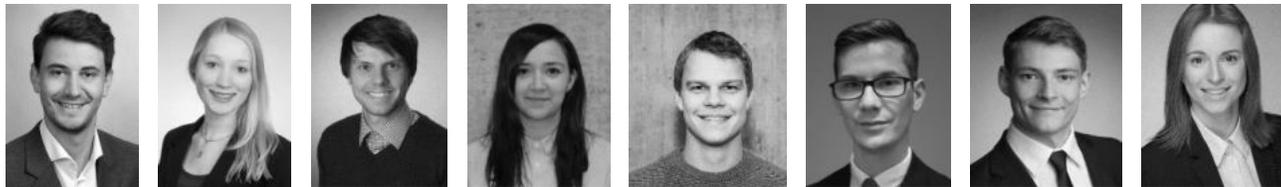
Institut IWAR – FG Abwassertechnik



Prof. Dr.-Ing. M. Engelhart



Prof. Dr.-Ing. M. Wagner



Arbeitsgebiete

**Industrie-
abwasser-
behandlung**

**Anaerob-
technologie**

**Semizentrale
Wasserver-
und
Entsorgung**

**Ressourcen-
rückgewinnung
&
Wasserrecycling**

**Komplexe
Prozessketten**

**Belüftungs-
technik &
Sauerstoff-
eintrag**

Institut IWAR

Fachgebiet Wasser und Umweltbiotechnologie



Prof. Dr. Susanne Lackner



weitergehende
Abwasserbehandlung

neue Reaktorkonzepte für die
Nährstoffelimination

angewandte
Umweltmikrobiologie

Wasser-
wiederverwendung

Institut IWAR

Fachgebiet Wasserversorgung und Grundwasserschutz



Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban

Gebäude L501 Zimmer 528

w.urban@iwar.tu-darmstadt.de

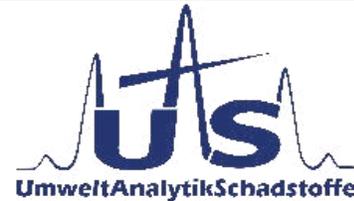
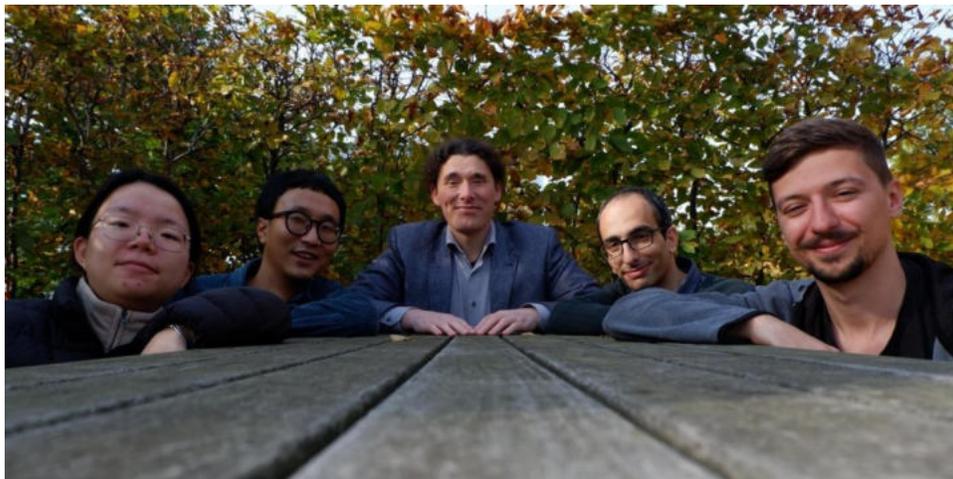


Institut IWAR

FG: Umweltanalytik und Schadstoffe



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

Bestimmung von Spurenstoffen

**Oxidative Wasseraufbereitung
(Trinkwasser & Abwasser)**

Verhalten von Schadstoffen

Desinfektionsmechanismen



(Ab)Wasser – always up to date

Verbundprojekt

14. Okt. 2020 | 14:35 Uhr
von Ansgar Kretschmer

Glatt baut Demonstrationsanlage zur Schwermetall-Abscheidung aus Klärschlamm-Asche

Die Partner des Verbundprojekts Rephorm arbeiten daran, Phosphor als Recyclat für den Nährstoffkreislauf wiederzuverwerten. Der Anlagenbauer Glatt Ingenieurtechnik bringt seine Expertise in zwei Teilprojekten ein: Planung und Bau einer Containeranlage im Industriepark Höchst und Untersuchungen zur Sprühgranulation von aufgereinigtem Sekundärphosphor.

(www.chemie-technik.de)

Das Werk wächst Die Kläranlage des Chemieparks soll erweitert werden

(www.mz-web.de)

Von Tim Fuhse 30.10.20, 13:54 Uhr

Abwasserbehandlungsanlage

Merck investiert rund zwölf Millionen Euro in Gewässerschutz

19.11.2020 | Redakteur: Doris Popp
(www.laborpraxis.vogel.de)

Wasserwirtschaft: Strom aus der Kläranlage
(www.biooekonomie.de, 15.05.2017)

Stand: 10.08.2020 18:00 Uhr

(www.ndr.de)

Mikroplastik: Übers Abwasser in die Umwelt

08.06.2020, 10:26 Uhr

SPD und Grüne fordern vierte Reinigungsstufe für Abwasser

Durch eine vierte Reinigungsstufe in Kläranlagen könnten Arzneimittelreste, Hormone und Pestizide, die täglich im Abwasser landen, weitgehend beseitigt werden. Doch in Bayern gibt es dafür noch keine Fördermittel. SPD und Grüne wollen dies ändern. (www.br.de)

Stand: 10.08.2020 18:00 Uhr

Medikamentenrückstände im Wasser: Eine Gefahr?

(www.ndr.de)

Forscher können Corona-Entfaltung durch Abwasser vorhersagen

(www.zeit.de)

17. Dezember 2020, 11:30 Uhr / Aktualisiert am 17. Dezember 2020, 11:38 Uhr / Quelle: dpa / 

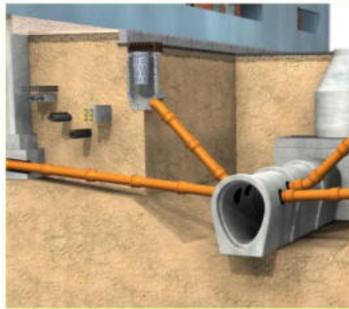
FR Frankfurter Rundschau

Jagd nach dem Mikroplastik: Jeder isst rund fünf Gramm pro Woche

Das sind vertikale Rohre, durch die Abwasser mit Mikroplastik fließt. Das Wasser fließt von oben rotierend durch das Rohr nach unten. In dieser ...
21.08.2020



Anlagen und Infrastruktur – Mehr als Stahl und Beton!



Mischsystem



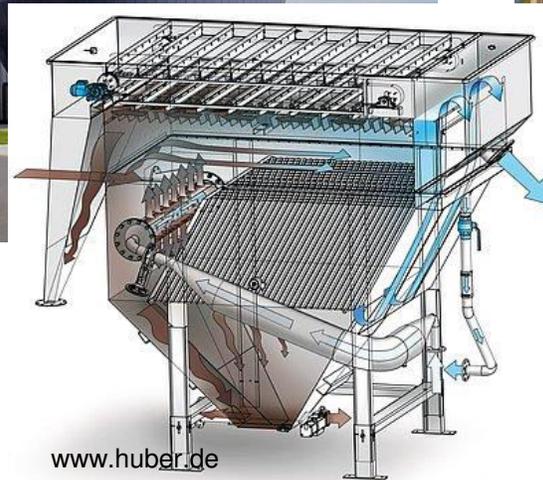
<https://michler-web.de>



www.vee-sachsen.de



<https://new.siemens.com>



www.huber.de



www.gea.com

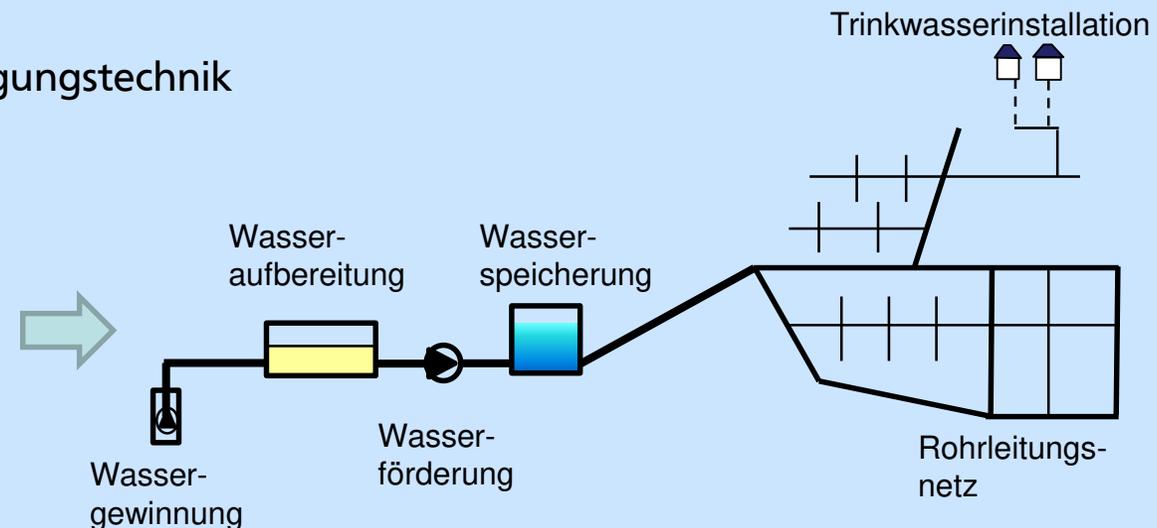
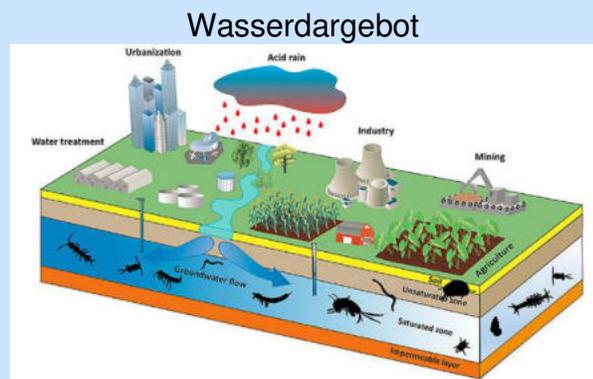
- **Ingenieur-, Planungs- und Beratungsbüros** im Bereich der (Ab)Wassertechnologieinfrastruktur (Projektingenieur*innen, Projektleiter*innen, Vertriebsingenieur*innen)
- **Öffentlicher Dienst, Umweltämter und Behörden** (Sachbearbeiter*in, Referent*in, Dezernent*in)
- **Verbände und Kommunen** (Betriebsingenieur*in, Ingenieur*in Planung/Bau ...)
- **Bauindustrie/Facility Management** (Planungsingenieur*in, Serviceingenieur*in)
- **Energiebetriebe** (Umweltbeauftragte)
- **Maschinen- und Anlagenhersteller** (Unternehmen der Umweltbranche) (Vertriebsingenieur*innen, Projektingenieur*innen, Projektleiter*innen)
- **Chemische Industrie und Anlagenbau** (Umweltingenieur*innen, Prozessingenieur*innen)
- **Forschung und Entwicklung / Universität**

B.Sc. Bauingenieurwesen

Schwerpunkte: Wasser und Umwelt / Infrastrukturplanung

Module:

- Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung
- Projektseminar kommunale Planung Ver- und Entsorgung
- Abwassertechnik 1, Teil 2
- Wassergüte und Wasserversorgungstechnik



Modulübersicht (PO 2014)

II. Fachlicher
Pflichtbereich

Modul: Grundlagen der Wasserver- und Entsorgung 13-K0-M001	
Teil 1	Teil 2
Grundlagen der Wasserversorgung	Abwassertechnik 1 - T1 Abwasserableitung

Prof. Engelhart
Prof. Wagner
Prof. Urban

III. Wahlpflichtbereich

Modul: Wassergüte und Wasserversorgungstechnik 13-K5-M001/3
Wassergüte und Wasserversorgungstechnik
Trinkwasser

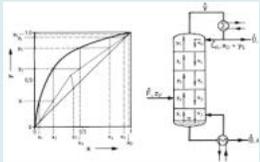
Prof. Urban

Modul: Abwassertechnik I 13-K0-M001/3
Abwassertechnik 1 Teil 2
Abwasser

Prof. Lackner

Modul: Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung 13-K0-M002

Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban

		1. Semester	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem
Fachlicher Pflichtbereich	Wahlpflichtbereich	Schwerpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ GPEK (Prof. Lackner) 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung (Prof. Engelhart, Prof. Wagner, Prof. Lackner, Prof. Urban) 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Projektseminar kommunale Planung, Ver- und Entsorgung (Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban) ▶ Wassergüte und Wasserversorgungstechnik (Prof. Urban) ▶ B.Sc. Thesis (alle Prof.)
				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abwassertechnik 1, Teil 2 (Prof. Lackner) ▶ Grundlagen der Verfahrenstechnik für Bau- und Umweltingenieure (Prof. Engelhart, allg. Wahlbereich) u.a. 			

IV. a Allgemeiner Wahlbereich - Ausrichtung Bauingenieurwesen

- Grundlagen der Verfahrenstechnik für Bau- und Umweltingenieure (Prof. Engelhart)
- Siedlungswasserwirtschaft II (Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban)
- Dimensionierung von Anlagen zur Wasserver- und Entsorgung (Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban)

Fachstudium – Infotag Institut IWAR

<https://www.iwar.tu-darmstadt.de/>



Wir stehen gern für Fragen rund ums Studium zur Verfügung!



Fachstudium – Infotag



Vorstellung der Studienschwerpunkte rund ums Thema Wasser/Abwasser

Institut **IWAR**

Wasser- versorgung und Grund- wasser- schutz	Abwasser- technik	Wasser und Umwelt- biotechnologie	Umwelt- analytik und Schadstoffe
Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban	Prof. Dr.-Ing. M. Engelhart	Prof. Dr. S. Lackner	Prof. Dr. Lutze

Institut IWAR

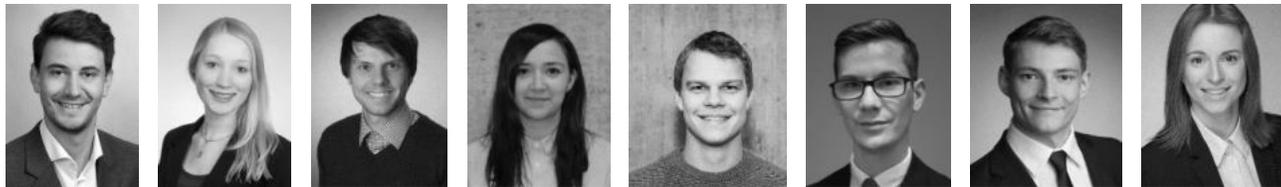
Fachgebiet Abwassertechnik



Prof. Dr.-Ing. M. Engelhart



Prof. Dr.-Ing. M. Wagner



Arbeitsgebiete

**Industrie-
abwasser-
behandlung**

**Anaerob-
technologie**

**Semizentrale
Wasserver-
und
Entsorgung**

**Ressourcen-
rückgewinnung
&
Wasserrecycling**

**Komplexe
Prozessketten**

**Belüftungs-
technik &
Sauerstoff-
eintrag**

Institut IWAR

Fachgebiet Wasser und Umweltbiotechnologie



Prof. Dr. Susanne Lackner



weitergehende
Abwasserbehandlung

neue Reaktorkonzepte für die
Nährstoffelimination

angewandte
Umweltmikrobiologie

Wasser-
wiederverwendung

Institut IWAR

Fachgebiet Wasserversorgung und Grundwasserschutz



Prof. Dipl.-Ing. Dr. nat. techn. W. Urban

Gebäude L501 Zimmer 528

w.urban@iwar.tu-darmstadt.de



Arbeitsgebiete

**Grundwasser-
schutz**

**Wasser-
gewinnung**

**Wasser-
aufbereitung**

Wasserbedarf

Wassernetze

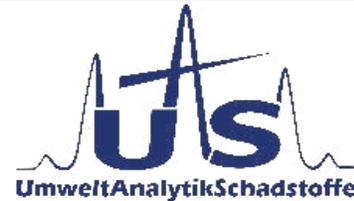
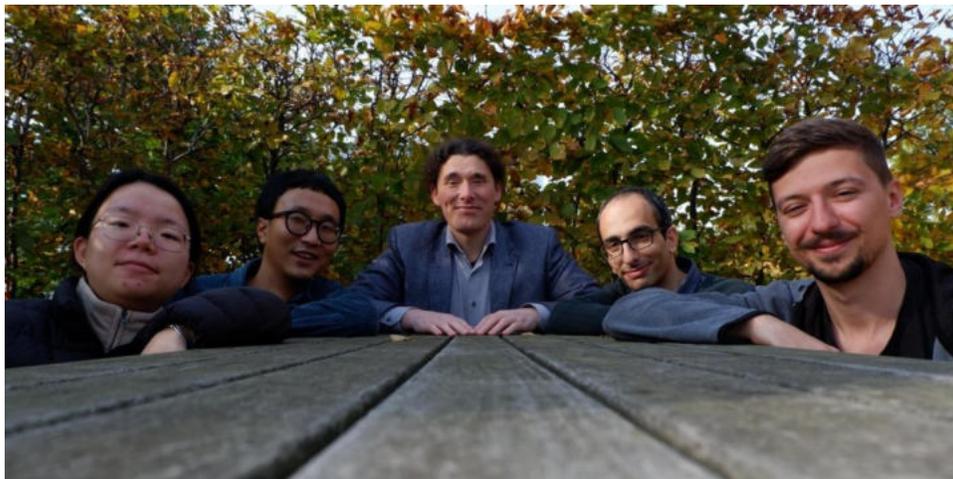
**Internationale
Aktivitäten**

Institut IWAR

FG: Umweltanalytik und Schadstoffe



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

Bestimmung von Spurenstoffen

**Oxidative Wasseraufbereitung
(Trinkwasser & Abwasser)**

Verhalten von Schadstoffen

Desinfektionsmechanismen



(Ab)Wasser – always up to date

Verbundprojekt

14. Okt. 2020 | 14:35 Uhr
von Ansgar Kretschmer

Glatt baut Demonstrationsanlage zur Schwermetall-Abscheidung aus Klärschlamm-Asche

Die Partner des Verbundprojekts Rephorm arbeiten daran, Phosphor als Recyclat für den Nährstoffkreislauf wiederzuverwerten. Der Anlagenbauer Glatt Ingenieurtechnik bringt seine Expertise in zwei Teilprojekten ein: Planung und Bau einer Containeranlage im Industriepark Höchst und Untersuchungen zur Sprühgranulation von aufgereinigtem Sekundärphosphor.

(www.chemie-technik.de)

Das Werk wächst Die Kläranlage des Chemieparks soll erweitert werden

(www.mz-web.de)

Von Tim Fuhse | 30.10.20, 13:54 Uhr

Abwasserbehandlungsanlage

Merck investiert rund zwölf Millionen Euro in Gewässerschutz

19.11.2020 | Redakteur: Doris Popp
(www.laborpraxis.vogel.de)

Stand: 10.08.2020 18:00 Uhr

(www.ndr.de)

Mikroplastik: Übers Abwasser in die Umwelt

08.06.2020, 10:26 Uhr

SPD und Grüne fordern vierte Reinigungsstufe für Abwasser

Durch eine vierte Reinigungsstufe in Kläranlagen könnten Arzneimittelreste, Hormone und Pestizide, die täglich im Abwasser landen, weitgehend beseitigt werden. Doch in Bayern gibt es dafür noch keine Fördermittel. SPD und Grüne wollen dies ändern. (www.br.de)

Stand: 10.08.2020 18:00 Uhr

Medikamentenrückstände im Wasser: Eine Gefahr?

(www.ndr.de)

Forscher können Corona-Entfaltung durch Abwasser vorhersagen

(www.zeit.de)

17. Dezember 2020, 11:30 Uhr / Aktualisiert am 17. Dezember 2020, 11:38 Uhr / Quelle: dpa / 

Wasserwirtschaft: Strom aus der Kläranlage

(www.biooekonomie.de, 15.05.2017)

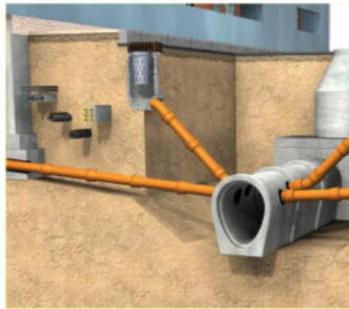
FR Frankfurter Rundschau

Jagd nach dem Mikroplastik: Jeder isst rund fünf Gramm pro Woche

Das sind vertikale Rohre, durch die Abwasser mit Mikroplastik fließt. Das Wasser fließt von oben rotierend durch das Rohr nach unten. In dieser ...
21.08.2020



Anlagen und Infrastruktur – Mehr als Stahl und Beton!



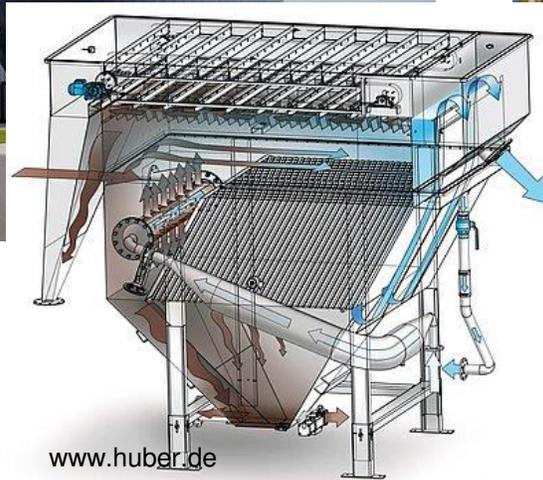
Mischsystem



<https://michler-web.de>



www.vee-sachsen.de



www.huber.de



<https://new.siemens.com>



www.gea.com

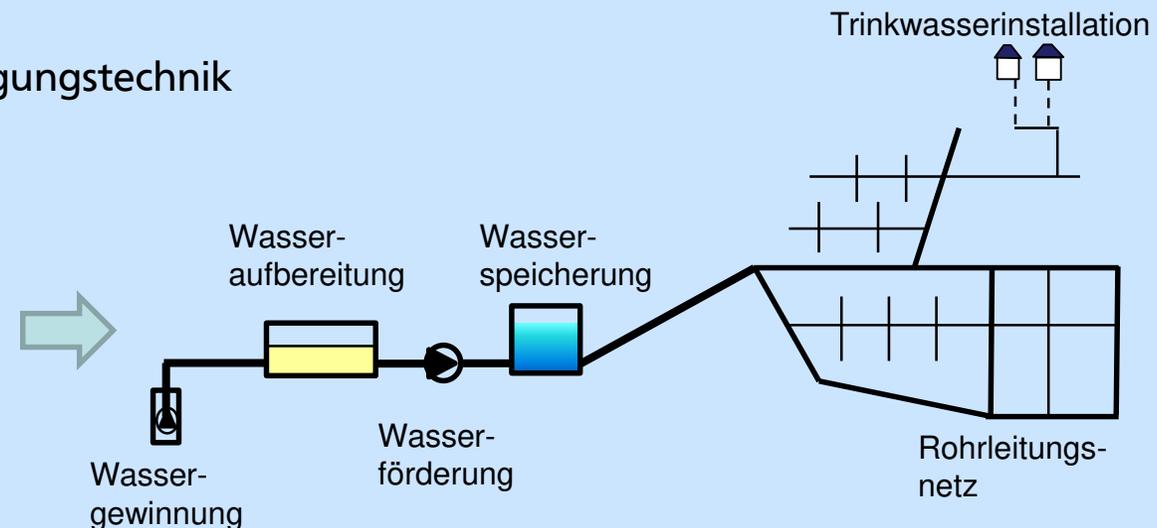
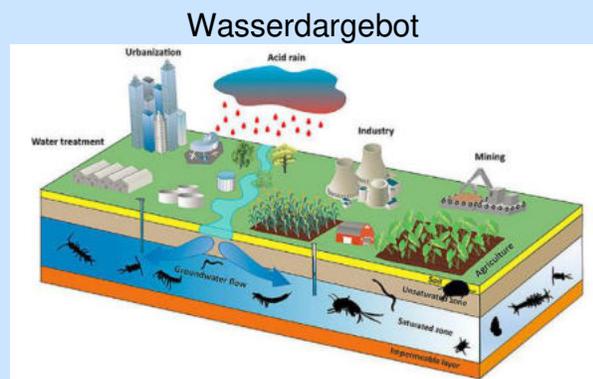
- **Ingenieur-, Planungs- und Beratungsbüros** im Bereich der (Ab)Wassertechnologieinfrastruktur (Projektingenieur*innen, Projektleiter*innen, Vertriebsingenieur*innen)
- **Öffentlicher Dienst, Umweltämter und Behörden** (Sachbearbeiter*in, Referent*in, Dezernent*in)
- **Verbände und Kommunen** (Betriebsingenieur*in, Ingenieur*in Planung/Bau ...)
- **Bauindustrie/Facility Management** (Planungsingenieur*in, Serviceingenieur*in)
- **Energiebetriebe** (Umweltbeauftragte)
- **Maschinen- und Anlagenhersteller** (Unternehmen der Umweltbranche) (Vertriebsingenieur*innen, Projektingenieur*innen, Projektleiter*innen)
- **Chemische Industrie und Anlagenbau** (Umweltingenieur*innen, Prozessingenieur*innen)
- **Forschung und Entwicklung / Universität**

B.Sc. Umweltingenieurwissenschaften

Schwerpunkt: Ver- und Entsorgung

Module:

- Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung
- Projektseminar kommunale Planung Ver- und Entsorgung
- Abwassertechnik 1, Teil 2
- Wassergüte und Wasserversorgungstechnik



Modulübersicht (PO 2014)

II. Fachlicher
Pflichtbereich

Modul: Grundlagen der Wasserver- und Entsorgung 13-K0-M001	
Teil 1	Teil 2
Grundlagen der Wasserversorgung	Abwassertechnik 1 - T1 Abwasserableitung

Prof. Engelhart
Prof. Wagner
Prof. Urban

III. Fachlicher Wahlbereich

Modul: Wassergüte und Wasserversorgungstechnik 13-K5-M001/3
Wassergüte und Wasserversorgungstechnik
Trinkwasser

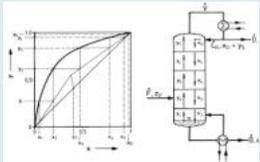
Prof. Urban

Modul: Abwassertechnik I 13-K0-M001/3
Abwassertechnik 1 Teil 2
Abwasser

Prof. Lackner

Modul: Projektseminar Kommunale Planung, Ver- und Entsorgung 13-K0-M002

Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban

		1. Semester	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem
Fachlicher Pflichtbereich					<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundlagen der Wasserver- und -entsorgung (Prof. Engelhart, Prof. Wagner, Prof. Lackner, Prof. Urban) 		
	Wahlpflichtbereich	Schwerpunkt Ver- und Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ GPEK (Prof. Lackner) 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abwassertechnik 1, Teil 2 (Prof. Lackner) 	
				<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundlagen der Verfahrenstechnik für Bau- und Umweltingenieure (Prof. Engelhart, allg. Wahlbereich) u.a. 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Projektseminar kommunale Planung, Ver- und Entsorgung (Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban) ▶ Wassergüte und Wasserversorgungstechnik (Prof. Urban) ▶ B.Sc. Thesis (alle Prof.) 	

