



Universität Stuttgart
Institut für Diversity Studies in den
Ingenieurwissenschaften



Wirtschaftskybernetik I

Business Dynamics

Wahlbereiche in den B.Sc.- und M.Sc.-
Studiengängen der Maschinenbau fakultäten

Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Meike Tilebein

Zusammenfassung unserer Angebote

- Weitere Informationen über unsere Institute:
 - www.ids.uni-stuttgart.de, www.ditf.de,
 - Bericht über Projektierungspraktikum in unserer Digital Textile Microfactory in Ausgabe September 2021 von forschung-leben-2-2021.pdf (uni-stuttgart.de), Seite 70-73
- Für alle: Unternehmens-Simulationsplanspiel **INTOP** (Teilnahmebescheinigung /SQ), s.u.
- Für B.Sc. mach als Ergänzungsmodul/Wahlmodul - Kompetenzfeld I: Wirtschaftskybernetik I (6 LP)
 - Vorlesung plus Übung Unternehmens-Simulationsplanspiel „INTOP“, im Wintersemester (WiSe)
 - Regulär Mo, 14:00-16:30 Uhr, V9.21, manchmal Mi, 14:00-16:30 Uhr, V7.22 (Start: 30.10.2023)
 - **INTOP**: 2 reguläre Vorlesungstermine zur Einführung, mehrere Spielrunden und Schlusspräsentation
- Für M.Sc.TeMa als Spezialisierungsfach B (BWL, Kernfach Gruppe 2): Business Dynamics (6 LP)
 - Vorlesung mit Übungen (6 LP) im WiSe
 - Mi, 11:30-13:00 Uhr, V7.32, und Do, 14:00-15:30 Uhr, V9.02 (Start: 18.10.2023)

Übersicht

1. **Beteiligte Institute**
2. Kompetenzfeld Wirtschaftskybernetik I und INTOP
3. Spezialisierungsfach Business Dynamics

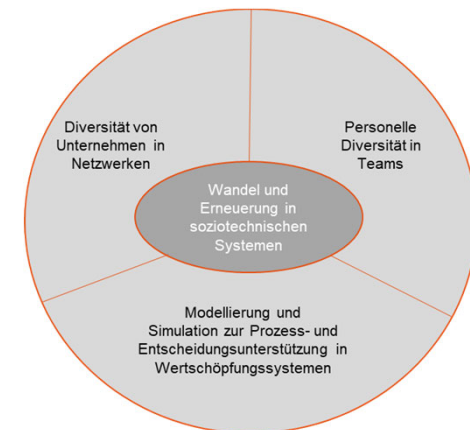
Institut für Diversity Studies in den Ingenieurwissenschaften (IDS): Vielfalt für Innovation!

Zentrale Frage:

Wie können unter den Rahmenbedingungen der digitalen Transformation Vielfalt und Unterschiede in sozio-technischen Systemen zu Innovation beitragen?

Aktuelle Themenfelder:

- Diversity Management in Organisationen und Teams
- Zusammenarbeit über Organisations- und Branchengrenzen
- Individualisierte Produkte und Services, die Vielfalt adressieren



Forschung und Lehre am IDS sind eng verbunden mit den Arbeiten im Themenfeld Industrie 4.0/Textil 4.0 am Zentrum für Management Research der Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf, ebenfalls unter Leitung von Prof. Tilebein

The logo for Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung (DITF) is displayed in a large, black, sans-serif font. The letters are stylized, with the 'D' and 'F' having a unique, geometric appearance.