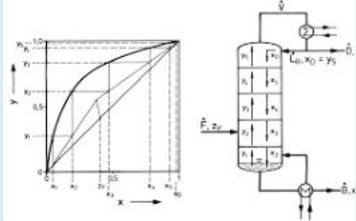
- III. Fachlicher Wahlbereich
 - Schwerpunkt: Wassertechnik und Schadstoffe

Modul 13-K0-M007: Siedlungswasserwirtschaft II

Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban

Modul 13-K0-M002: Dimensionierung von Anlagen zur Wasserver- und Entsorgung

Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban

	1. Semester	2. Sem	3. Sem	4. Sem	5. Sem	6. Sem
Fachlicher Pflichtbereich		<ul style="list-style-type: none"> ▶ GPEK I (Prof. Lackner) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ GPEK II (Prof. Engelhart) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Grundlagen der Verfahrenstechnik für Bau- und Umweltingenieure (Prof. Engelhart) ▶ Mikrobiologie und Ökologie (Prof. Lackner) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Siedlungswasserwirtschaft I (Prof. Engelhart, Prof. Wagner, Prof. Lackner, Prof. Urban) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dimensionierung von Anlagen und Infrastruktur zur Wasserver- und -entsorgung (Prof. Engelhart, Prof. Lackner, Prof. Urban) ▶ Siedlungswasserwirtschaft II (Prof. Engelhart, Prof. Wagner, Prof. Lackner, Prof. Urban) ▶ B.Sc. Thesis
Fachlicher Wahlbereich		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Schwerpunkt Wasser- technik und Schadstoffe </div>				

Fachstudium – Infotag Institut IWAR

<https://www.iwar.tu-darmstadt.de/>



Wir stehen gern für Fragen rund ums Studium zur Verfügung!





TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Institut für Massivbau - IfM

Vorstellung von Lehre und Anwendungen des Massivbaus



Realisierung einzigartiger Bauwerke aus Beton



Q.: Joi - Flickr

Burj Khalifa (2010)



Q.: Imre Solt – Dubai Construction Update P. 5

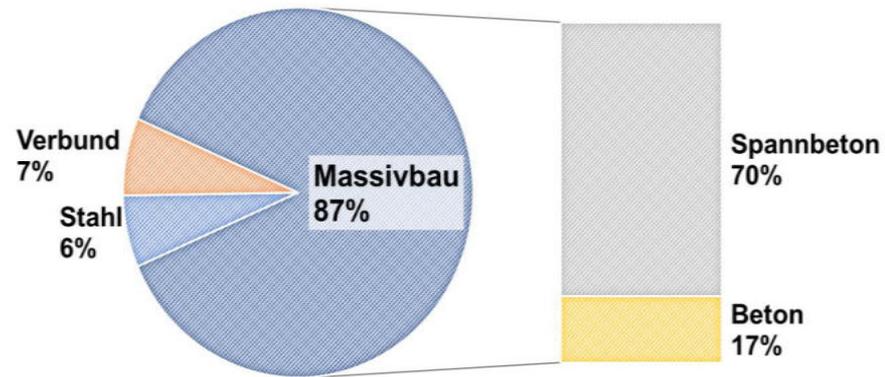
Realisierung einzigartiger Bauwerke aus Beton



Viaduc de Millau (2004)

Bedeutung des Massivbau

Anteil der Bauweisen im Brückenbau (nach Brückenfläche, Bundesfernstraßen 2020)

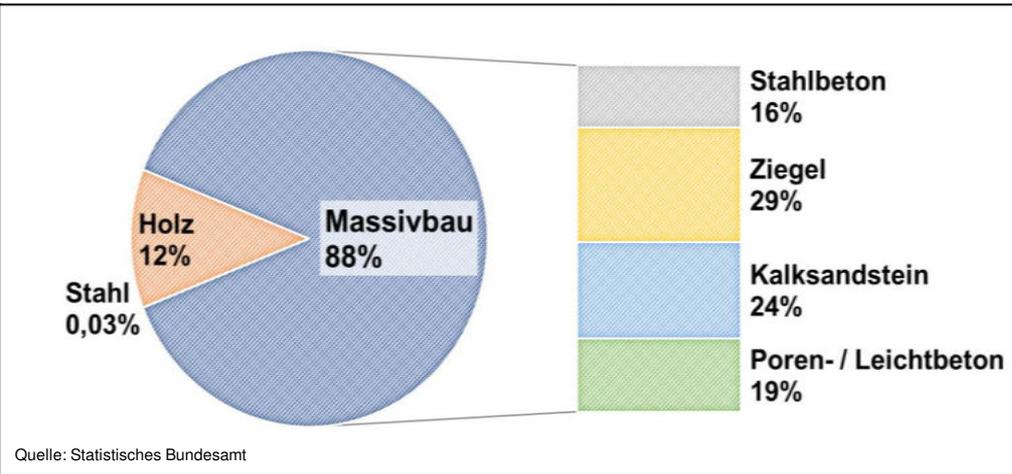


Quelle: BAST

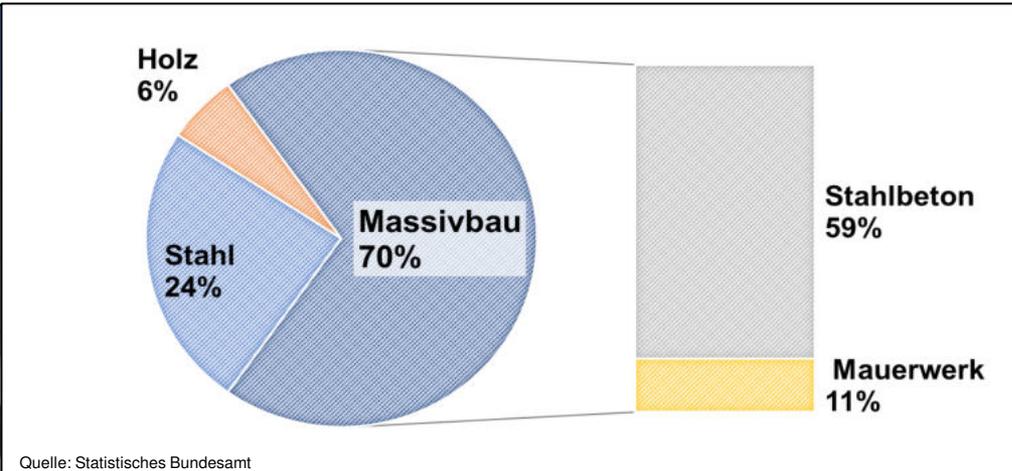
Bedeutung des Massivbau

Anteil der Bauweisen im Gebäudebereich (überwiegende Verwendung, nach fertiggestelltem umbauten Raum 2019)

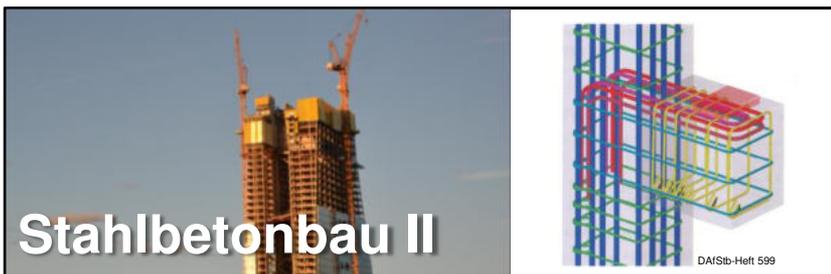
Wohngebäude



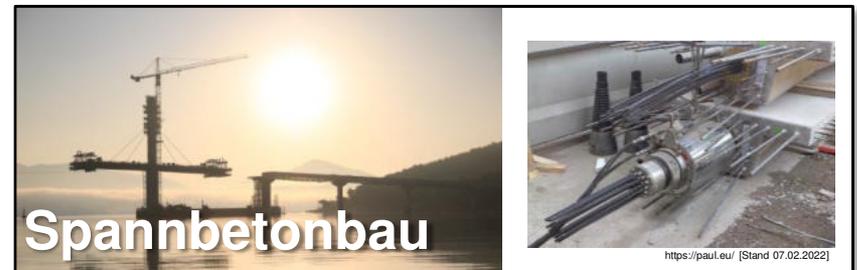
Nichtwohngebäude



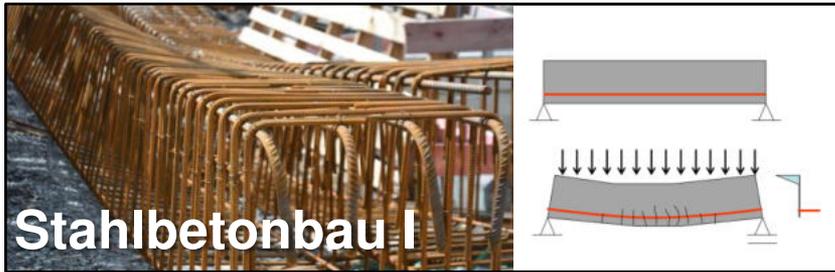
BACHELOR-Studium



MASTER-Studium



BACHELOR-Studium



Stahlbetonbau I (3 CP)

Lerninhalt

Durchbildung von Stahlbetontragwerken nach EC2:

- Geschichte und Grundlagen des Stahlbetonbaus
- Baustoffe und Dauerhaftigkeit
- Sicherheitskonzept
- Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung und Querkraft
- Grenzzustände der Rissbildung und der Verformung
- Bauliche Durchbildung: Verankerungslänge und Übergreifungsstöße

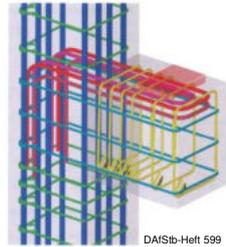
Qualifikationsziele / Lernergebnisse

- Besonderheiten des Baustoffs Stahlbeton zu identifizieren
- Grundlagen der Bemessung von Stahlbetonbauteilen zu kennen
- einfache Stahlbetonbauteile im Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit zu bemessen

BACHELOR-Studium



Stahlbetonbau II



Stahlbetonbau II (6 CP)

Lerninhalt

Durchbildung von Stahlbetontragwerken nach EC2:

- Aussteifung von Bauwerken
- Bemessung und Bewehrungsführung von Balken und Plattenbalken
- Platten (einachsig-, zweiachsig- und punktgestützte Platten)
- Scheiben (Wände, Wandartige Träger, aussteifende Wände, Konsolen)
- Stabilität von Stahlbetondruckgliedern
- Treppen und Fundamente

Qualifikationsziele / Lernergebnisse

- Struktur und Inhalt einer statischen Berechnung und die zugehörigen Konstruktionszeichnungen zu kennen
- Tragwerksplanung üblicher Stahlbetonbauteile einschließlich der zugehörigen Bewehrungsanordnung durchzuführen

Institut für Massivbau - Lehrveranstaltungen

Prestressed Concrete Structures (6 CP)

Content

- prestressing technology
- time-dependent behaviour of materials
- internal forces due to prestressing
- losses of prestressing force due to friction
- design at serviceability limit state
- analysis for ultimate limit states

MASTER-Studium



Learning outcomes

- describe the features of design and dimensioning of prestressed concrete structures
- determine the time dependent behaviour of concrete and identify the effect on the load-bearing capacity
- perform the design of prestressed concrete structures at serviceability and ultimate limit state

Institut für Massivbau - Lehrveranstaltungen

Masonry Structures and special topics of concrete structures (6 CP)

Content

- History and materials
- Codes and bases of design
- Design according to DIN EN 1996/NA
- Building physics and constructional aspects
- Deformation and buckling behaviour of reinforced concrete members
- Different methods of structural analysis of reinforced concrete structures

MASTER-Studium

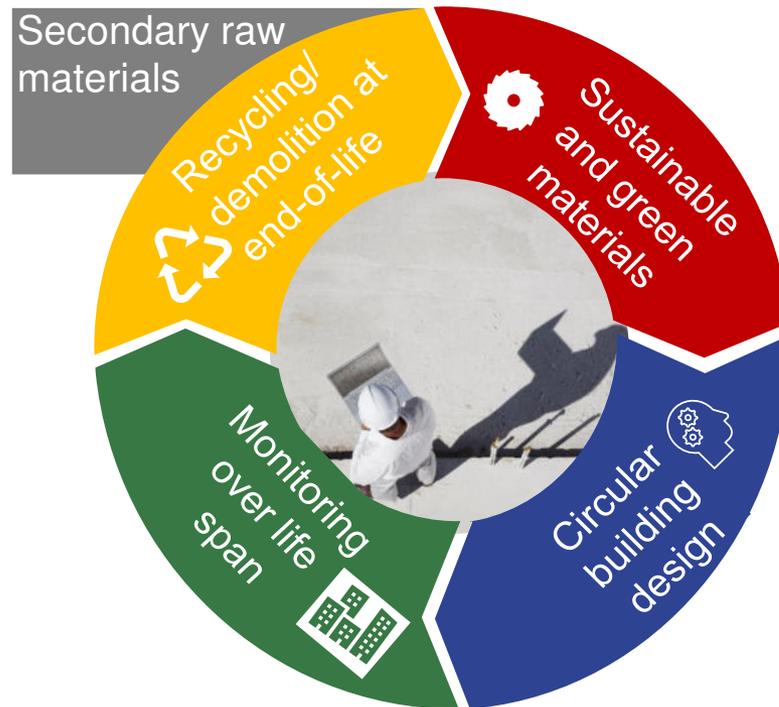


Learning outcomes

- **know the characteristics of masonry regarding design and construction**
- **design masonry structures according to DIN EN 1996-1-1/NA and DIN EN 1996-3/NA**
- **execute structural analysis of reinforced concrete structures with different methods**



Sustainable Concrete Structures



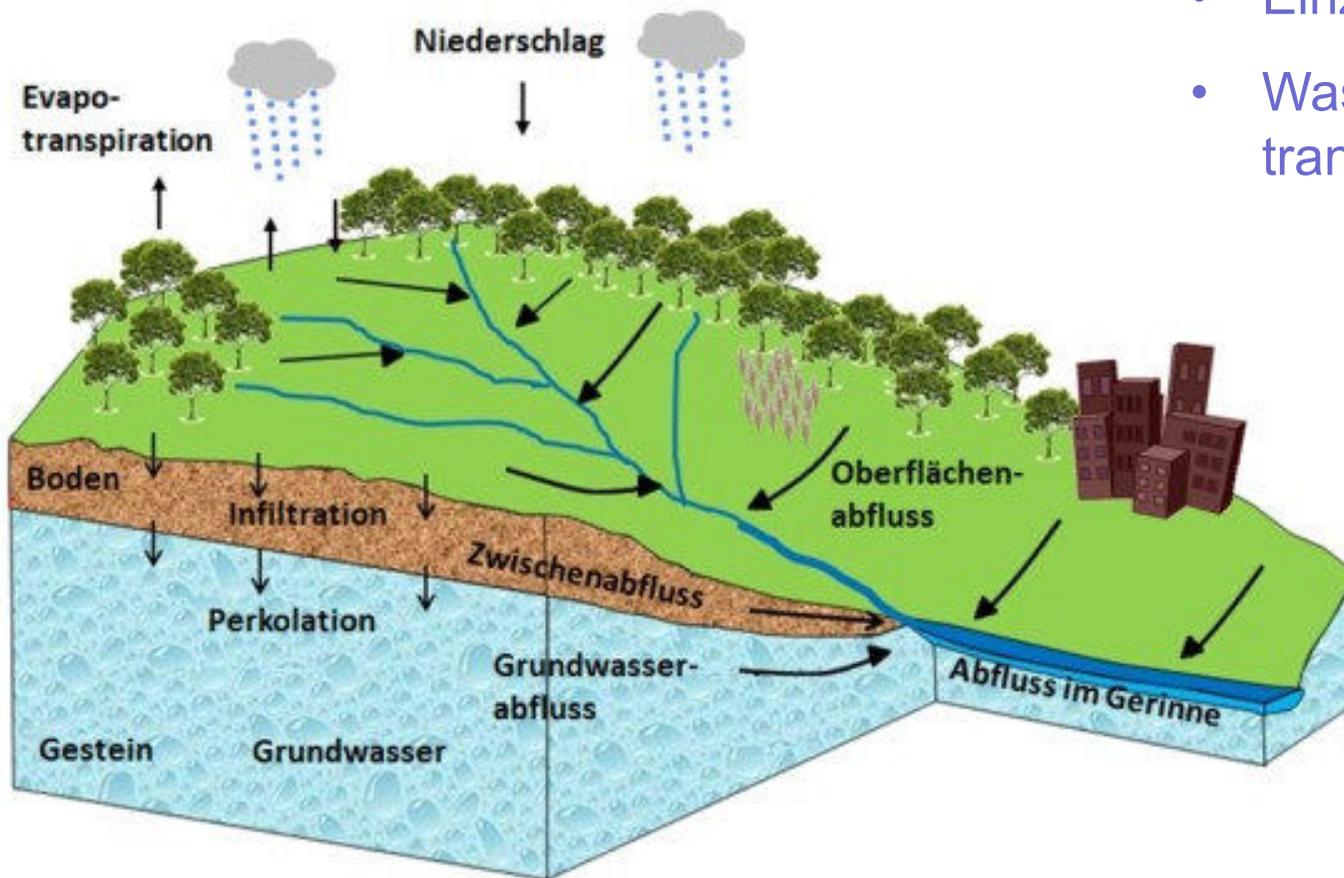
+ Forschungs- und Prüflabor

FG Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung (ihwb)

**Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
TU Darmstadt**

**Prof. Dr. habil.
Britta Schmalz**

Analyse und Wasserbewirtschaftung von Einzugsgebieten



- Einzugsgebietskala
- Wasser- und Stofftransportprozesse

Forschung und Lehre am FG ihwb

Einzugsgebietshydrologie & Analyse hydrologischer Prozesse

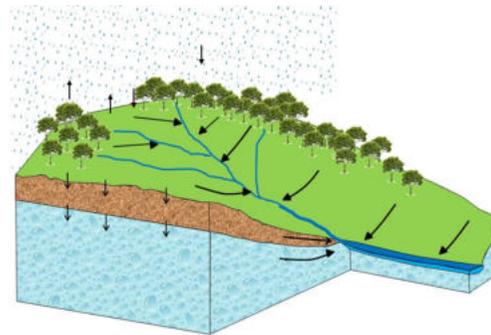
Analyse Dürre & Niedrigwasser

Analyse **Starkregen** & Hochwasser

Bodenabtrag, **Erosion**, Sedimenttransport

Auswirkungen von **Klima- und Landnutzungswandel** auf die Hydrologie

Integriertes **Flussgebietsmanagement**



Feldmessungen



Modelle

BSc-Lehrveranstaltungen am ihwb

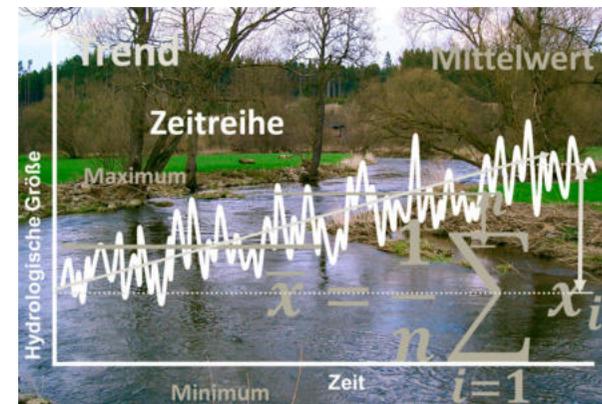
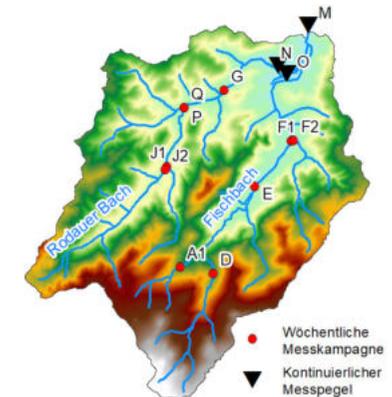
Wasserbau, Wasserwirtschaft, Hydraulik (Hydrologie-Teil)

→ *Fachlicher Pflichtbereich*

bzw. ab SS23 Grundlagen der Hydrologie

→ *Ingenieurwissenschaftlicher Pflichtbereich*

- Wasserkreislauf, Wasserbilanz
- Messmethoden
- Datenprüfung, Extremwertstatistik
- Klimawandel
- Hoch- und Niedrigwasser



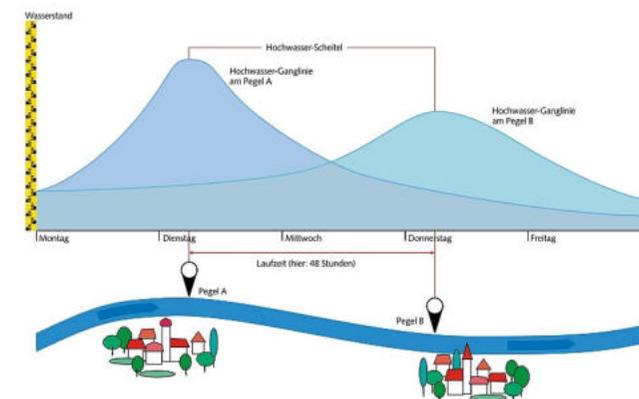
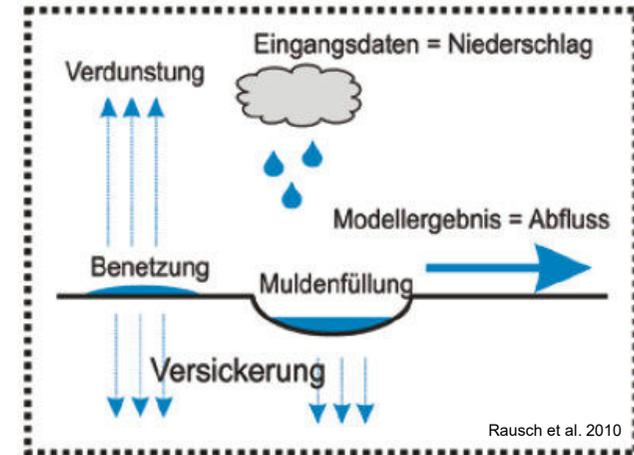
<https://www.kliwa.de/hydrologie-grundlagen-langzeitverhalten.htm>

Ingenieurhydrologie I

→ SS22: Wahlpflichtbereich

→ ab WS23/24: Fachlicher Wahlbereich

- Berechnungsmethoden: Abflussbildung, Abflusskonzentration, Abflusstransformation
- Anthropogene Einflüsse auf den Wasserhaushalt
- Grundlagen wasserwirtschaftlicher Planung



https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_entstehung/wellenablauf/index.htm

Ausblick; Kontakt



M.Sc.-Lehrveranstaltungen

- Ingenieurhydrologie II
- Ingenieurhydrologie III
- Hydrometrie / Hydrologisches Messwesen
- Methoden der räumlichen Analyse in der Hydrologie
- Integrated Water Management

→ *Forschungsfach Gewässerbewirtschaftung*

Berufsbilder / Berufliche Tätigkeit

- Ingenieur- und Planungsbüros
- Umweltverwaltung, öffentliche Verwaltung
- Verbände, internationale Organisationen
- Hochschulen und Forschungsinstitute

Kontakt:

www.ihwb.tu-darmstadt.de

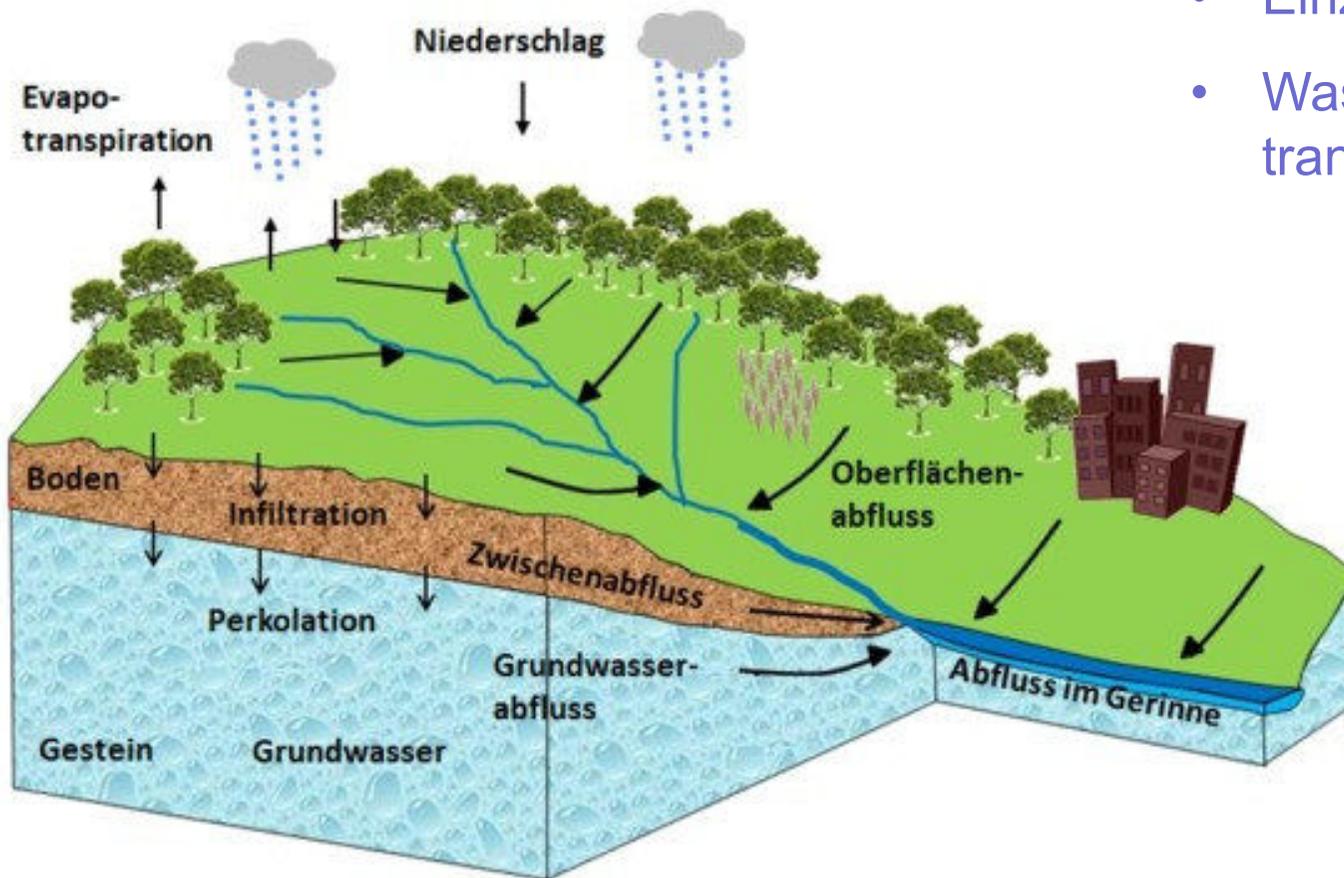
schmalz@ihwb.tu-darmstadt.de

FG Ingenieurhydrologie und Wasserbewirtschaftung (ihwb)

**Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
TU Darmstadt**

**Prof. Dr. habil.
Britta Schmalz**

Analyse und Wasserbewirtschaftung von Einzugsgebieten



- Einzugsgebietskala
- Wasser- und Stofftransportprozesse

Forschung und Lehre am FG ihwb

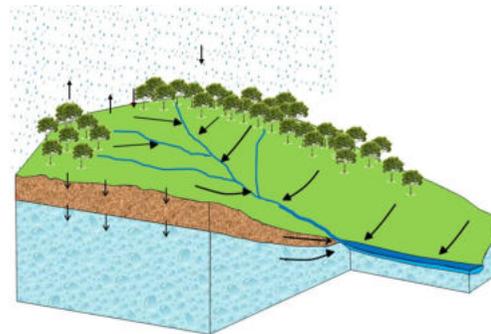
Einzugsgebietshydrologie & Analyse hydrologischer Prozesse

Analyse Dürre & Niedrigwasser

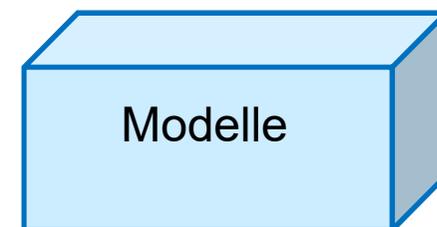
Analyse **Starkregen** & Hochwasser

Bodenabtrag, **Erosion**, Sedimenttransport

Auswirkungen von **Klima- und Landnutzungswandel** auf die Hydrologie



Integriertes **Flussgebietsmanagement**



BSc-Lehrveranstaltungen am ihwb

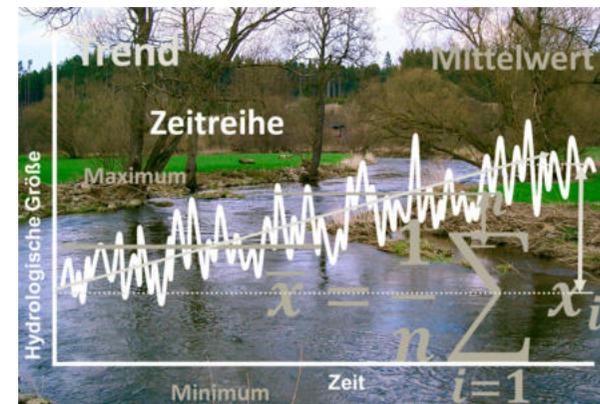
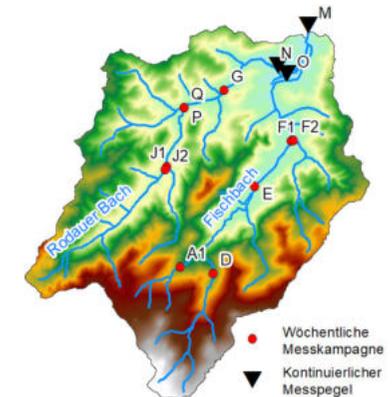
Wasserbau, Wasserwirtschaft, Hydraulik (Hydrologie-Teil)

→ *Wahlpflichtbereich, Schwerpunkt Gewässer-
und Bodenschutz*

bzw. ab SS23 Grundlagen der Hydrologie

→ *Ingenieurwissenschaftlicher Pflichtbereich*

- Wasserkreislauf, Wasserbilanz
- Messmethoden
- Datenprüfung, Extremwertstatistik
- Klimawandel
- Hoch- und Niedrigwasser



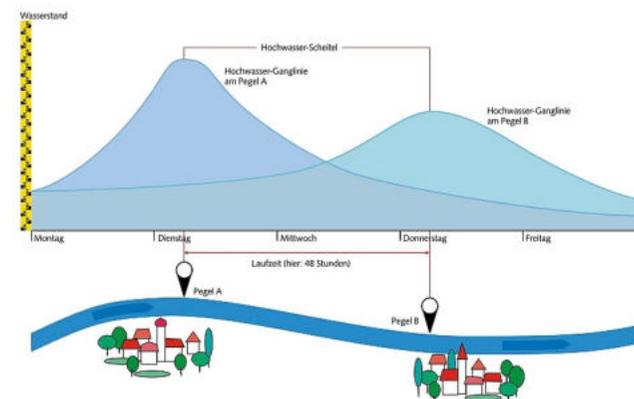
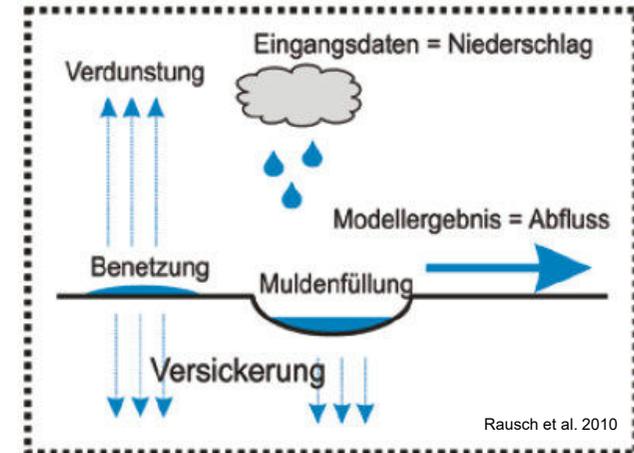
<https://www.kliwa.de/hydrologie-grundlagen-langzeitverhalten.htm>

Ingenieurhydrologie I

→ SS22: Wahlpflichtbereich, Schwerpunkt
Gewässer- und Bodenschutz

→ ab WS23/24: Fachlicher Wahlbereich,
Schwerpunkt Ingenieurhydrologie und
Wasserbau

- Berechnungsmethoden: Abflussbildung,
Abflusskonzentration, Abflusstransformation
- Anthropogene Einflüsse auf den Wasserhaushalt
- Grundlagen wasserwirtschaftlicher Planung



https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_entstehung/wellenablauf/index.htm

Ausblick; Kontakt



M.Sc.-Lehrveranstaltungen

- Ingenieurhydrologie II
- Ingenieurhydrologie III
- Hydrometrie / Hydrologisches Messwesen
- Methoden der räumlichen Analyse in der Hydrologie
- Integrated Water Management

→ *Ingenieurhydrologie und Wasserbau*

Berufsbilder / Berufliche Tätigkeit

- Ingenieur- und Planungsbüros
- Umweltverwaltung, öffentliche Verwaltung
- Verbände, internationale Organisationen
- Hochschulen und Forschungsinstitute

Kontakt:

www.ihwb.tu-darmstadt.de

schmalz@ihwb.tu-darmstadt.de

Wahl der Vertiefungsmodule im Bachelor

Institut für Geodäsie – Fachgebiet Landmanagement
IWAR – Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung



**Entwicklung
ländlicher Räume**



**Stadt- und
Regionalplanung**



**Projektmanagement für
Infrastrukturprojekte**



**Immobilienmarkt /
Immobilienwertermittlung**



Baulandentwicklung

1. Stadt- und Regionalplanung



Wie werden Infrastrukturprojekte planungsrechtlich umgesetzt?

Wie wird ein komplexes und nicht abschließend bestimmbares System gesteuert?



Tätigkeitsfelder

- Stadtentwicklung
- Regionalplanung
- Landesplanung

Arbeitgeber

- Städte und Gemeinden
- Länderverwaltungen
- private Planungsbüros

Stellenpotenzial pro
Jahr (hessenweit):

20

2. Projektmanagement für Infrastrukturprojekte



Wie sollen sich Regionen und Städte zukünftig entwickeln?

Welche Planungen sind hierzu erforderlich und wie werden diese nachhaltig umgesetzt?



Tätigkeitsfelder

- Planung und Umsetzung von Infrastrukturprojekten auf Bundesebene, Landesebene oder kommunaler Ebene

Arbeitgeber

- Vorhabenträger für Infrastrukturprojekte
- Planungs- und Projektdurchführungsbüros

Stellenpotenzial pro
Jahr (hessenweit):

20

3. Baulandentwicklung



Welcher Bedarf an Bauland besteht und wo kann dieser mit welchen Planungsinstrumenten gedeckt werden?

Wie können Akteure (z.B. Grundstückseigentümer, Nachbarn) in eine nachhaltige Entwicklung eingebunden werden?



Tätigkeitsfelder

- Quartiersentwicklung
- Einzelprojektentwicklung

Arbeitgeber

- Städte und Gemeinden
- Investoren
- Consulting-Unternehmen

Stellenpotenzial pro
Jahr (hessenweit):

15

4. Entwicklung ländlicher Räume



Wie können ländliche Räume nachhaltig im Sinne von Leben, Arbeiten und Wohnen entwickelt werden?



Tätigkeitsfelder

- Regionalmanagement
- Regionalmarketing
- Wirtschaftsförderung
- Dorfentwicklung
- Flurbereinigung

Arbeitgeber

- Öffentliche Hände (z.B. Landkreise, Städte und Gemeinden, ...)
- Flurbereinigungsverwaltungen
- Consulting-Unternehmen

Stellenpotenzial pro Jahr (hessenweit):

5

5. Immobilienmarkt / Immobilienwertermittlung



Wie wird sich der Markt für Immobilien in der Zukunft entwickeln?

Welcher Preis kann für eine bestimmte Immobilie derzeit am Immobilienmarkt erzielt werden?



Tätigkeitsfelder

- Immobilienmarktanalyse
- Immobilienwertermittlung

Arbeitgeber

- Immobilienwirtschaft (z.B. JLL, ...)
- Banken (u.a. Beleihungswertermittlung),
- Bestandshaltende Unternehmen
- Öffentlicher Dienst
- Sachverständige

Stellenpotenzial pro
Jahr (hessenweit):

20

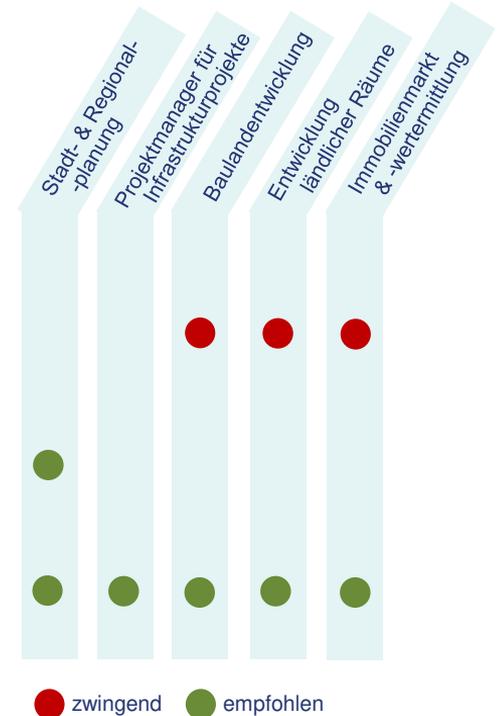
Modulangebot im Bachelor zur Vorbereitung auf die Berufsbilder

Pflichtmodule B.Sc.

- **Grundlagen der räumlichen Planung** (13-B2-M034, 6 CP)

Ergänzungsmodule

- **Bodenordnung und Bodenwirtschaft I**
(13-B2-M006, 6 CP)
- **Einführung in die Stadt- und Regionalplanung in Hessen**
(13-K4-M011, 6 CP)
- **GIS and Applications to Urban Development**
(13-B2-J003, 6 CP)



Fachgebiet Stoffstrommanagement und Ressourcenwirtschaft – FG SuR

BASISPRÄSENTATION - LEHRE



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Vorstellung



Prof. Dr. Liselotte Schebek

Email: l.schebek@iwar.tu-darmstadt.de



M.Sc. Tabea Hagedorn

Email: t.hagedorn@iwar.tu-darmstadt.de

Web: <http://www.iwar.tu-darmstadt.de/sur>

Der **anthropogene Einfluss** auf unsere Ökosysteme und seine Folgen – **Klimawandel, Verbrauch natürlicher Ressourcen** - beeinflusst uns alle und wird unsere Zukunft formen.

Das Ziel ist **bis 2050 ein klimaneutrales Deutschland** zu haben.

Die **Verringerung des Rohstoff- und Energieverbrauchs** ist eine wesentliche Voraussetzung für eine globale nachhaltige Entwicklung.

Fachgebiet SuR - Lehre

Vorlesungen: Themencluster



Fachgebiet SuR – Lehre: Bachelor-Veranstaltungen UI



	B.Sc. UI	B.Sc. BI
<u>Pflichtveranstaltung</u>		
UWS I - Grundlagen der Umweltwissenschaften	x	x
GPEK I - Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I	x	x
GPEK II - Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II	x	x
Chemie I – Einführung in die Chemie für Ingenieure	x	x
Chemie II – Stöchiometrisches Rechnen und quantitative Analytik für Ingenieure	x	

Fachgebiet SuR – Lehre: Bachelor-Veranstaltungen BI



B.Sc. UI

B.Sc. BI

Pflichtveranstaltung

GPEK I - Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I

x

x

GPEK II - Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II

x

x

Chemie I – Einführung in die Chemie für Ingenieure

x

x

Fachgebiet SuR – Lehre: Bachelor-Veranstaltungen UI



	B.Sc. UI	B.Sc. BI
<u>Schwerpunkt Raum- und Ressourcenmanagement</u>		
Kreislauf- und Abfallwirtschaft (SP Ver- und Entsorgung)	x	x
<u>Fachlicher Wahlbereich</u>		
Chemie III – Umweltchemie und Dateninterpretation (SP Bewertung & Modellierung)	x	
SALCA I – Modellierung von Stoffstromsystemen I (SP Bewertung & Modellierung)	x	
Regenerative Energien	x	x

Fachgebiet SuR – Lehre: Bachelor-Veranstaltungen BI



	B.Sc. UI	B.Sc. BI
<u>Wahlbereich</u>		
Chemie II – Stöchiometrisches Rechnen und quantitative Analytik für Ingenieure	x	
Chemie III – Umweltchemie und Dateninterpretation	x	
Kreislauf- und Abfallwirtschaft (SP Wasser & Umwelt)	x	X
SALCA I – Modellierung von Stoffstromsystemen I	x	
Regenerative Energien	x	x
UWS I - Grundlagen der Umweltwissenschaften	x	x

Kompetenz: Methoden d. Nachhaltigkeits-bewertung

LCA Kompetenzlevel

Viere et al (2020): Teaching Life Cycle Assessment in Higher Education

	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Integration i.d. Studienplan	Teil eines Moduls	Ganzes Modul	Mehrere Kurse		Forschungs-Spezialisierung
Berufsprofile	Ingenieure und Manager: LCA-Studien beauftragen u ableiten von Entscheidungen/ Maßnahmen		Nebenfachliche Spezialisierung	Hauptfachliche Spezialisierung	
Lernziele	Verständnis des Grundkonzeptes des Life Cycle Thinkings. Kenntnis der standardisierten Methoden	Verständnis der LCA Methodik, Grundlagen von LCA Studien; Anwendung der LCA Phasen	Konzeptionierung u partielle Durchführung einer LCA Studien, inkl. Analyse von Validität, Qualität u. Verlässlichkeit	Entwicklung interner LCA-basierter Tools Komplette Durchführung von LCA Studien mit der Möglichkeit methodische Fortentwicklungen anzuwenden	Wissenschaftler Weiterentwicklung spezifischer Aspekte der LCA Methodik (Sachbilanz, Wirkungsabschätzung, usw.)

REESCP

LCA

SALCA I

SALCA II

ALCA

B.Sc. Thesis

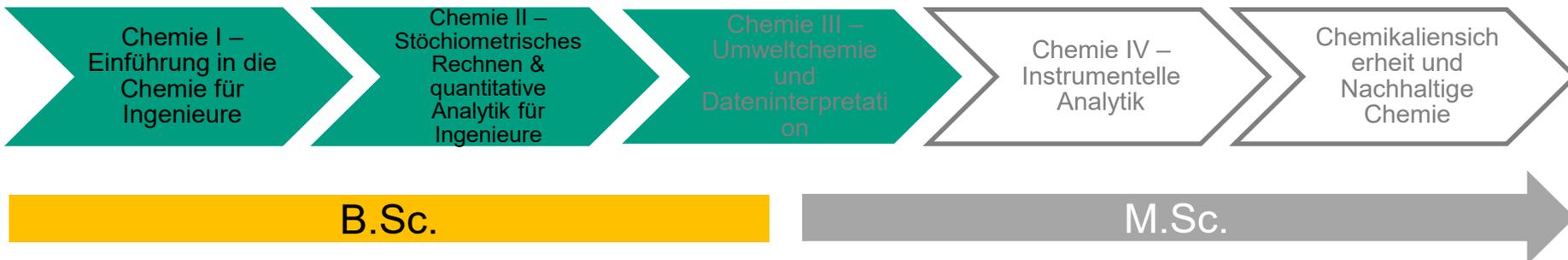
M.Sc. Thesis

Dissertation

REESCP = Renewable Energies, Energy Scenarios and Climate Protection; LCA = Life Cycle Assessment; SALCA = Modellierung von Stoffstromsystemen; ALCA = Advanced LCA of Products and Systems

Kompetenz: Kreislauf- & Abfallwirtschaft

Kompetenz: Chemie



Danke für die Aufmerksamkeit!



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Mehr unter:

<https://www.iwar.tu-darmstadt.de/sur/>

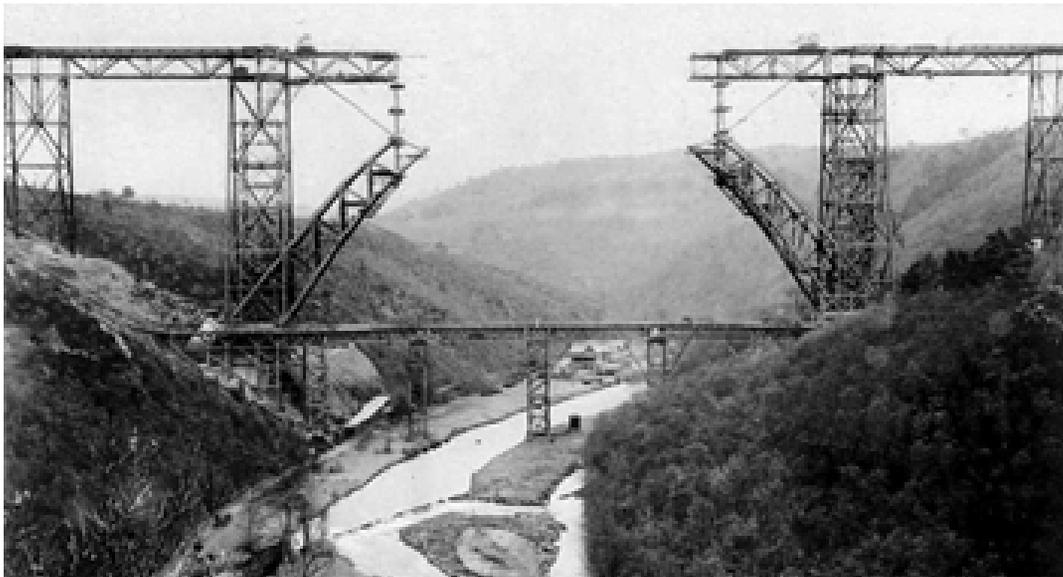
Fachinformationstag FIT 2022

Institut für Baubetrieb

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

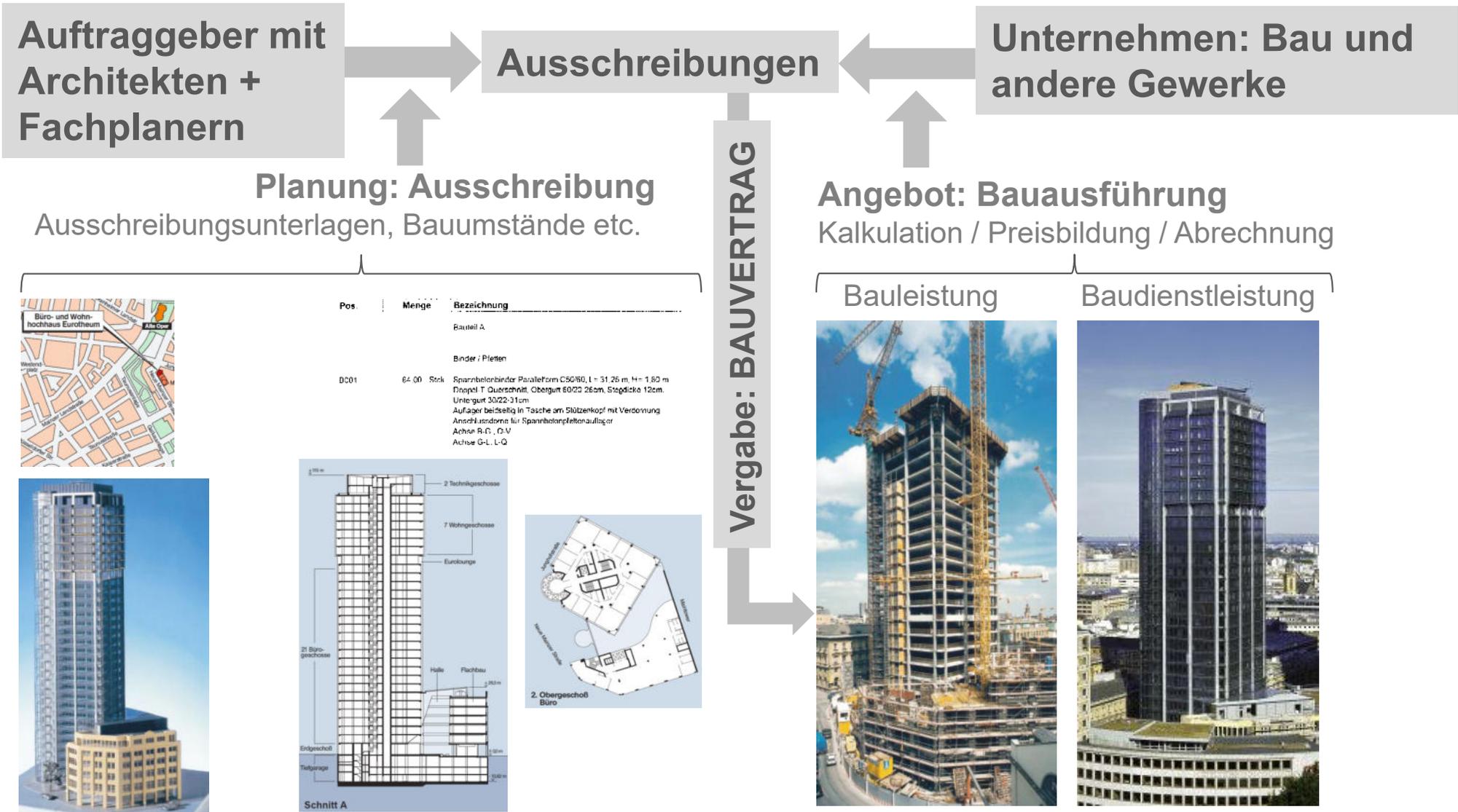


(DB; MAN)