DEUTSCHE INSTITUTE FÜR
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

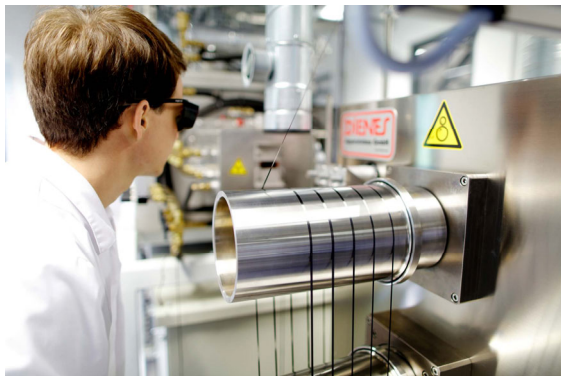
A horizontal band across the middle of the page features a microscopic view of textile fibers. The fibers are shown in various shades of green and blue, with a complex, woven structure. The background of the entire page is a light blue and white abstract design with flowing, curved lines.

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf

Vorstellung Zentrum für Management Research

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung

EUROPAS GRÖSSTE TEXTILFORSCHUNGSEINRICHTUNG



3 Forschungseinrichtungen – 1 Produktionsgesellschaft

Europas größte Textilforschungseinrichtung

KENNDATEN 2022



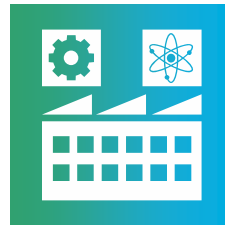
Beschäftigte

ca. **220**



Umsatz

12 Mio. € öffentlich
13 Mio. € Industrie



Fläche

25.000 m²



Forschung

189 öffentlich
572 Industrie



Partner

1158 Unternehmen
67 % KMU



Services

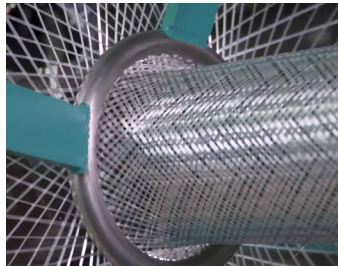
ca. **100** Prüfkunden
5 Kleinserien

Zukunft Textil

FORSCHUNGSFELDER



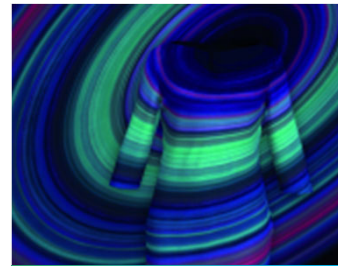
Neue Materialien



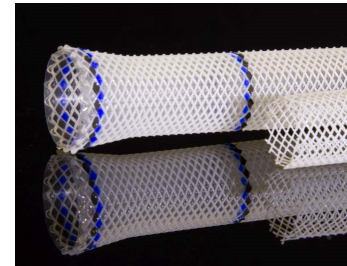
Leichtbau



Nachhaltigkeit



Digitalisierung



Gesundheit

Textil 4.0 / Digitalisierung sind Schwerpunkte am Zentrum für Management Research der DITF Denkendorf

Das Zentrum für Management Research hat laufend mehr als 20 öffentlich geförderte Forschungsprojekte aus den Themenfeldern

- Digitales Engineering, Digitale Repräsentationen, textile Microfactories
- KI-Anwendungen
- Soziotechnische Systeme, Wertschöpfungsstrukturen, Digitale Geschäftsmodelle
- Ganzheitliche Nachhaltigkeitsbewertungen



Digital Lab an den DITF

Digitalisierung wird an den DITF live erlebbar - im Rahmen des Transferprojekts Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum *Textil vernetzt* erhalten Unternehmen und Interessierte Einblick in das Schaufenster „Digitales Engineering“.



MICROFACTORY 4 Fashion

Auf dem Weg zur Industrie 4.0: Die DITF koordinieren die MICROFACTORY, eine voll vernetzte, integrierte Produktionskette vom Design bis zum fertigen Produkt.