**Baurecht
Bauökonomie**

**Bauorganisation
Bauökologie**

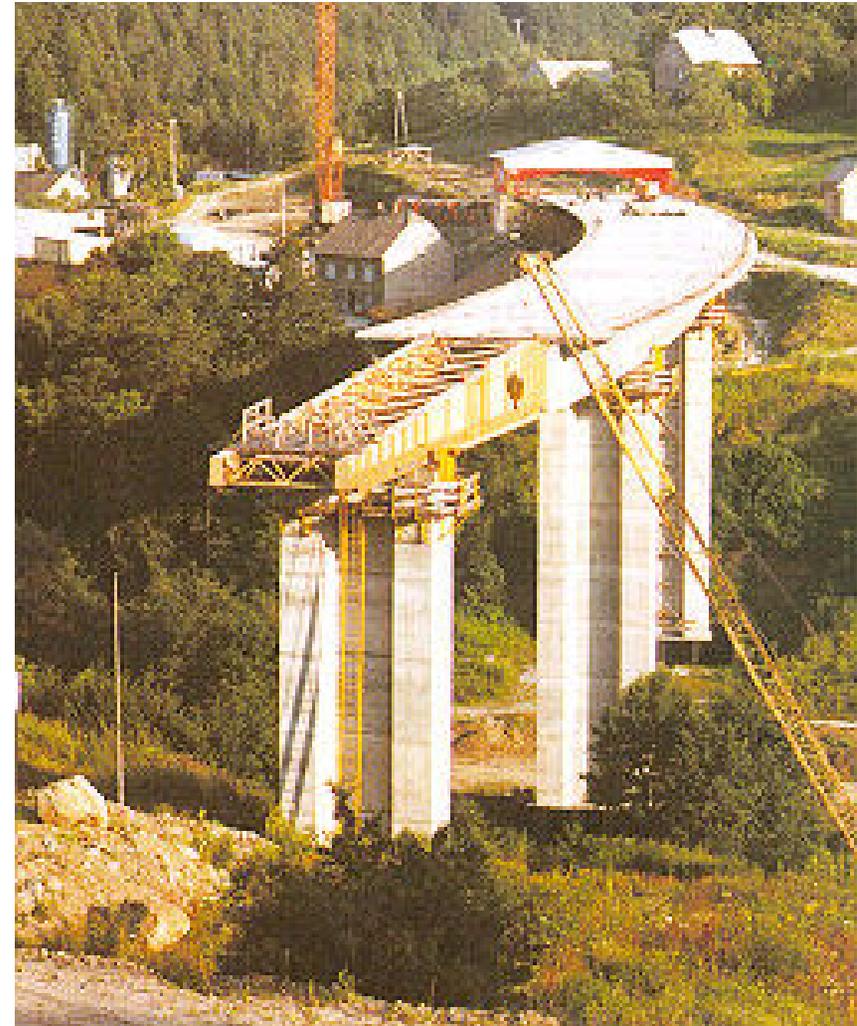
**Bauverfahren
Bau-Menschen**



Neubau - Bauverfahren im Brückenbau



Fertigung mit Lehrgerüst



Fertigung im Taktschiebeverfahren

Bauen im Bestand und Abbrucharbeiten - Kernkraftwerke

Ermittlung der Rückbaukosten der
Kernkraftwerke in Lubmin und
Rheinsberg



Quellen: EWN, Motzko

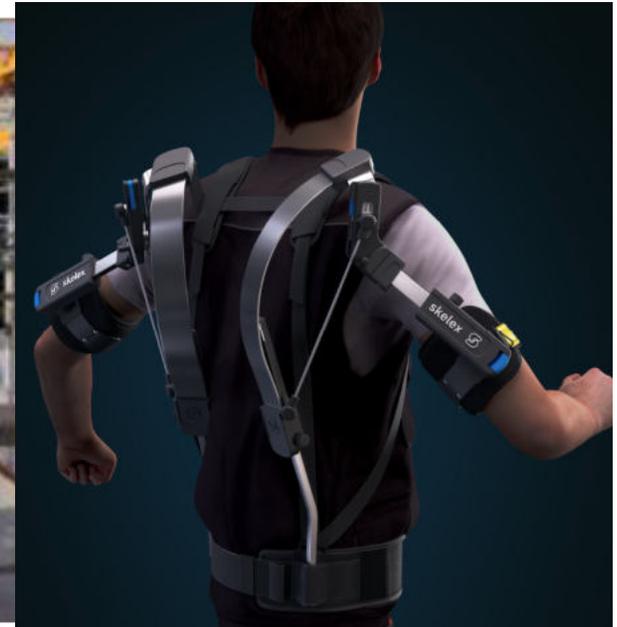
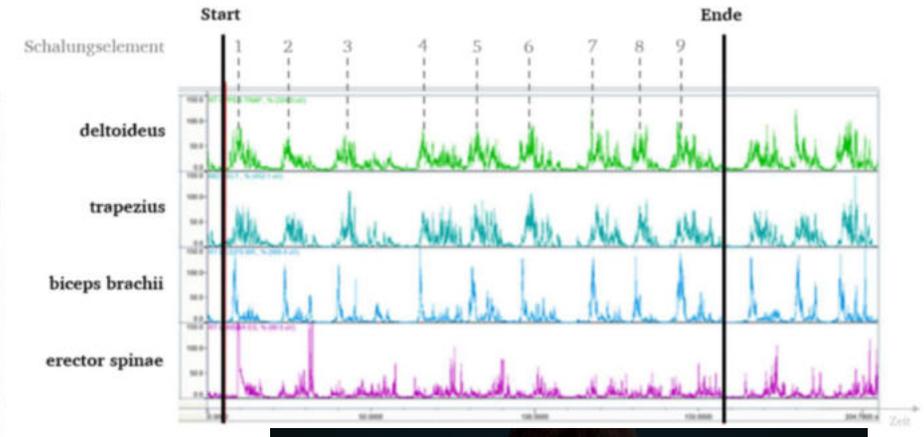
Intelligenter Arbeitsplatzständer	Smartwatch	Intelligente Palette
		
Physikalische Parameter	Physiologische Parameter	Ortung und Takt
Sicherheitsverbesserung: <ul style="list-style-type: none">• Verhütung von Unfällen und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren• Menschengerechte Gestaltung der Arbeit Leistungsverbesserung: <ul style="list-style-type: none">• Erhöhung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz• Verringerung der Arbeitsbelastung	Sicherheits- und Leistungsverbesserung: <ul style="list-style-type: none">• Verringerung der Arbeitsbeanspruchung	Sicherheitsverbesserung: <ul style="list-style-type: none">• Verringerung von Unfallgefahren Leistungsverbesserung: <ul style="list-style-type: none">• Verbesserung von logistischen Abläufen

Eigene Darstellung.

Der Mensch im Arbeitssystem - Exoskelett



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Eigene Darstellung, Skelex.

Lean Construction in der Lehre



ZERTIFIKAT

an

Im Rahmen einer Gruppenarbeit wurden die erforderlichen Veränderungen im Baugewerbe sowie in der Lehre abgeleitet

Gruppenarbeit – Veränderungsbedarf 1/4

Was ändert sich für ...
die Arbeitsvorbereitung?

- Durchführung einer Taktplanung
- Mengenermittlung deutlich detaillierter + zeitlicher Bezug
- Enge Zusammenarbeit & Terminungsplan
- Koordination der gestiegenen Transporte
- Kompaktes Lagerkonzept
↳ schlauere Baustelleneinrichtung

Welchen Veränderungsbedarf zur nachhaltigen Einführung von Lean Construction sehen Sie in der Arbeitsvorbereitung?

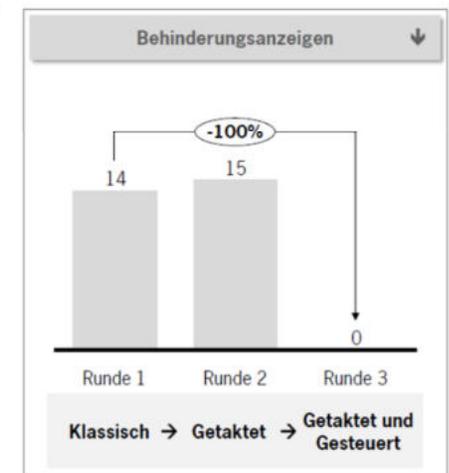
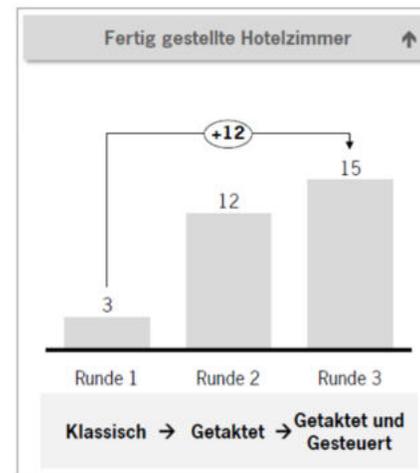
- Durchführung einer Taktplanung
- Detaillierte und termingerechte Mengenermittlung
- Enge Zusammenarbeit von Arbeitsvorbereitung, Bauleitung und Nachunternehmern
- Entwicklung eines kompakten Lagerkonzeptes

Impressionen

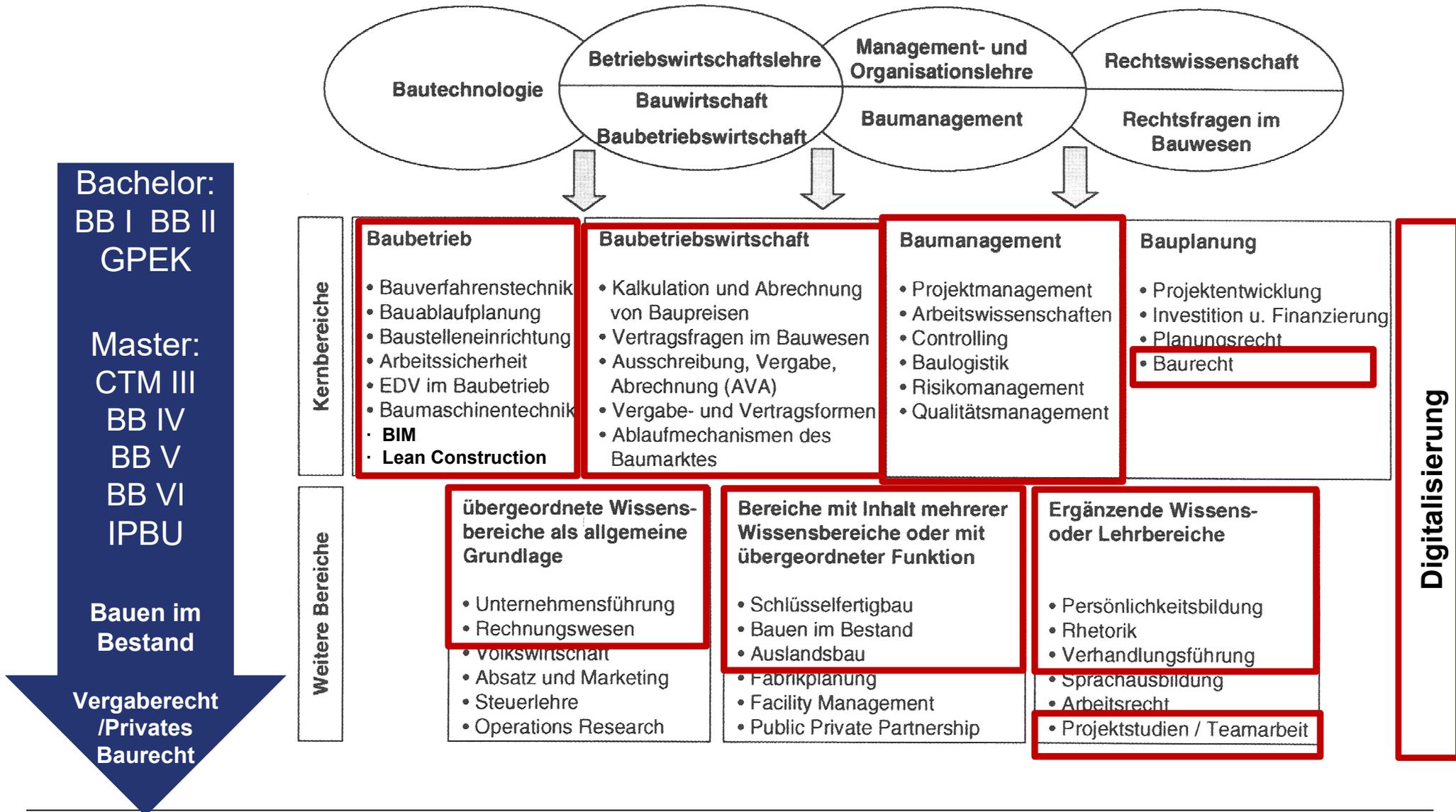


Alle Hotelzimmer wurden fertiggestellt – keine Behinderungsanzeige

Kennzahlen



Baubetrieb in der Lehre



Mögliche Tätigkeitsfelder (1)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Bauunternehmen

- Betriebsführung
- Controlling
- Kalkulation / Arbeitsvorbereitung
- BIM
- Projektmanagement, Bauleitung
- Projektentwicklung
- Unternehmensplanung

Bauleistungsunternehmen

Behörden

Bauherrn

- Öffentliche Auftraggeber: z. B. Verkehrswegebau
- Private Auftraggeber: z. B. Banken, Versicherungen, Industriebetriebe
- Projektentwickler: z. B. Immobilienfonds

Mögliche Tätigkeitsfelder (2)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Ingenieurbüros

- Projektsteuerung
- Sachverständige zur Bewertung von Immobilien
- Baurecht

Bauwerksbetreiber

Bauzulieferindustrie

- Baustoffindustrie
- Gerätehersteller

Software-Entwickler

Wissenschaft

- Möglichkeit zur Promotion

Ansprechpersonen



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

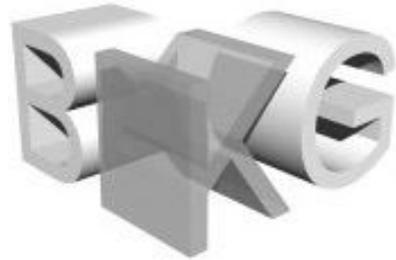


Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko



Dr.-Ing. Jörg Fenner

www.kgbauko.de



Wer sind wir?

Mitarbeiter am Institut



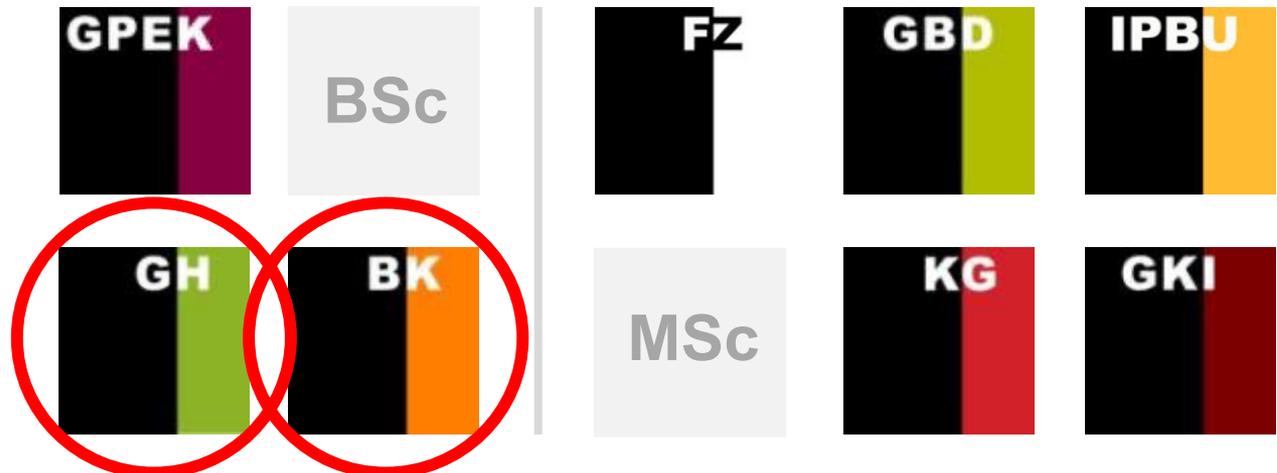
- Personen

Prof. Architekt Stefan Schäfer

Sekretariat – Heike Czern

Dr.-Ing. Robert Burgaß, M.Sc. Le Thi Kieu, M.Sc. Nikola Bisevac, Julia Becker, B.Sc. Maximilian Gellert, B.Sc. Koussay Ben Khoud, B.Sc. Moritz Kleiner, John Jimmy, B.Sc. Diana Gehring, B.Sc. Raisa Khan, Marcel Otten, Carlo Rosenthal

- Lehre



Studienarbeiten und Exkursionen zum aktuellen Baugeschehen

- Homepage

www.kgbauko.de

Wofür steht KGBauko?

Materialgerecht – Funktionsgerecht – Konstruktionsgerecht – Formgerecht



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Wir betrachten bauliche Details !

Lehrveranstaltung – Grundlagen des konstruktiven Hochbaus (PrüfO 2021 B und B)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Grundlagen des konstruktiven Hochbaus SS 2020
VORLESUNG TEIL 1 (Bauko) DI 13:30 – 15:00 UHR L2 / 03 R 6

In dieser Veranstaltung werden die konstruktiven Zusammenhänge und Details, die bei Hochbauprojekten üblicherweise anzutreffen sind, vermittelt. Der Inhalt der Vorlesungen behandelt Konstruktionsgrundlagen und Zusammenhänge von Bauteilen anhand von praxisbezogenen Beispielen (von der Gründung bis zum Dach). Den Abschluss der Lehrveranstaltung bildet eine Exkursion.

Das Ziel der Vorlesung ist es, ein baukonstruktives Verständnis im Bereich Bauteilgestaltung, Konzeption und Darstellung zu erlangen. Die Lehrveranstaltung dient der Grundlagenvermittlung und setzt keine fachbezogenen Vorkenntnisse voraus. Ein vorlesungsbegleitendes Skript ist erhältlich.

Das Modul Grundlagen des konstruktiven Hochbaus ist eine reine Vorlesungsveranstaltung, die gemeinsam vom Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion, dem Institut für Werkstoffe im Bauwesen und dem Fachgebiet Fassadentechnik angeboten wird. Sie besteht aus drei Veranstaltungsteilen: Baukonstruktion-Vorlesung und Bauphysik-Vorlesung. Als Leistungsanachweis dient eine schriftliche Prüfung, die zu 50% aus einem baukonstruktiven Teil und zu 50% aus einem bauphysikalischen Teil besteht.

In der Lehrveranstaltung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt, auf die die weiteren Module Baukonstruktion und Bauphysik jeweils aufbauen.

ABLAUF

Datum	Thema
Di. 14.04.2020	1. Einführung
Di. 21.04.2020	2. Vorlesung
Di. 28.04.2020	3. Vorlesung
Di. 05.05.2020	4. Vorlesung
Di. 12.05.2020	5. Vorlesung
Di. 19.05.2020	6. Vorlesung
Di. 26.05.2020	7. Vorlesung
Di. 02.06.2020	8. Vorlesung
Di. 09.06.2020	9. Vorlesung
Di. 16.06.2020	10. Vorlesung
Di. 23.06.2020	11. Vorlesung
Di. 30.06.2020	12. Vorlesung
Di. 07.07.2020	13. Vorlesung
Di. 14.07.2020	Exkursion

Folgende Themen werden in den Vorlesungen behandelt:

- Zeichnen+Darstellen
- Maßordnung+Module
- Tragwerke
- Baugrund / Baugrube
- Gründung / Tiefbau
- Abdichtung
- Wand
- Decken
- Dach (flach)
- Dach (geneigt)
- Treppe
- Gebäudehülle
- Gebäudetechnik

Ansprechpartner:
M.Sc. Le Thi Kieu

Franziska-Braun-Strasse 3
D-64287 Darmstadt
tel: 06151 / 16-21385
fax: 06151 / 16-21384

• Schwerpunkt / Berufsbild

- Wahlpflichtbereich (Konstruktiver Ingenieurbau)
- Ab PrüfO 2021 PflichtfachVA
- Bauplanung, Bauausführung, Bauüberwachung
- Bauunternehmen, Architektur- / Ingenieurbüros

• Studienleistung / Prüfung

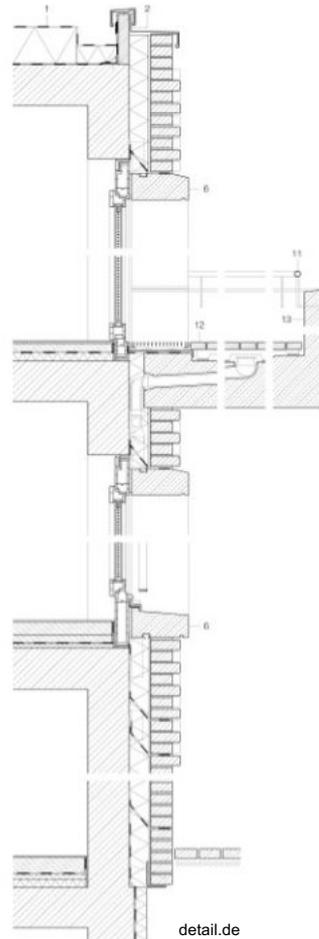
- Studienleistung mit erfolgreicher Prüfung
- Schriftliche Prüfung (2 Teile je 45 Minuten)
- Multiple Choice, Freitext, Skizzen

• Organisatorisches

- Videoaufzeichnungen
- Handreichungen und Skript
- Interaktive Lerntools über Moodle

Wir betrachten bauliche Details !

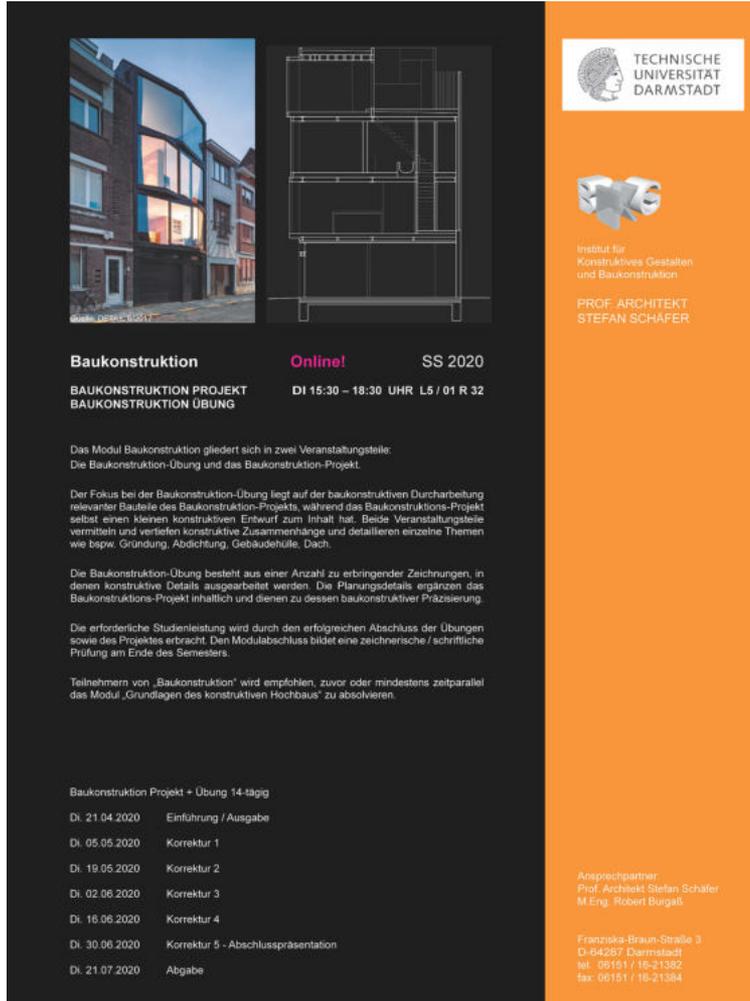
Lehrveranstaltung – Grundlagen des konstruktiven Hochbaus



- Aufbau
 - Reine Vorlesungsveranstaltung (2 Teile)
 - Veranstaltungsteil Baukonstruktion
 - Veranstaltungsteil Bauphysik
- Inhalte
 - Konstruktive Zusammenhänge und Detaillösungen bei Hochbauprojekten
 - Interaktion von Bauteilen (Gründung bis Dach)
- Ziele
 - Baukonstruktive Grundlagenvermittlung
 - Bauteilgestaltung, -konzeption und -darstellung

Wir entwerfen und entwickeln!

Lehrveranstaltung – Baukonstruktion



Baukonstruktion **Online!** SS 2020

BAUKONSTRUKTION PROJEKT
BAUKONSTRUKTION ÜBUNG

DI 15:30 – 18:30 UHR L5 / 01 R 32

Das Modul Baukonstruktion gliedert sich in zwei Veranstaltungsteile:
Die Baukonstruktion-Übung und das Baukonstruktion-Projekt.

Der Fokus bei der Baukonstruktion-Übung liegt auf der baukonstruktiven Durcharbeitung relevanter Bauteile des Baukonstruktion-Projekts, während das Baukonstruktion-Projekt selbst einen kleinen konstruktiven Entwurf zum Inhalt hat. Beide Veranstaltungsteile vermitteln und vertiefen konstruktive Zusammenhänge und detaillieren einzelne Themen wie bspw. Gründung, Abdichtung, Gebäudehülle, Dach.

Die Baukonstruktion-Übung besteht aus einer Anzahl zu erbringender Zeichnungen, in denen konstruktive Details ausgearbeitet werden. Die Planungsdetails ergänzen das Baukonstruktion-Projekt inhaltlich und dienen zu dessen baukonstruktiver Präzisierung.

Die erforderliche Studienleistung wird durch den erfolgreichen Abschluss der Übungen sowie des Projektes erbracht. Den Modulabschluss bildet eine zeichnerische / schriftliche Prüfung am Ende des Semesters.

Teilnehmern von „Baukonstruktion“ wird empfohlen, zuvor oder mindestens zeitparallel das Modul „Grundlagen des konstruktiven Hochbaus“ zu absolvieren.

Baukonstruktion Projekt + Übung 14-tägig

Di. 21.04.2020	Einführung / Ausgabe
Di. 05.05.2020	Korrektur 1
Di. 19.05.2020	Korrektur 2
Di. 02.06.2020	Korrektur 3
Di. 16.06.2020	Korrektur 4
Di. 30.06.2020	Korrektur 5 - Abschlusspräsentation
Di. 21.07.2020	Abgabe

Technische Universität Darmstadt

Institut für
Konstruktives Gestalten
und Baukonstruktion

PROF. ARCHITEKT
STEFAN SCHÄFER

Ansprechpartner:
Prof. Architekt Stefan Schäfer
M.Eng. Robert Burgstä

Franziska-Braun-Strasse 3
D-64287 Darmstadt
Tel. 06151 / 10-21392
fax: 06151 / 10-21394

- Schwerpunkt / Berufsbild

- Fachlicher Wahlbereich

- Bauplanung, Bauausführung, Bauüberwachung

- Bauunternehmen, Architektur- / Ingenieurbüros

- Studienleistung / Prüfung

- Studienleistung mit Projekt und Einzelübungen

- Schriftliche Prüfung mit Zeichenteil

- Bearbeitung erfolgt via Laptop

- Organisatorisches

- Videoaufzeichnungen

- Handreichungen und Skript

- Online CAD-Schulungen

Wir entwerfen und entwickeln!

Lehrveranstaltung – Baukonstruktion



- Aufbau

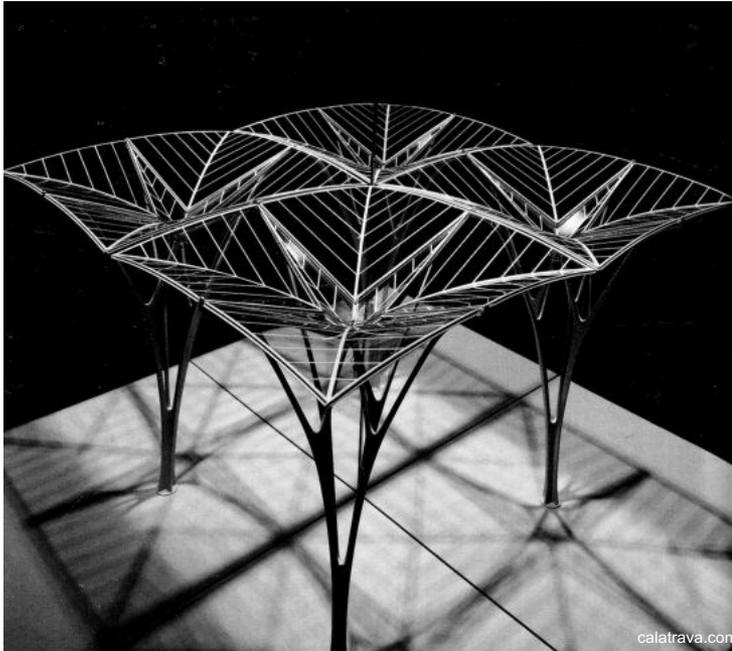
- Reine Seminarveranstaltung (2 Teile)
- Veranstaltungsteil Übung
- Veranstaltungsteil Projekt

- Inhalte

- Übung: Saal- und Hausübungen
- Projekt: Entwurf eines kleinen Hochbauprojekts
- Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Details, Modell

- Ziele

- Vertiefung baukonstruktiver Zusammenhänge
- Vertiefung baukonstruktiver Details



• **Konstruktiv**

- Grundlagen des Planens, Entwerfens u. Konstruierens (B.Sc.)
- Grundlagen des konstruktiven Hochbaus (B.Sc.)
- Baukonstruktion (B.Sc.)

- Geschichte des konstruktiven Ingenieurbaus (M.Sc.)
- Interdisziplinäres Projekt Bauingenieurwesen (M.Sc.)

• **Gestaltung und Wahrnehmung**

- Konstruktives Gestalten (M.Sc.)
- Freihandzeichnen (M.Sc.)

• **Green Building**

- Green Building Design I (M.Sc.)
- Green Building Design II (M.Sc.)
- Green Building (VGU)

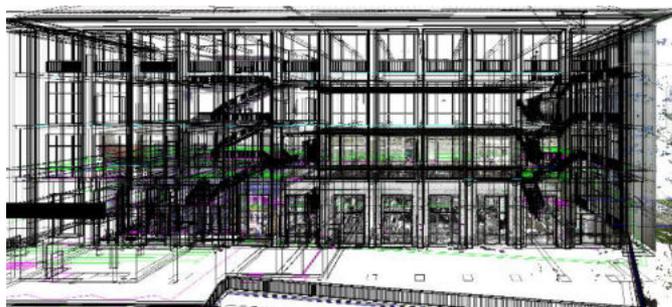
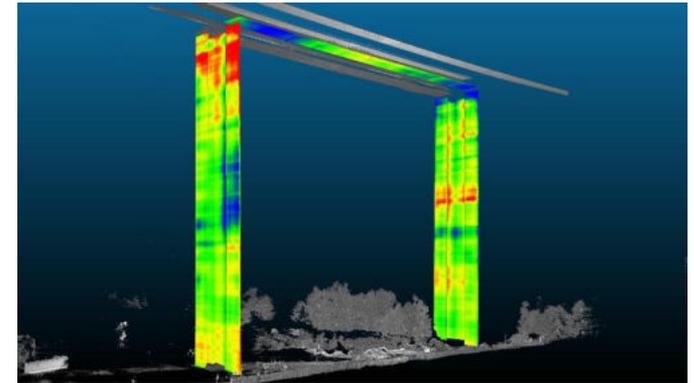
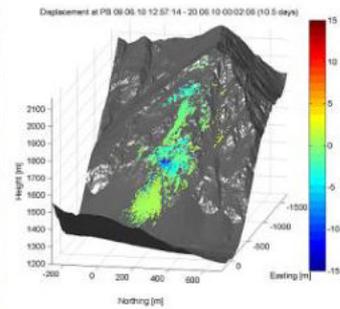
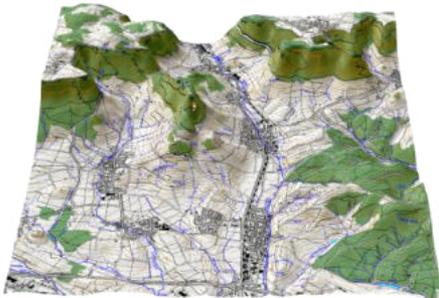
Quellen

Abbildungen



- **Folie 1:** Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion
- **Folie 2:** Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion
- **Folie 3:** https://www.baunetzwissen.de/imgs/1/6/3/9/5/4/3/k_KFNL_2_Richters-1740872902168e92.jpg, 19.01.2021
- **Folie 3:** https://www.detail.de/fileadmin/_migrated/pics/158_800_406.jpg, 19.01.2021
- **Folie 4:** https://inspiration.detail.de/_uploads/5/b/1/5b1a4044c6bb2/DET-2018-6-34-Wohnturm-Winterthur-wild-baer-heule-Architekten-1.jpg, 19.01.2021
- **Folie 5:** <https://i.pinimg.com/originals/d9/6d/40/d96d4050181c91129899616c7152317c.jpg>, 19.01.2021
- **Folie 5:** https://inspiration.detail.de/_uploads/5/9/a/59a401a7afd60/DET-2009-10-1034-Wohn-und-Gescha%CC%88ftshaus-in-Neu-Ulm-1.jpg, 19.01.2021
- **Folie 5:** https://www.detail.de/uploads/pics/362_646_1000.jpg, 19.01.2021
- **Folie 5:** <https://inspiration.detail.de/Download/document-download/id/5d14b303db605>, 19.01.2021
- **Folie 6:** <https://inspiration.detail.de/wohnhaus-in-gent-113773.html>, 19.01.2021
- **Folie 7:** Institut für Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion
- **Folie 8:** <https://calatrava.com/files/motion/zurich-bauschaenzli-restaurant/zurich-bauschaenzli-restaurant-04.JPG>, 19.01.2021
- **Folie 8:** <https://sportausbildungszentrum.ch/images/headers/home.jpg>, 19.01.2021

FG Geodätische Messsysteme und Sensorik - GMSS



Forschung am Fachgebiet GMSS

=> Forschungsorientierte Lehre

- **BI/UI: Umwelt-Monitoring: Multisensorplattformen (UAV, Roboterplattformen) und Sensorfusion zur 3D-Erfassung von Umweltdaten (z.B. für GIS / Frühwarnsysteme ...)**
- **BI/UI: Entwicklung von Geodatenbanken / GIS zur Analyse von raumbezogenen Informationen**
- **UI: Fischtracking**
- **BI:** Deformationsanalyse I: Methoden zum Monitoring von dynamischen Deformationsprozessen / Structural Health Monitoring
- **BI:** Deformationsanalyse II: Verknüpfung von Monitoringdaten mit statischen und dynamischen numerischen Modellen / Integrierte Analyse
- **BI:** Methoden zur präzisen Indoor-Ortung (6 DOF)
- **BI:** Digitales Bauen: BIM - Ableitung von 3D-Innenraummodellen / Fassaden / Fassadenknoten / Scan2BIM, Drones2BIM



Lehre am Fachgebiet GMSS

Vorlesungen / Projektorientierte Übungen im B.Sc. / M.Sc.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Messtechnik, Datenerfassung und GIS (2 Semester)

[Geo / BI / UI]

Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II

[Geo / BI / UI]

Vermessungskunde (WIBI)

[WIBI]

Nutzung von „GIS-Standardsoftware“ zur Verspeicherung und Analyse

Geodatenbanken I

[Geo / BI / UI]

Sensorik

[Geo / BI / UI]

Einführung in die Geodäsie

Geodätische Messtechnik

Geodätische Messtechnik

Kenntnisse zur Erstellung eigener / problemspezifischer Datenbanken

Fokus im Bachelor UI auf der messtechnischen Erfassung und Modellierung / Analyse von digitalen raumbezogenen Informationen über spezifische Ausschnitte der Umwelt



**„Digitaler Zwilling“
der realen Umwelt**

Geoinformationswissenschaft

Geodatenbanken II

Gebäudeinformatik

Projekt Geoinformationswissenschaft

Geoinformationswissenschaft

Gewässerinformatik

Interdisziplinäre Geodäsie

Wasserbauliche Geodäsie

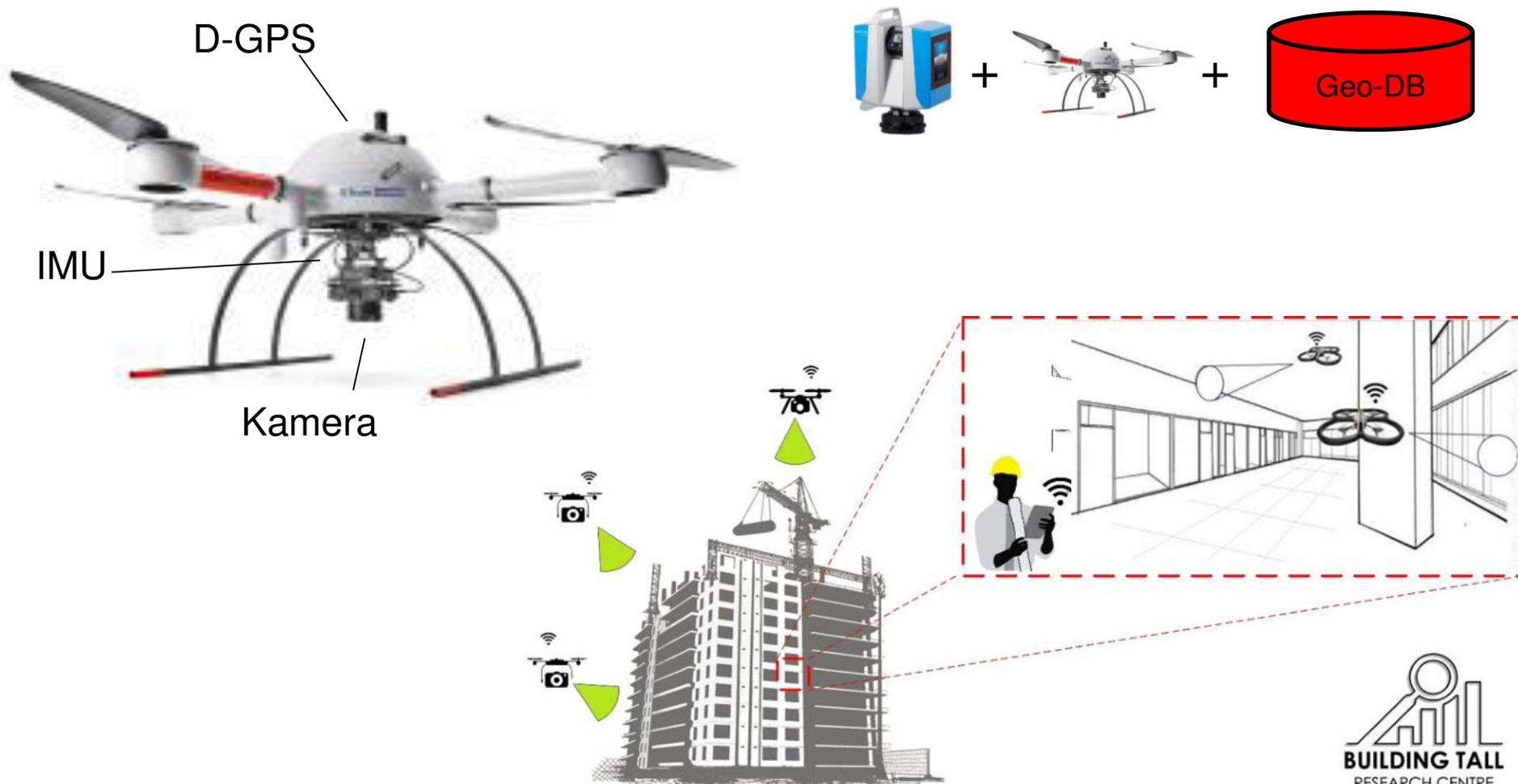
Messungen zur Tragwerksüberwachung

Sensortechnik und Analyse

Structural Monitoring I und II

Sc.
chstudium

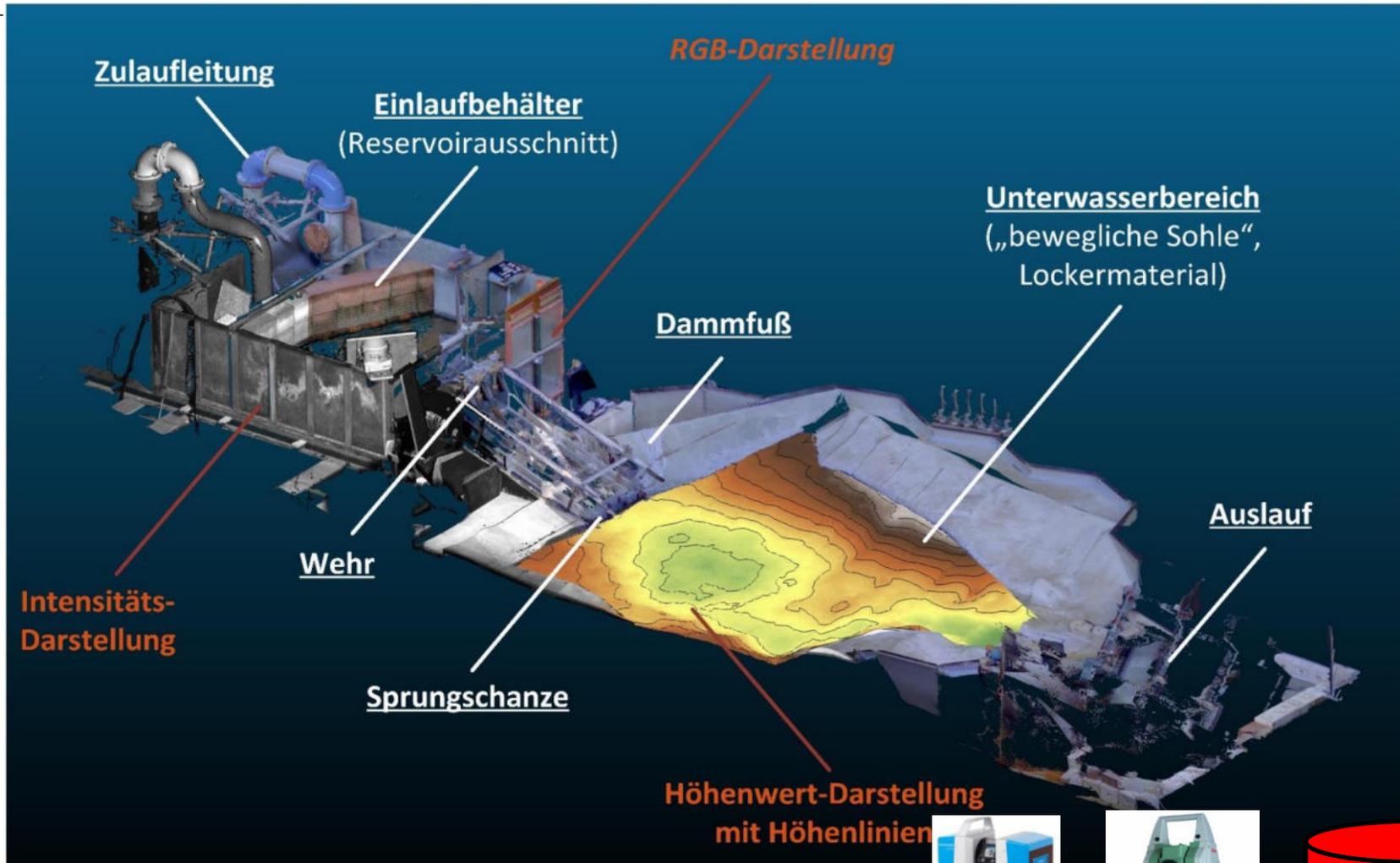
Beispiele für den „digitalen Umwelt-Zwilling“ Scan2BIM und Drones2BIM



=> Digitales Modell Glaskompetenzzentrum auf der Lichtwiese
(Rohbau), Stand April 2021



Beispiele für den „digitalen Umwelt-Zwilling“ Digitaler wasserbaulicher Versuchsstand



B.Sc. UI: Fachstudium (Wahlpflichtbereich)

Grundstudium

Schwerpunkt Umweltbeobachtung (PO2021)

Master UI

Messtechnik,
Datenerfassung
und GIS (UI) /
Messpraktikum
(UI)



Messtechnik und
Informatik

- Fernerkundung I
 - **Geodatenbanken I [6 CP] / V/Ü**
- Fachlicher Wahlbereich (Katalog FB13):
- Sensorik
 - Photogrammetrie
 - Bildverarbeitung
 - ...



Geodatenbanken II
GIS II
Geoinformations-
recht I und II
GeBIS und BIM

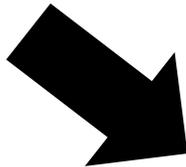
...

Kompetenzaufbau Messtechnik und Nutzung digitaler Werkzeuge / digitale Modellbildung

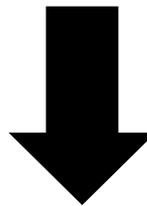




Mobile GPS/GIS

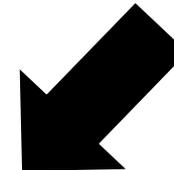


UAV



Laserscanner

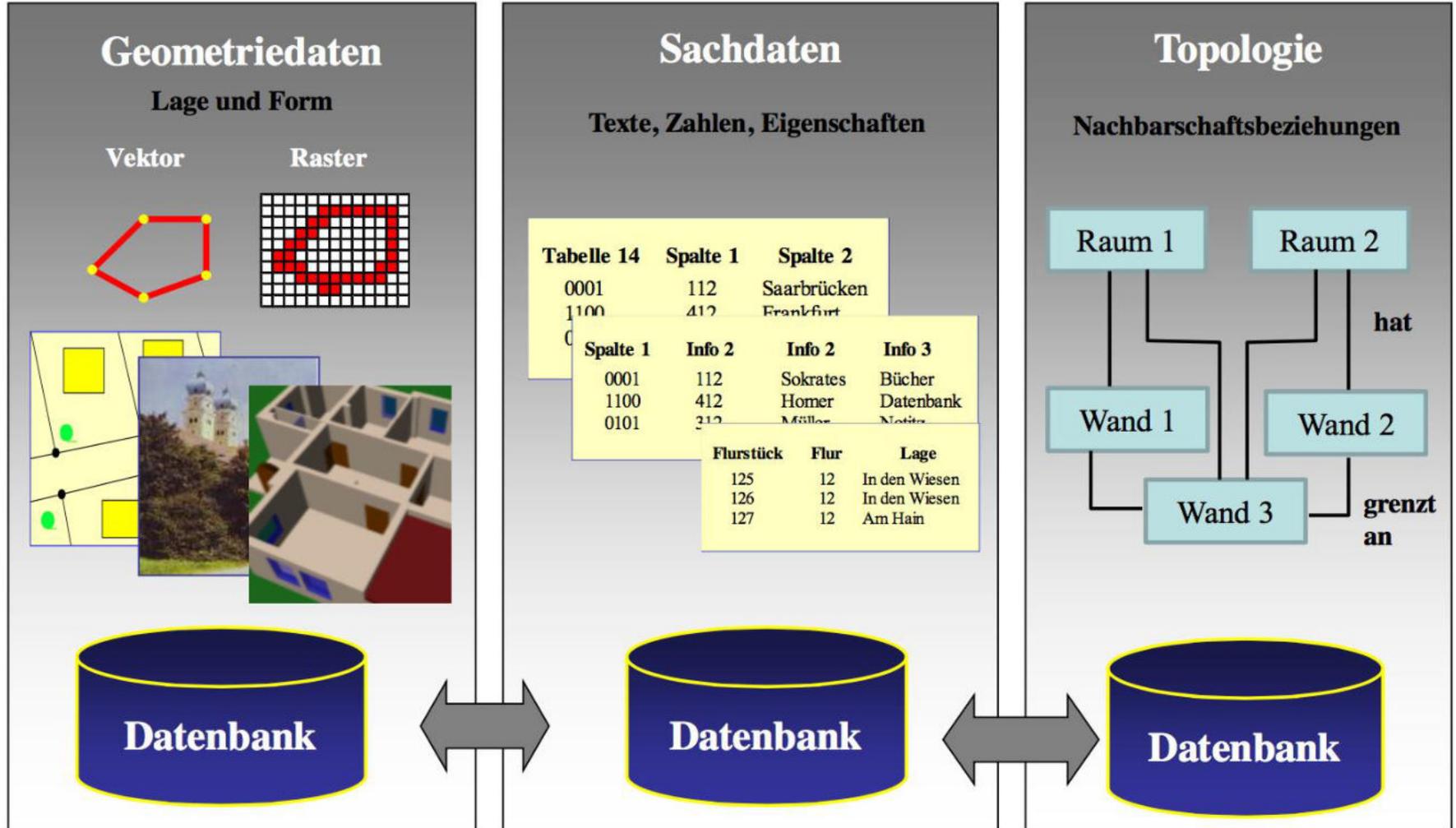
u.v.m.

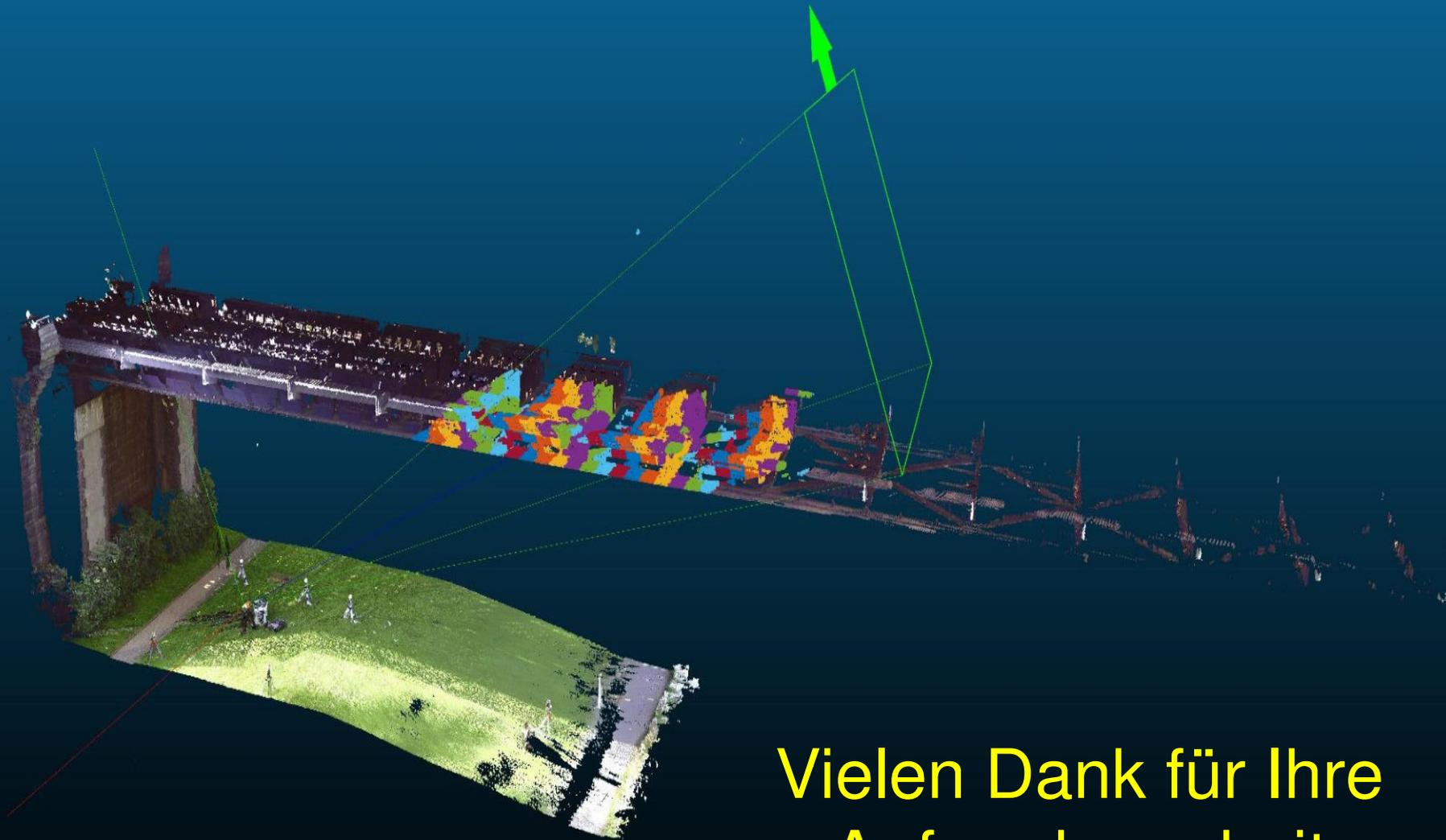


**Verspeicherung von raumbezogenen Geometrie- und
Sachinformationen in relationalen und objektorientierten Geo-
Datenbanken**

B.Sc. UI: Geodatenbanken I

Verschneidung / Kombination / Analyse und Visualisierung von hybriden raumbezogenen Daten





Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

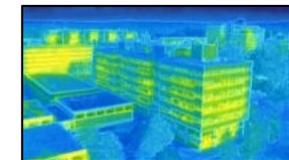
Das Fach „Numerische Methoden und Informatik im Bauwesen“



➔ Ingenieurinformatische Kompetenz für BI und UI



Computerbasierte Methoden zur Modellierung und Simulation ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen im Sinne der digitalen Transformation der Ingenieuritätigkeit in Bau und Umwelt.