Weitere Highlights aus dem Bereich Textil 4.0, z.B. KI EscapeROOM:

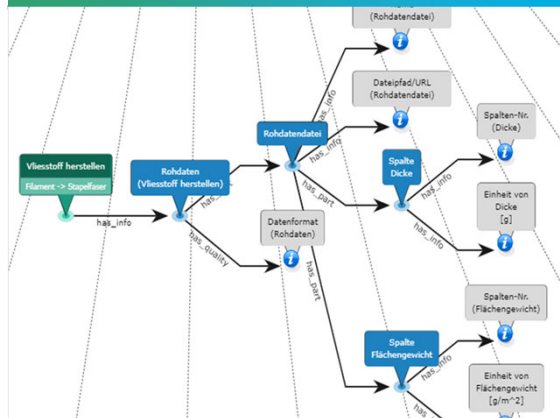
<https://www.ditf.de/de/forschung/digitalisierung.html>

DITF-Digital Textile Microfactory Film 2019 der Messe Frankfurt:

<https://youtu.be/7txMPkVS-Ew> (ab Min. 1'12)

Highlights Management Research: Digitales Engineering

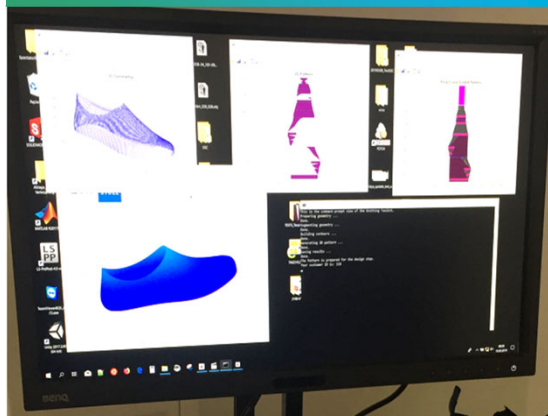
Material Digital Aufbau digitaler Zwillinge



Digitalisierung & Materialforschung

- Materialdatenraum u. Wissensgraph
- Materialontologien
- Rückverfolgbarkeit

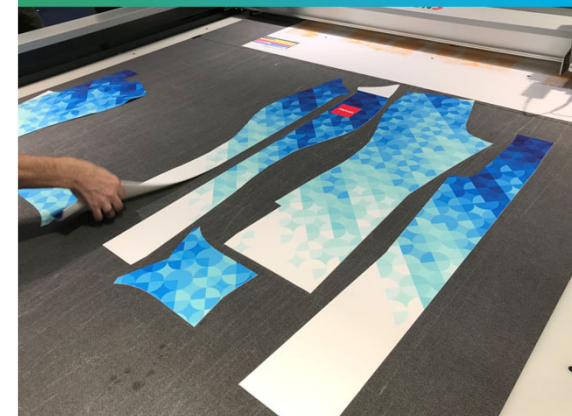
Individualisierte Gestricke Vom Scanner zur Strickmaschine



Digitales Engineering

- Burn Garments f. Verbrennungsofener
- Orthesen und Kompressionstextilien
- Schuhe und Bekleidung

Micro Factory Lab @ DITF Erfahren, Erleben, Erforschen



Labumgebung an den DITF

- Körperscanner, 3D-Design, VR/AR
- Digitaldruck und Zuschnitt (Cutter)
- Vernetzung und Datenmanagement

Highlights Management Research: KI

Prozessoptimierung

KI nutzen

Neue CBR Suche

Ergebnis der CBR Suche

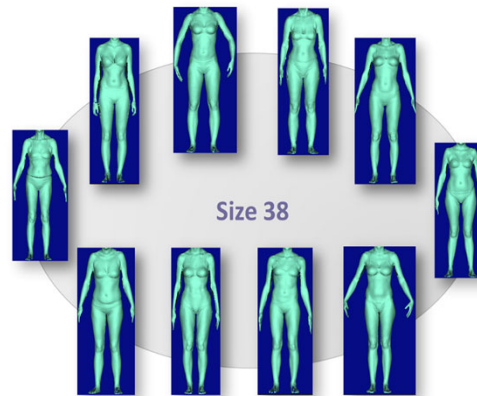
Artikelnummer	Bindungsart	Material	Flächengewicht (g/m ²)	Breite (cm)	Maschenstäbchen (1/cm)	Maschenreihen (1/cm)	
Parameter der CBR-Suche				200	100	12	
Gewichtung der CBR-Suche				35 %	30 %	25 %	5 %
3313	RR	CO	94 %	200 (100 %)	95 (100 %)	11.5 0	20 (0 %)
		Hilfsmaterial	6 %				
(-)							
3585	RR	CO	97 %	194 (91 %)	100 (100 %)	13 0	20 (0 %)
		Hilfsmaterial	3 %				