Bachelor (Studienordnung 2014, 2021)

- 1. Sem.: Geometrische Modellierung und Visualisierung I: Darstellende Geometrie + CAD (GMV I, 3CP)
- 3. Sem.: Grundlagen der Ingenieurinformatik: Objektorientiert Programmieren mit C#, Übersicht fachspezifische Software, Hardware (GDI, 6CP)
- 4. Sem.: **Datenbanken für Ingenieur Anwendungen (DFI, 6CP)**; *ab SoSe 2023*: Geometrische Modellierung und Visualisierung II: BIM (GMV II, 3CP); Ingenieurinformatikprojekt: Datengetriebene Modellierung → Einstieg in KI (IIP, 3CP)
- Berufspraxis: Ingenieuraufgabenstellungen analytisch grundlegend mit Computermethoden erfassen und bearbeiten; Nutzung und Anpassung fachspezifischer Software; Digitale Projektleistungen → Wirtschaft, Verwaltung und Forschung & Lehre

Wofür gibt es Stahlbau?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Brücke von Coalbrookdale, UK



Stahlbau wird seit knapp 250 Jahren betrieben. Die erste eiserne Brücke steht noch immer und wird noch immer genutzt.

Auch ein weiteres Wahrzeichen des Stahlbaus, der Eiffelturm steht schon recht lange (über 130 Jahre), obwohl es nur als Provisorium für die Weltausstellung gebaut wurde.

Hauptbahnhof Berlin



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Warum verwendet man Stahl im Bauwesen?

- architektonisch ansprechend
- schnelle Montage
- hohe Maßgenauigkeit
- 100 % recycelbar

Guggenheim-Museum
in Bilbao, Spanien



In welchen Bereichen arbeiten Stahlbau-Absolventen?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Hauptsächlich m Hoch- und
Brückenbau aber auch im
Fahrzeugbau (PKW, LKW, Bahn).

Stahlbau - Vorlesungen

Bachelor

5. Semester: **Stahlbau 1** – Grundlagen

Ziel: sehr einfache Stahlbauten bemessen und konstruieren



Stahlbau - Vorlesungen

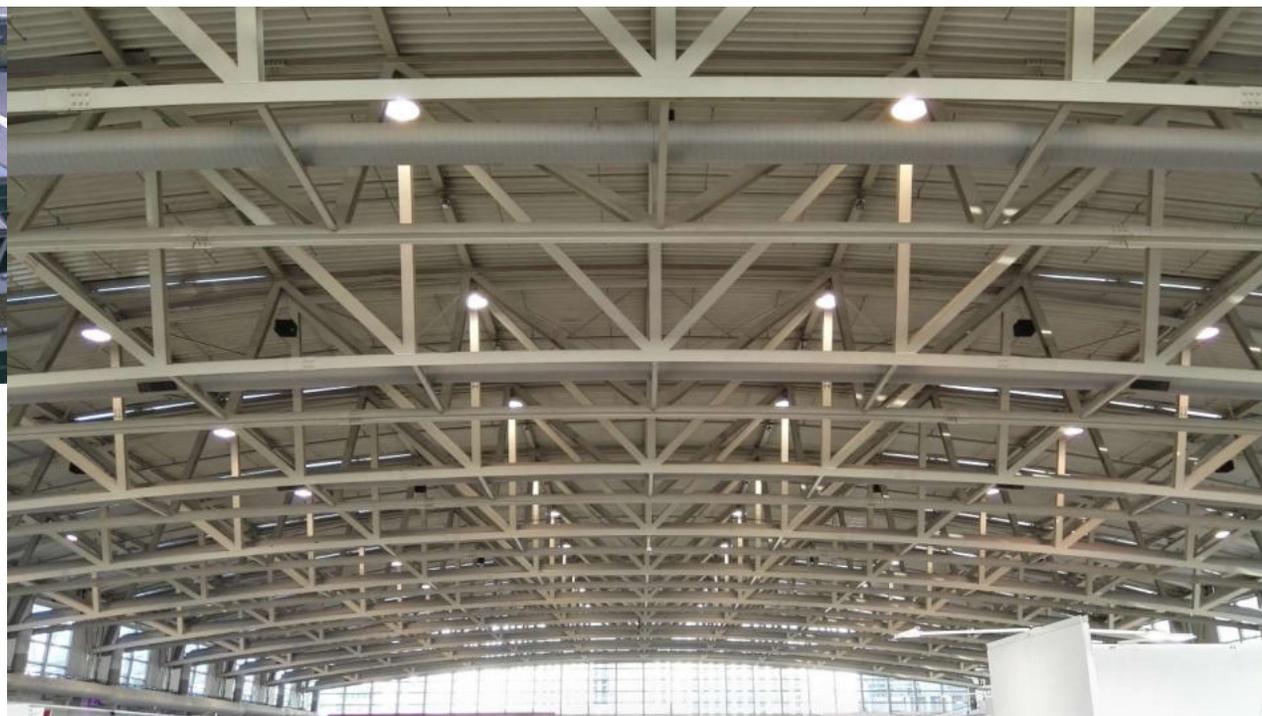


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Bachelor

6. Semester: **Stahlbau 2** – Hochbau

Etwas tieferer Einblick in Bemessung, Konstruktion und Theorie



Was wäre das Leben ohne Stahlbau?



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT





Fachgebiet Werkstoffmecha-

nik



Labor

Fachgebiet

Werkstoffmechanik

4 servohydraulische
Prüfmaschinen
60, 60, 100, 630 kN

Mechanischer
Horizontalpulser
(200kN)

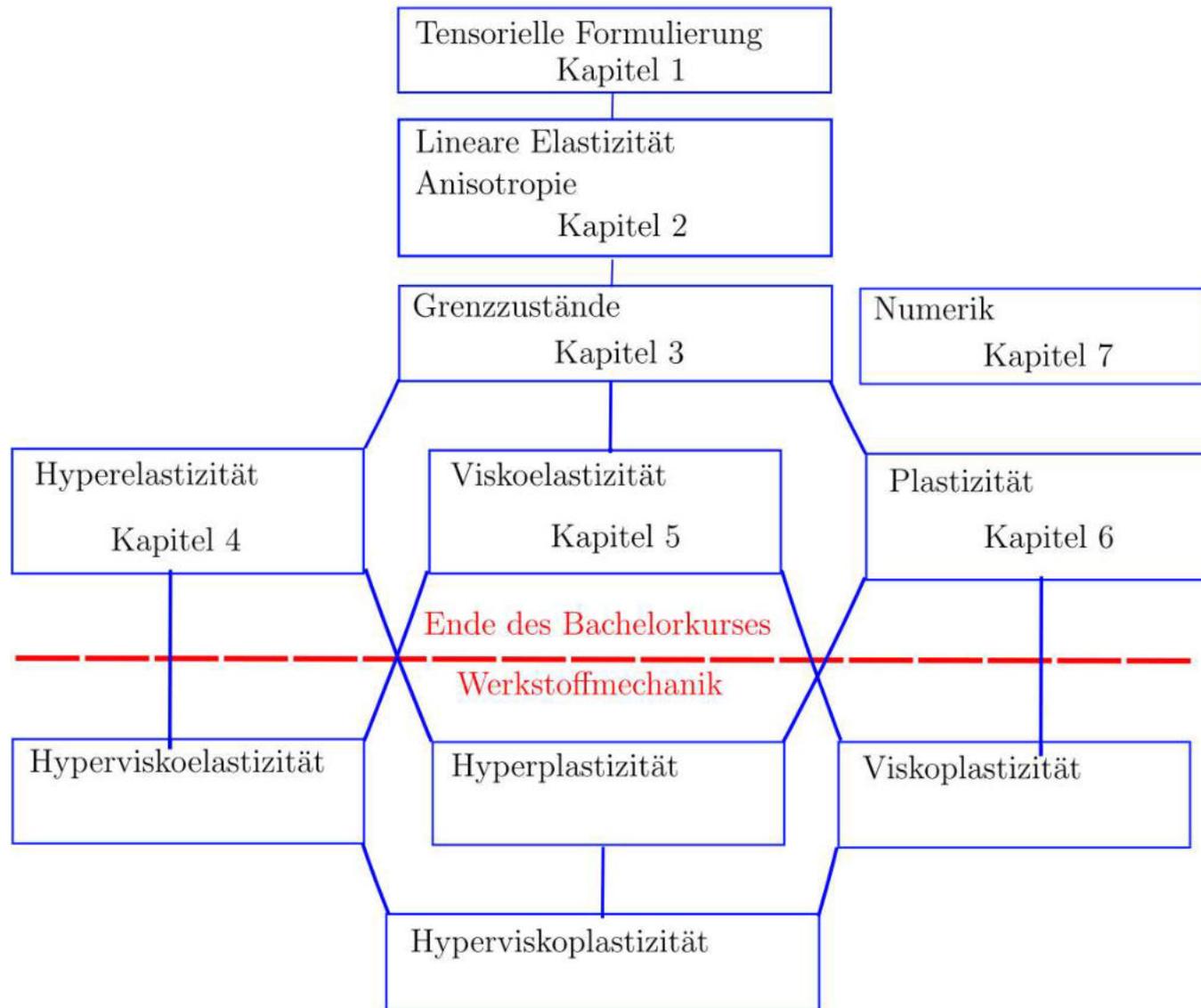
Versuche mit
einachsiger Belastung
und Frequenzen bis
zu 400 Hz

Eine Besonderheit
stellt die servohydrau-
lische Axial-Torsional-
Prüfmaschine
(250kN / 4kNm) dar.

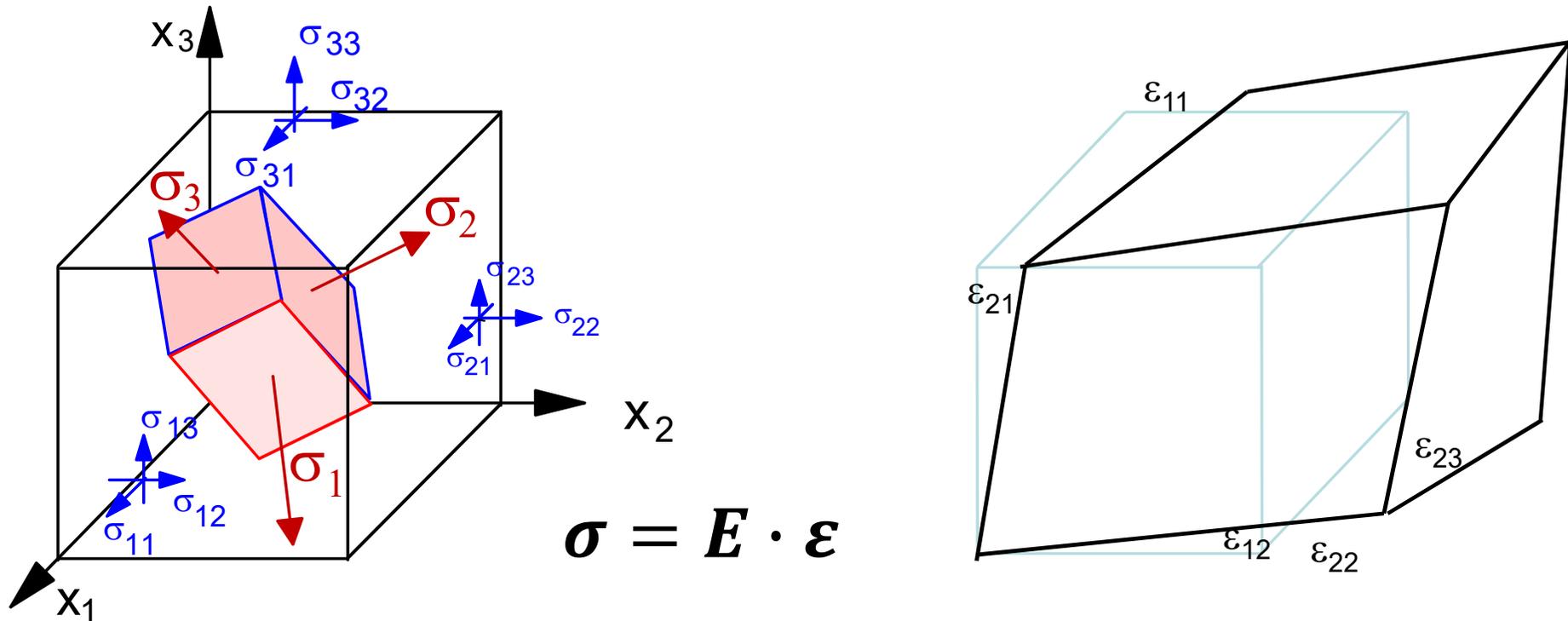
Lehrveranstaltungen

Bachelor of Science	
Werkstoffe im Bauwesen	8 CP
Werkstoffmechanik	6 CP
Einführung in kommerzielle FE-Software	3 CP
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	3 CP
Master of Science	
Betriebsfestigkeit	6 CP
Bruchmechanik	6 CP
Experimentelle Methoden der Mechanik	6 CP
Schweißen und Schweißsimulation	6 CP
Tragverhalten von Verkehrsflächen	3 CP

Werkstoffmechanik



Spannungen und Dehnungen verbindet eine Werkstoff-Steifigkeit.
 Sie hat die Eigenschaft eines Tensors.



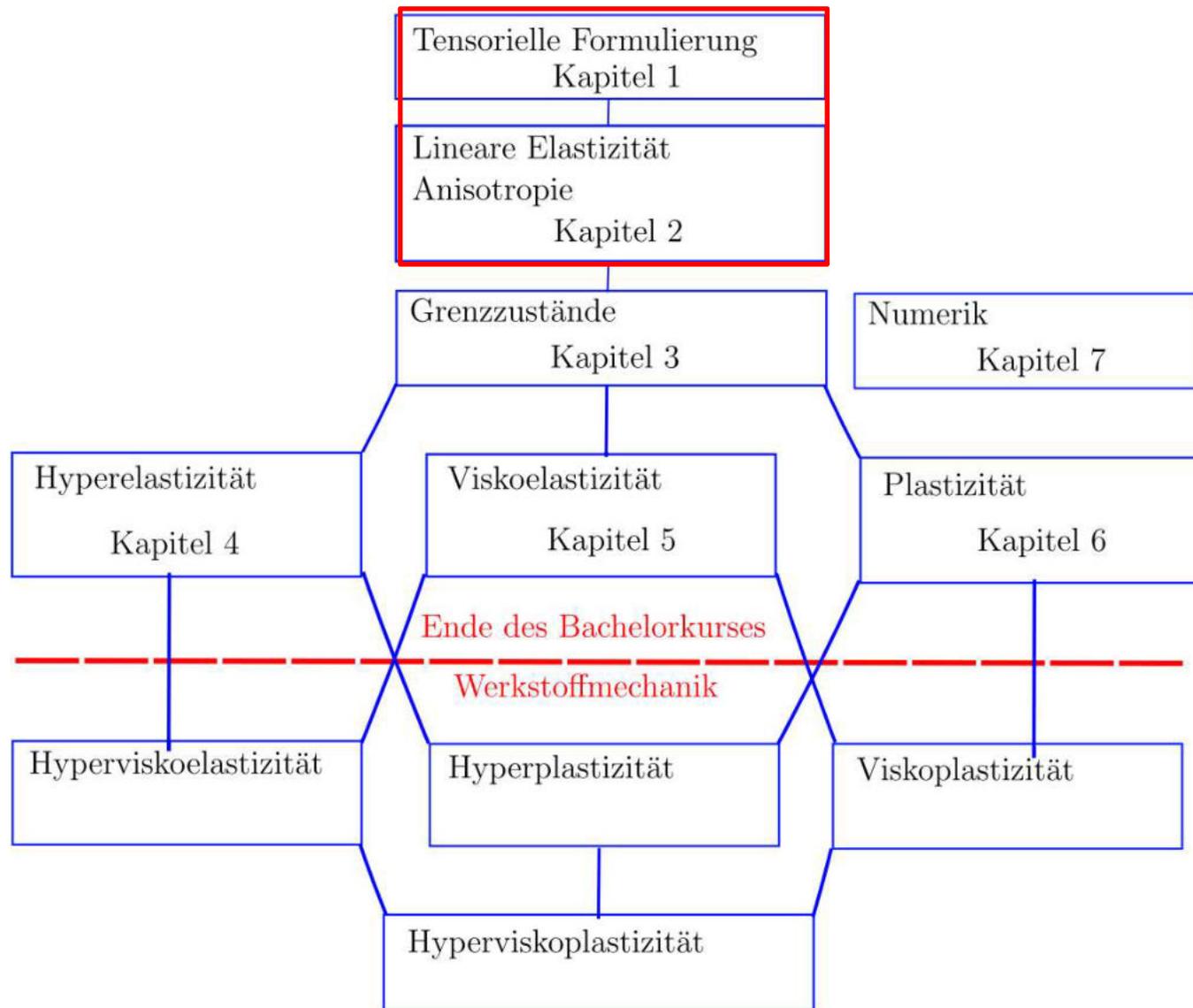
$$\boldsymbol{\sigma} = \mathbf{E} \cdot \boldsymbol{\varepsilon}$$

$$\begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \sigma_{13} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \sigma_{23} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_{33} \end{pmatrix}$$

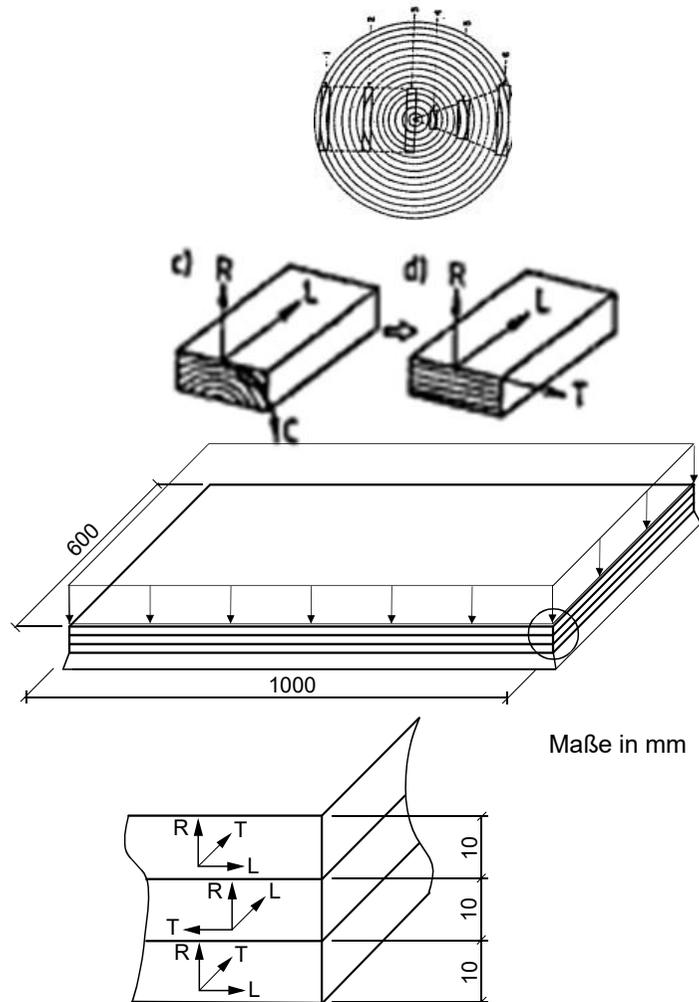
$$\sigma_{ij} = \sum_{l=1}^3 \sum_{k=1}^3 E_{ijkl} \cdot \varepsilon_{kl}$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{11} & \varepsilon_{12} & \varepsilon_{13} \\ \varepsilon_{21} & \varepsilon_{22} & \varepsilon_{23} \\ \varepsilon_{31} & \varepsilon_{32} & \varepsilon_{33} \end{pmatrix}$$

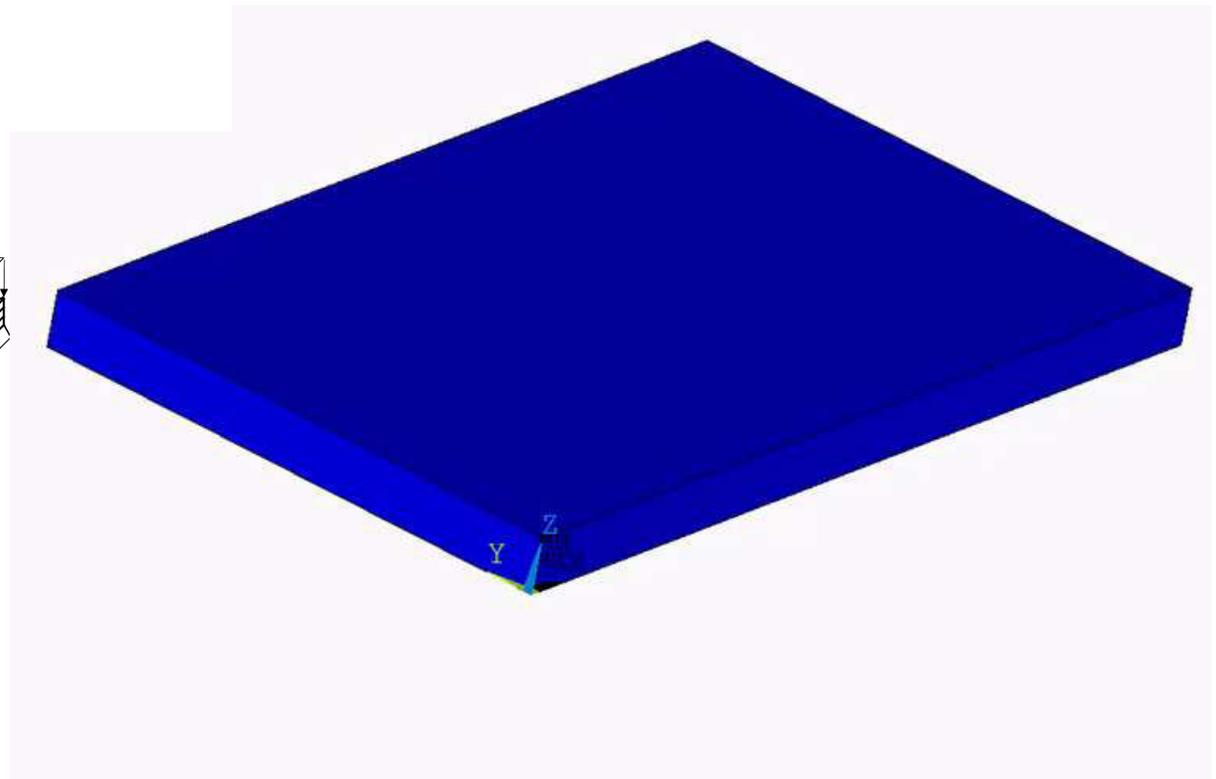
Werkstoffmechanik



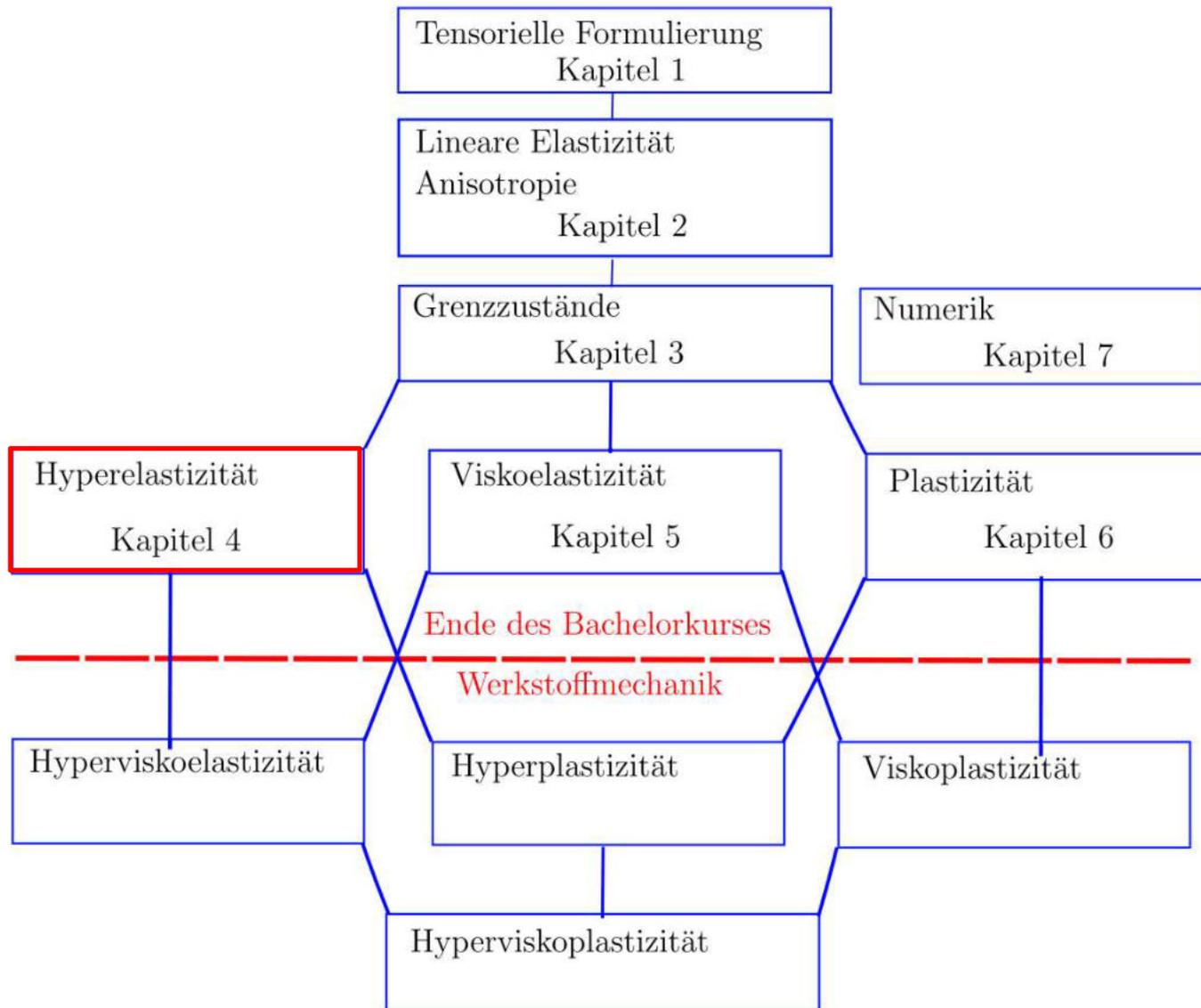
Holz ist ein anisotroper Werkstoff



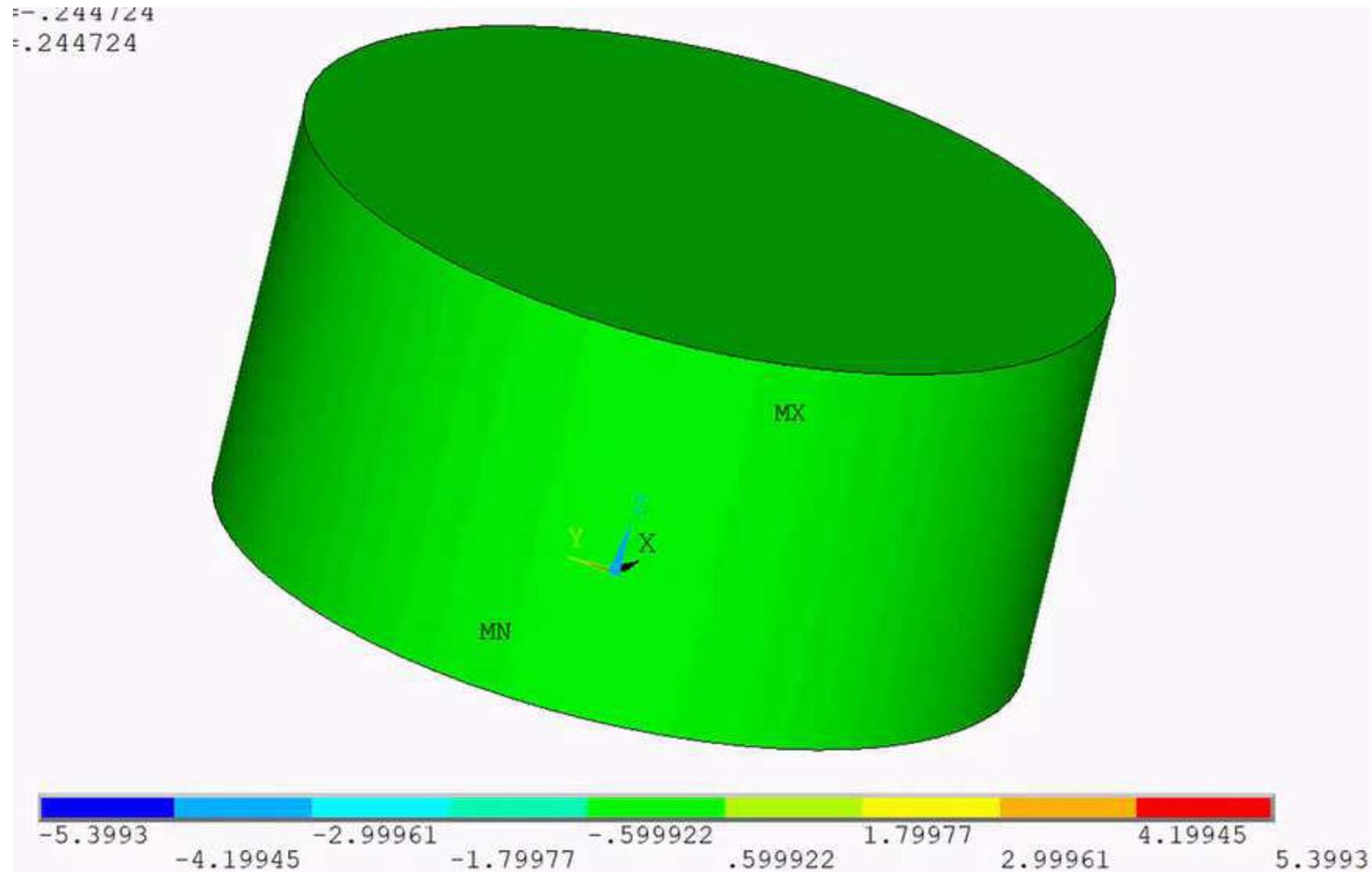
Maße in mm



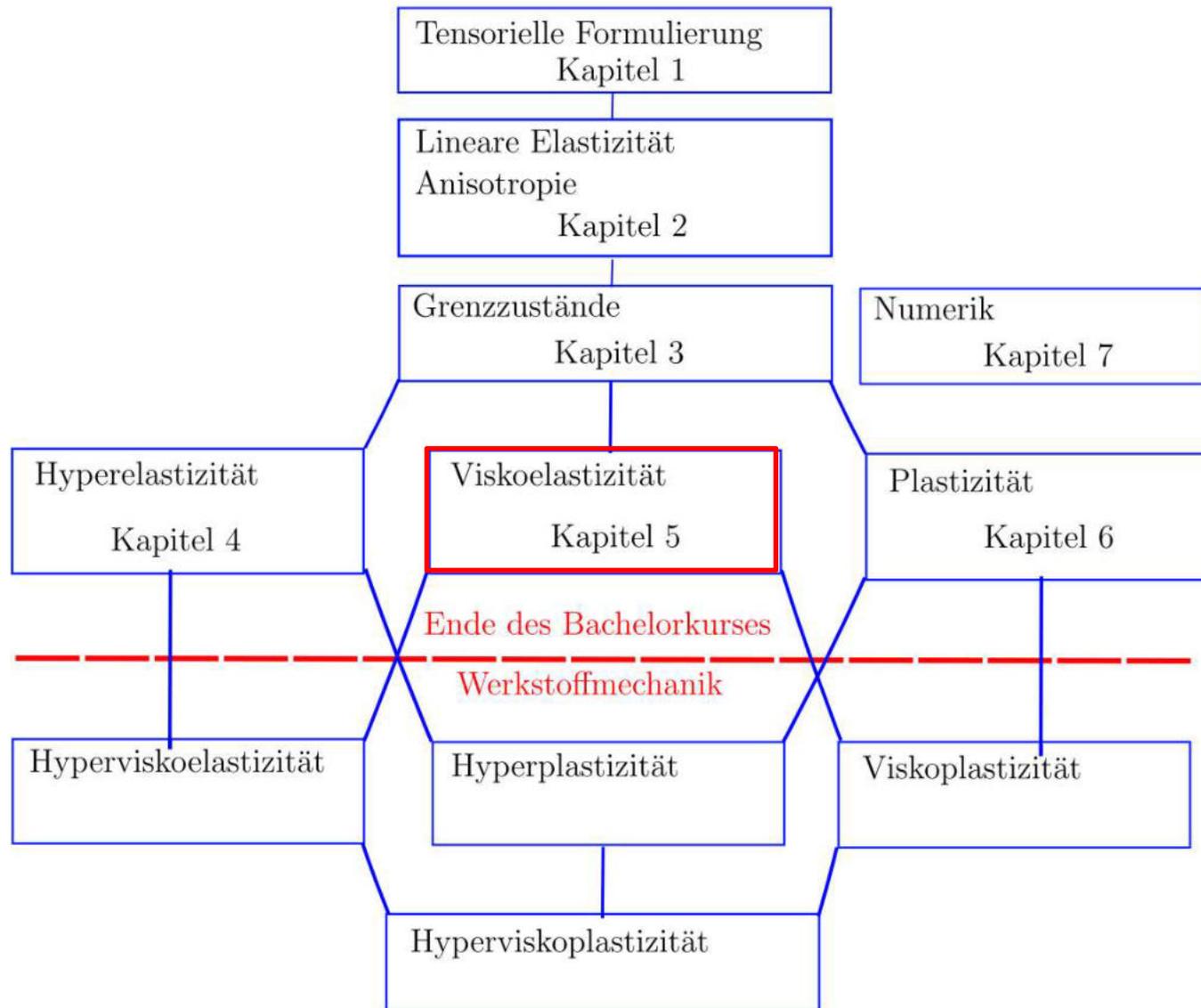
Werkstoffmechanik



Große Verformungen am Beispiel Torsion

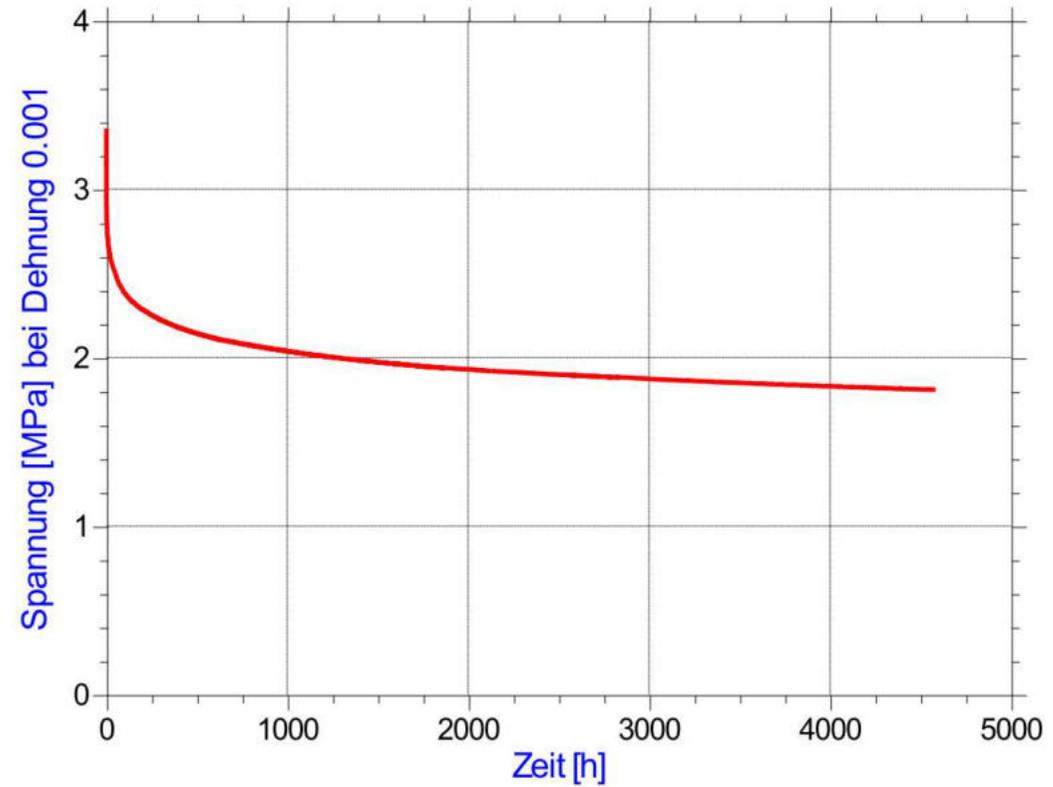
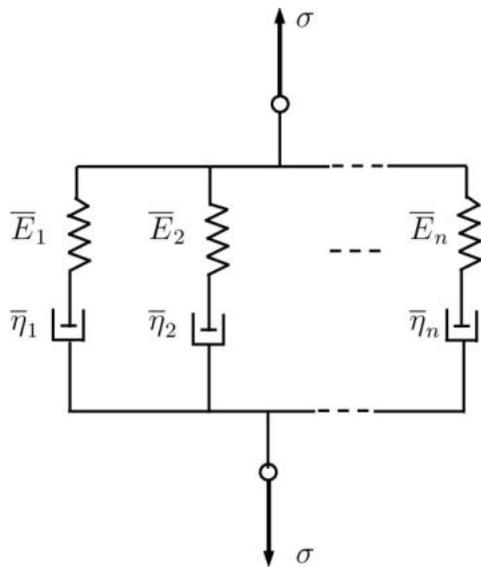


Werkstoffmechanik

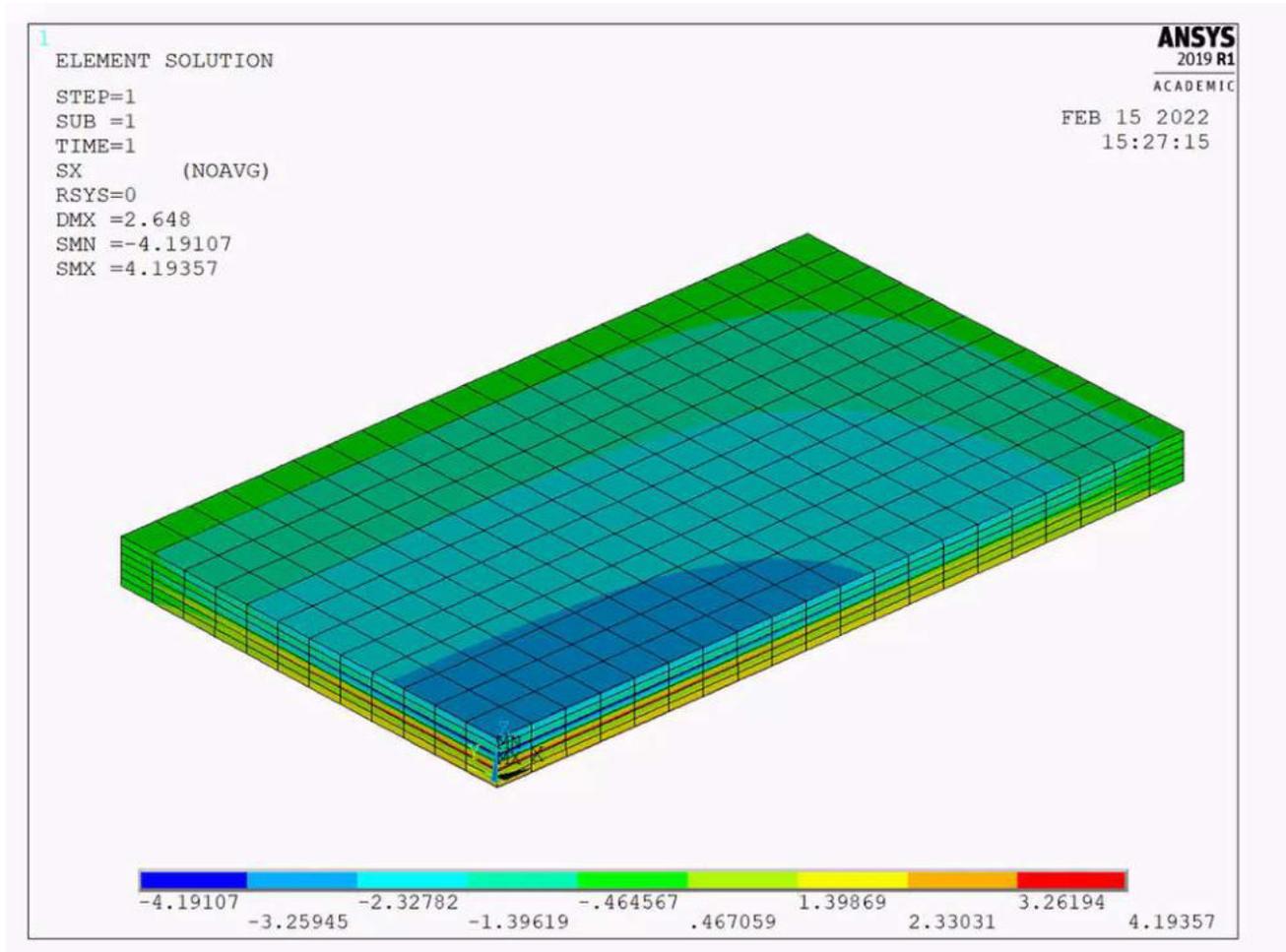


Viskoelastizität am Beispiel des Kunststoffes PVC

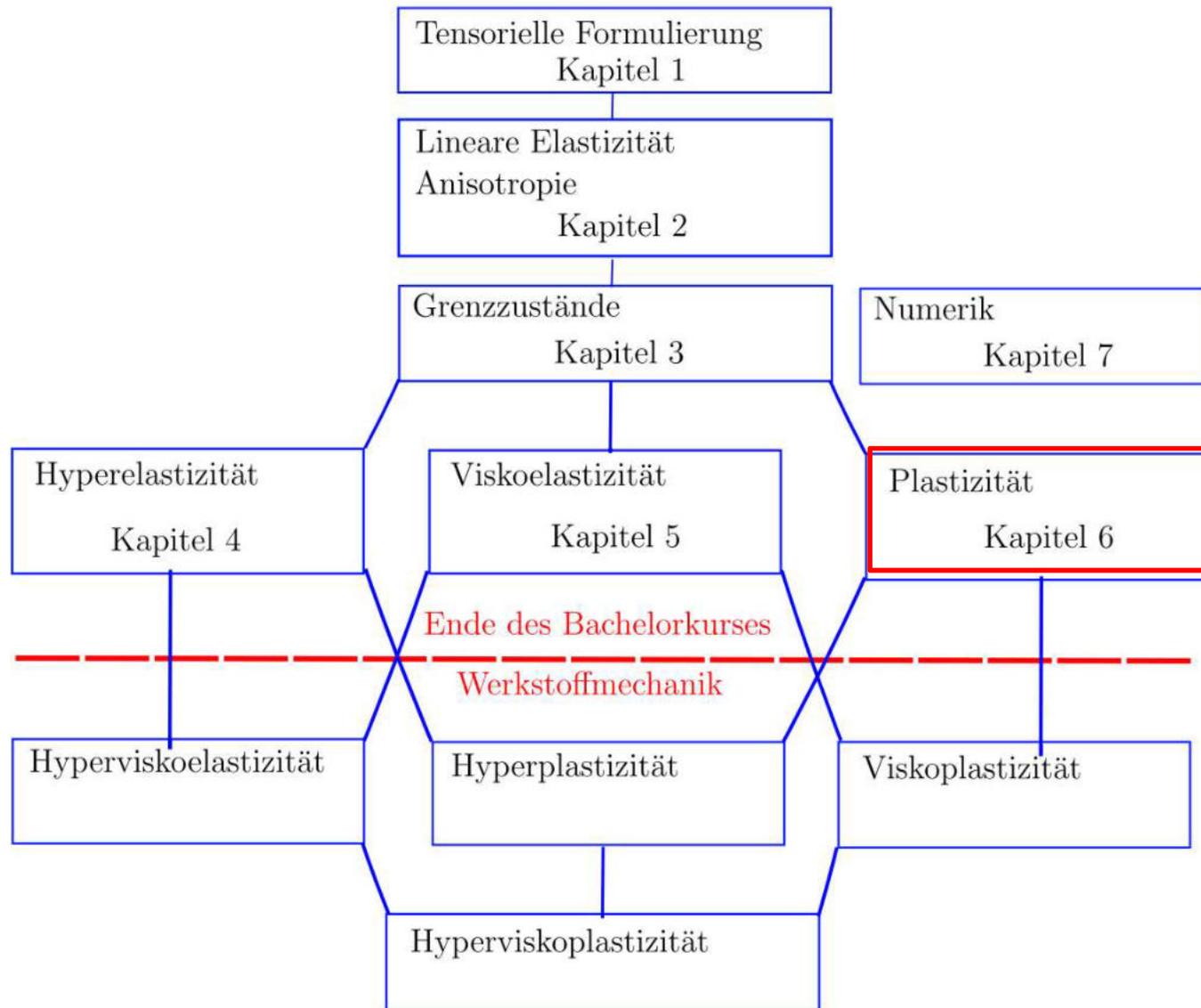
Maxwell-Gruppe



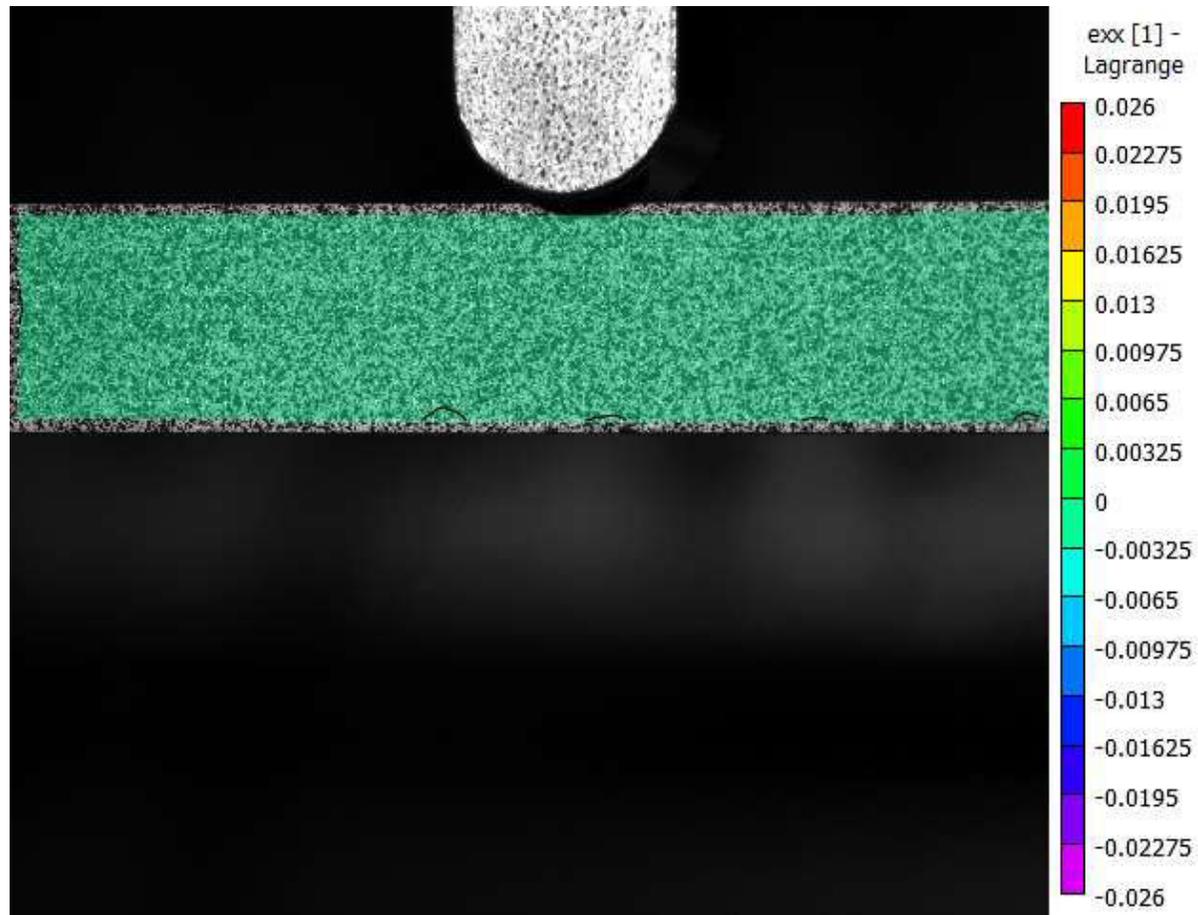
Viskoelastizität am Beispiel des Kunststoffes PVC



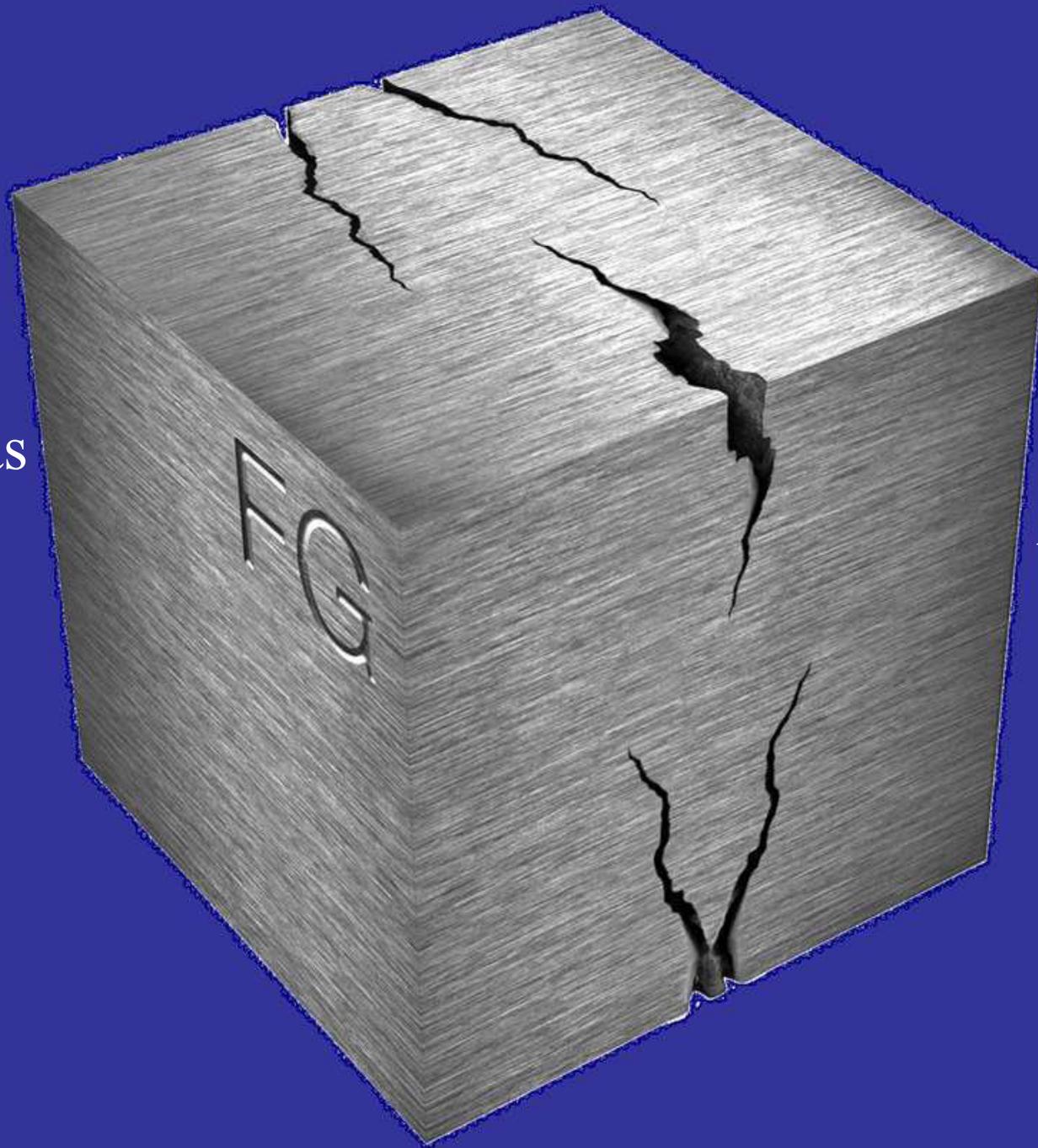
Werkstoffmechanik



Plastizität von Baustahl

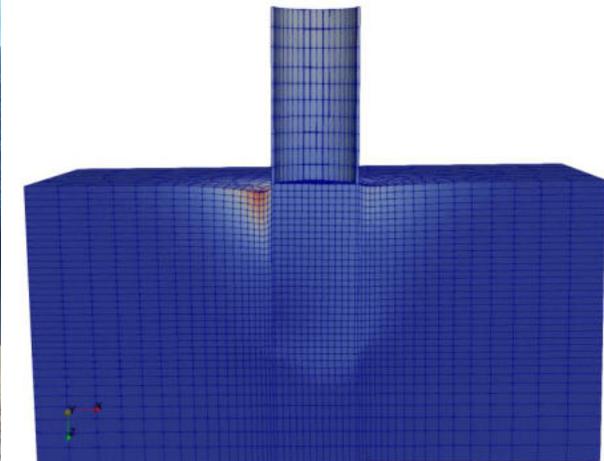
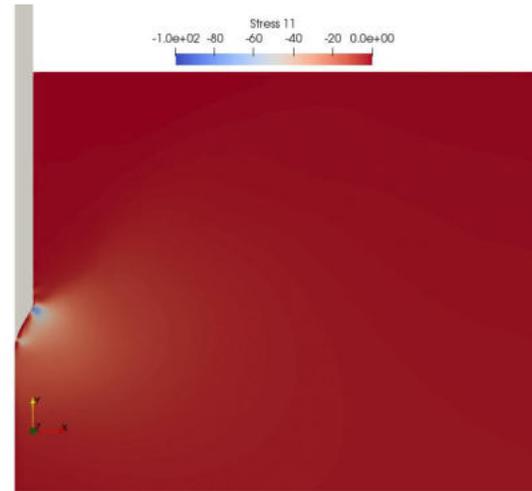


Das



dankt für Ihre
Aufmerksamkeit

Geotechnik @ FIT

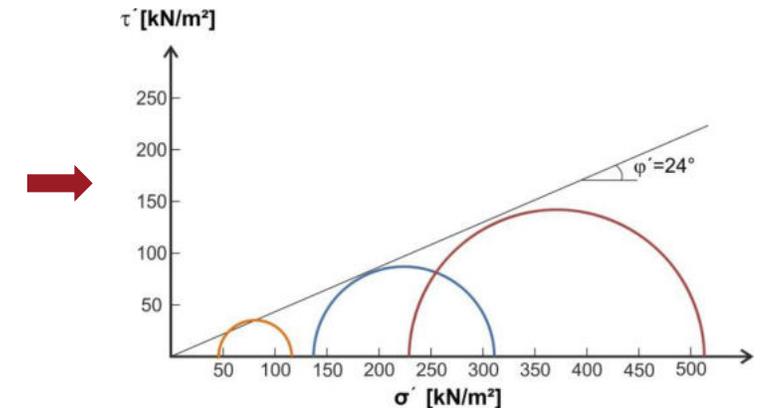
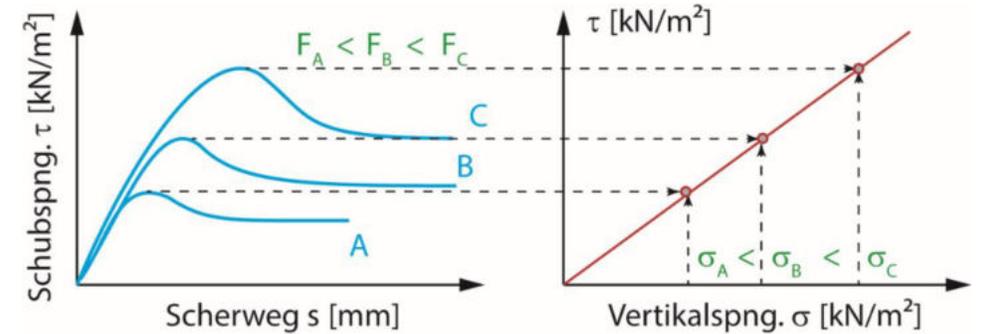
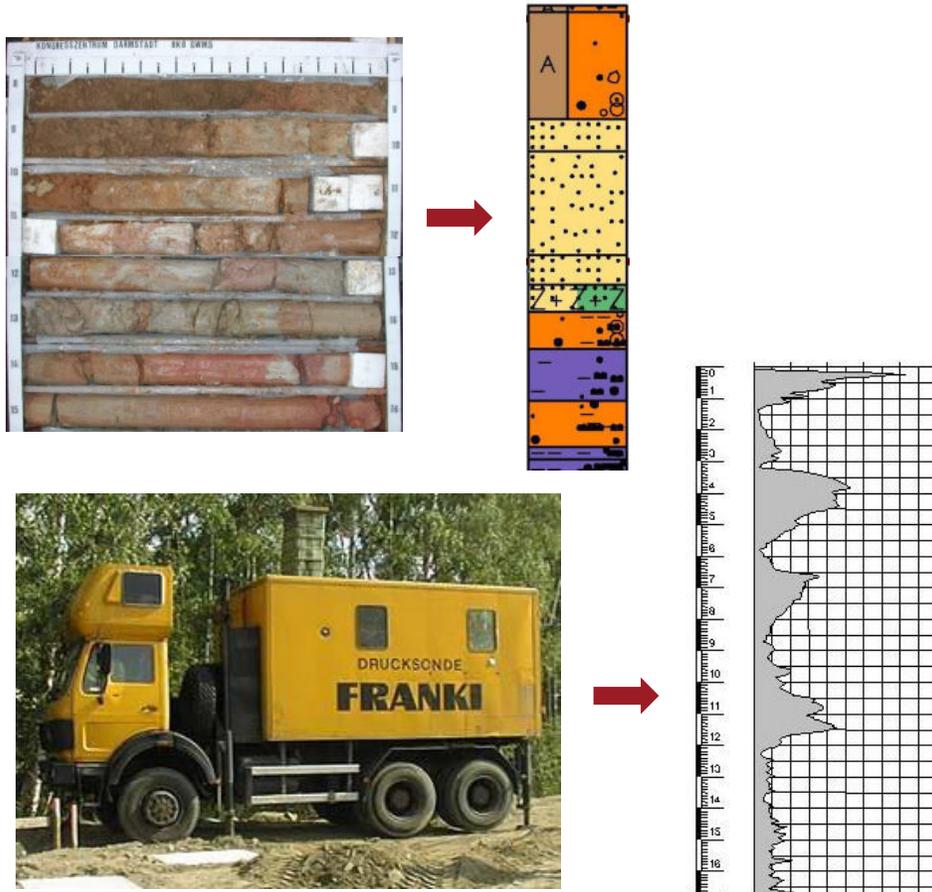


Forschungsfach GEOTECHNIK - Einführung von Prof. Dr.-Ing. Hauke Zachert

Was macht eine Geotechniker*in?

Erkundung und Beschreibung des Baugrunds

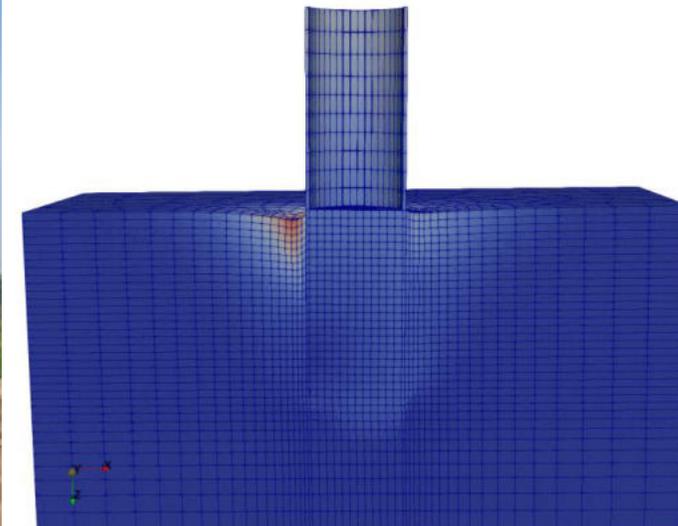
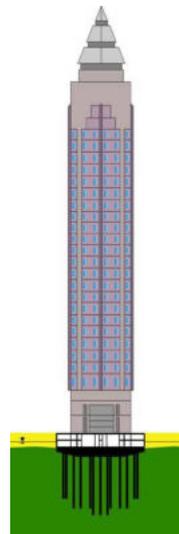
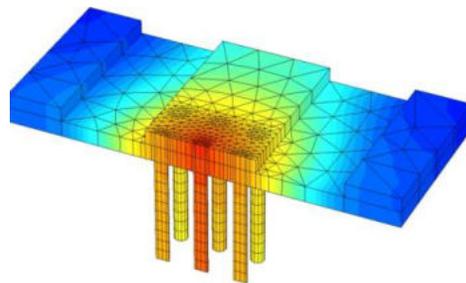
Mechanische und mathematische Beschreibung des Bodens



Was macht eine Geotechniker*in?

Entwurf, Planung, Bemessung, Bauleitung, Überwachung, Forschung...

- Baugruben
- Pfähle
- Gründungen
- Tunnel
- Deiche
- Deponien
- Staudämme
- Brückengründungen
- ...



Was macht eine Geotechniker*in?

Entwurf, Planung, Bemessung, Bauleitung, Überwachung, Forschung...

- Baugruben
- Pfähle
- Gründungen
- Tunnel
- Deiche
- Deponien
- Staudämme
- Brückengründungen
- ...

Arbeitgeber

- Ingenieur- und Planungsbüros
- (Spezialtief-)Baufirmen
- Behörden
- Universitäten

als

Geotechniker*in, Bauingenieur*in, Umweltingenieur*in

Wie wird man Geotechniker*in?

Geotechnik Module (analog in PO 2014 und PO 2021):

B.Sc.

Geotechnik I

Pflicht für BI, Wahlpflicht für UI (Gewässer- und Bodenschutz)

Geotechnik II

Wahlpflicht für BI (KI, W+U, BM)

Wahl für UI

Bachelorarbeit

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Geometrische Modellierung und Visualisierung I (3 CP)	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II (6 CP)	Grundlagen der Ingenieurinformatik (6 CP)	Baubetrieb I (3 CP)	Verkehr I (6 CP)	Fernerkundung I (6 CP)
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I (6 CP)	Mathematik II (6 CP)	Mathematik III (6 CP)	Baukonstruktion und Bauphysik (6 CP)	Fachlicher Wahlbereich Wahl entsprechend der empfohlenen Berufsbilder (21 CP)	
Mathematik I (6 CP)	Physik/Physikalisches Grundpraktikum für BI (8 CP)		Grundlagen der Hydrologie (3 CP)	Allgemeiner Wahlbereich (11 CP)	
Messtechnik - Datenerfassung und Geoinformationssysteme (BIG) (8 CP)		Einführung in die Geodätische Messtechnik (6 CP)	Grundlagen der Rohr- und Gerinnehydraulik (3 CP)	Bodenordnung und Bodenwirtschaft I (6 CP)	Bachelor-Thesis (12 CP)
Technische Mechanik I (6 CP)	Planungs-, Bau-, Boden- und Umweltrecht (3 CP)	Geodatenbanken I (6 CP)	Siedlungswasserwirtschaft I (6 CP)	Digitale Bildverarbeitung (3 CP)	
	Technische Mechanik II (6 CP)		Geodätische Messtechnik I (6 CP)		
			Parameterschätzung I (6 CP)		

Wie wird man Geotechniker*in?

Geotechnik Module (analog in PO 2014 und PO 2021):

B.Sc.

Geotechnik I

Pflicht für BI, Wahlpflicht für UI (Gewässer- und Bodenschutz)

Geotechnik II

Wahlpflicht für BI (KI, W+U, BM)

Wahl für UI

Bachelorarbeit

M.Sc.

Geotechnics III & IV (gute Wahl für BI-KI)

Geotechnisches Laborpraktikum I & II (Pflicht für **Forschungsfach Geotechnik**)

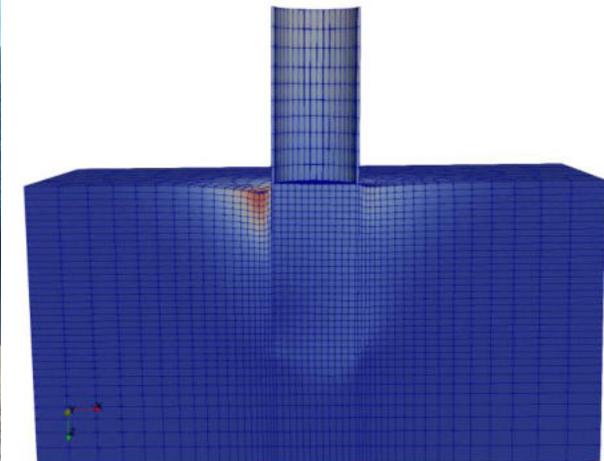
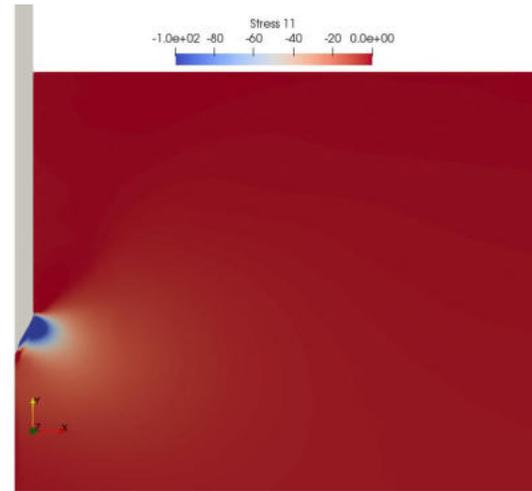
Wahlmodule

Numerik in der Geotechnik
Geotechnik im Hochhausbau
Unterirdisches Bauen
Geotechnische Messverfahren
Spezialfragen des Grundbaus
Deiche, Dämme, Deponien
Altlastenerhebung und –sanierung
Umweltgeotechnik

Mehr Informationen unter
www.geotechnik.tu-darmstadt.de

Ich stehe gern für Fragen zur Verfügung
hauke.zachert@tu-darmstadt.de

Geotechnik @ FIT

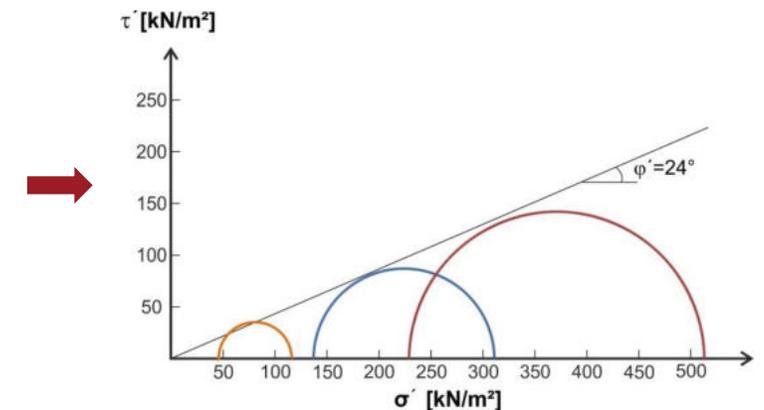
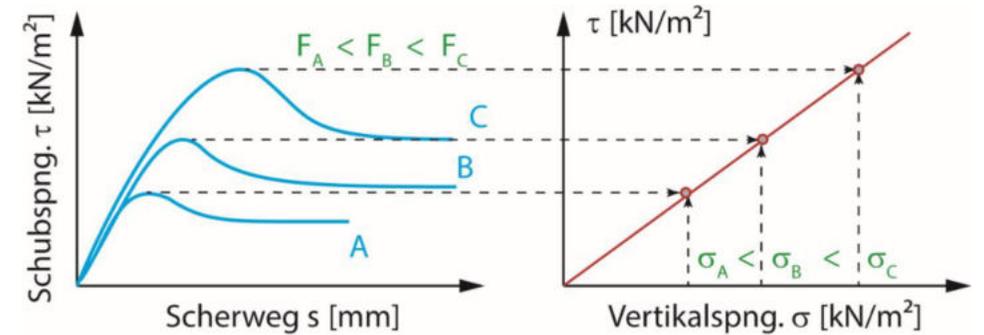
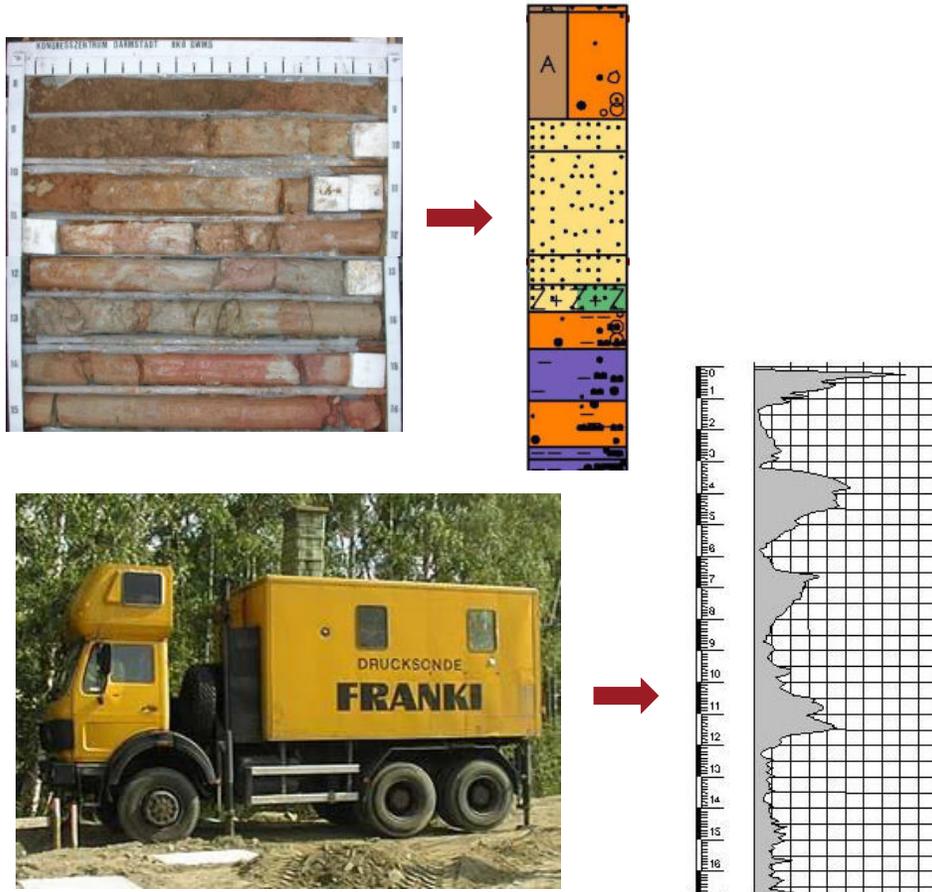


Forschungsfach GEOTECHNIK - Einführung von Prof. Dr.-Ing. Hauke Zachert

Was macht eine Geotechniker*in?

Erkundung und Beschreibung des Baugrunds

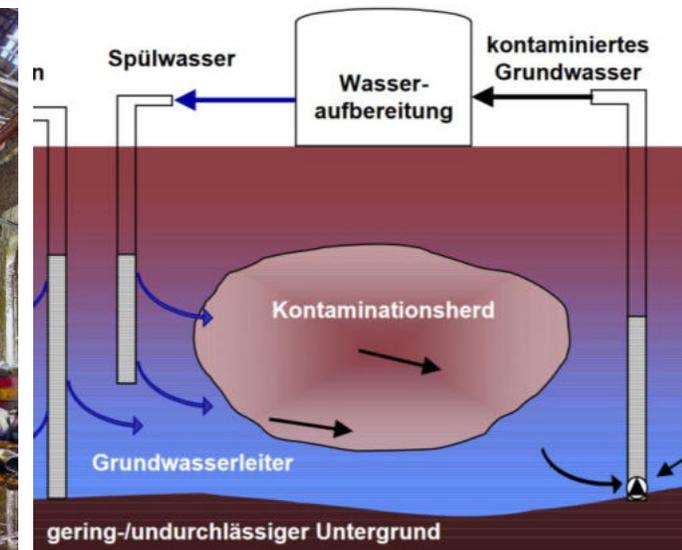
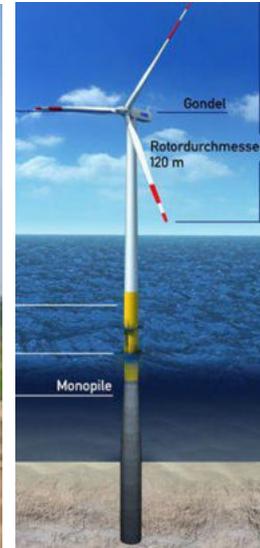
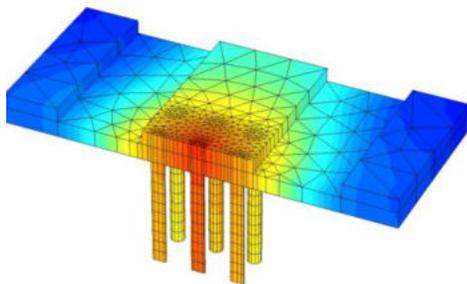
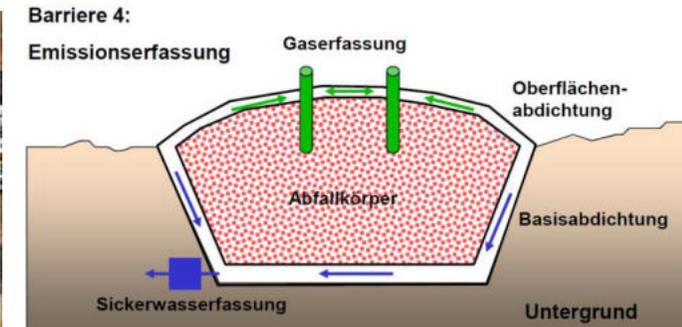
Mechanische und mathematische Beschreibung des Bodens



Was macht eine Geotechniker*in?

Entwurf, Planung, Bemessung, Bauleitung, Überwachung, Forschung...

- Baugruben
- Pfähle
- Gründungen
- Tunnel
- Deiche
- Deponien
- Altlastenerkundung
- Altlastensanierung
- ...



Was macht eine Geotechniker*in?

Entwurf, Planung, Bemessung, Bauleitung, Überwachung, Forschung...

- Baugruben
- Pfähle
- Gründungen
- Tunnel
- Deiche
- Deponien
- Altlastenerkundung
- Altlastensanierung
- ...

Arbeitgeber

- Ingenieur- und Planungsbüros
- (Spezialtief-)Baufirmen
- Behörden
- Universitäten

als

Geotechniker*in, Bauingenieur*in, Umweltingenieur*in

Wie wird man Geotechniker*in?

Geotechnik Module:

B.Sc.

Geotechnik I

Fachlicher Pflichtbereich für UI

Geotechnik II

Fachlicher Wahlbereich für UI

Bachelorarbeit

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Geometrische Modellierung und Visualisierung I (3 CP)	Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens II (6 CP)	Grundlagen der Ingenieurinformatik (6 CP)	Baubetrieb I (3 CP)	Verkehr I (6 CP)	Bachelor-Thesis (12 CP)
Grundlagen des Planens, Entwerfens und Konstruierens I (6 CP)	Mathematik II (6 CP)	Mathematik III (6 CP)	Baukonstruktion und Bauphysik (6 CP)	Geotechnik I (3 CP)	
Mathematik I (6 CP)	Physik/Physikalisches Grundpraktikum für BI (8 CP)		Grundlagen der Hydrologie (3 CP)		
Messtechnik - Datenerfassung und Geoinformationssysteme (8 CP)		Grundlagen der Verfahrenstechnik für Bau- und Umweltingenieure (6 CP)	Grundlagen der Rohr- und Gerinnehydraulik (3 CP)		
Technische Mechanik I (6 CP)	Planungs-, Bau-, Boden- und Umweltrecht (3 CP)	Mikrobiologie und Ökologie (6 CP)	Siedlungswasserwirtschaft I (6 CP)		
Chemie I (3 CP)	Technische Mechanik II (6 CP)	Werkstoffe im Bauwesen (4 CP)	Fachlicher Wahlbereich - Schwerpunkte Wahl von zwei Schwerpunkten je 12 CP (24 CP)		
Grundlagen der Umweltwissenschaften (6 CP)	Chemie II (3 CP)		Fachlicher Wahlbereich Katalog FB 13-Module aller Schwerpunkte (9 CP)		
			Allgemeiner Wahlbereich Gesamtkatalog aller Module der TU Darmstadt (7 CP)		

Wie wird man Geotechniker*in?

Geotechnik Module:

B.Sc.

Geotechnik I

Fachlicher Pflichtbereich für UI

Geotechnik II

Fachlicher Wahlbereich für UI

Bachelorarbeit

M.Sc.

Geotechnics III & IV (GT III wichtig für Deiche, Dämme, Deponien)

Geotechnisches Laborpraktikum I & II (Pflicht für [Forschungsfach Geotechnik](#))

Wahlmodule



Numerik in der Geotechnik
Geotechnik im Hochhausbau
Unterirdisches Bauen
Geotechnische Messverfahren
Spezialfragen des Grundbaus
Deiche, Dämme, Deponien
Altlastenerhebung und –sanierung
Umweltgeotechnik

Mehr Informationen unter
www.geotechnik.tu-darmstadt.de

Ich stehe gern für Fragen zur Verfügung
hauke.zachert@tu-darmstadt.de