Maschinelles Lernen

- Maschineneinstellungen optimieren
- Fehler vermeiden
- Entwicklung beschleunigen

Morphologie von Körpern

KI-basierte Klassifikation



Vielfalt der Körper verstehen

- Zielgruppenorientierte Produkte
- Bessere Passform und Größenläufe
- Weniger Retouren im E-Commerce

KI EscapeROOM

KI greifbar und erlebbar



„Retten Sie die Welt im Jahr 2083!“

- KI-Demonstratoren
- KI-Trainer
- KI-Umsetzungsunterstützung

Highlights Management Research: sozio-technische Systeme, Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsstrukturen

Fabrik der Zukunft

Modularer Modellbaukasten



Rentable (Kleinmengen-)Produktion

- Gestaltung von Prozessen
- Simulation von Szenarien
- Handlungsempfehlungen

Geschäftsmodelle

Industrie 4.0 ökonomisch nutzen



Wertegenerierung durch neue Chancen

- Plattformökonomie und Start-Ups
- Personalisierung und Kleinserien
- Hybridisierung (Produkt und Service)

Netzwerke und Plattformen

Mehrwert durch Zusammenarbeit



Kommunikation und Kooperation

- Open Innovation und Crowd Sourcing
- Kundenintegration, Individualisierung
- Dynamische Rekonfiguration

Highlights Management Research: Nachhaltigkeit

Bilanzierung Umweltwirkungen beziffern

Impact analysis: CML-IA baseline

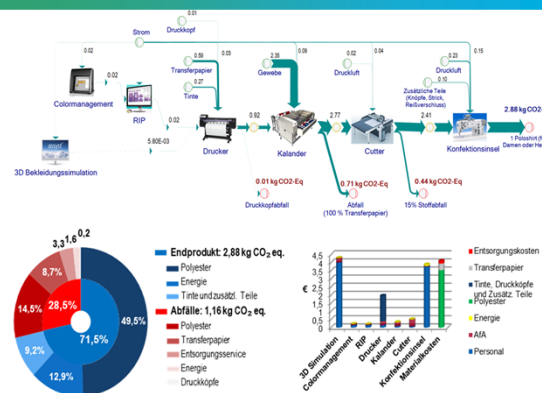
Subgroup by processes Don't show %

Name	Inventory result	Impact factor	Impact result	Unit
> Marine aquatic ecotoxicity			1.36E3	kg 1,4-DB eq
> Acidification			3.98E-2	kg SO2 eq
> P Polyethylene terephthalate (PET) granulate, prc			1.58E-2	kg SO2 eq
> F Sulfur dioxide	1.01E-2 kg	1.20 kg SO2 eq/kg	1.21E-2	kg SO2 eq
> F Nitrogen dioxide	7.39E-3 kg	0.50 kg SO2 eq/kg	3.70E-3	kg SO2 eq
> P Electricity grid mix 1kV-60kV, consumption mi			1.53E-2	kg SO2 eq
> P Waste water treatment, at waste water treatme			6.31E-3	kg SO2 eq
> P Process water, production mix, at plant, ion ex			1.49E-3	kg SO2 eq
> P Process steam from natural gas, consumption			9.12E-4	kg SO2 eq
> Abiotic depletion (Fossil fuels)			0.00	Mb
> E Photochemical oxidation			2.56E-3	kg C2H4 eq
> Terrestrial ecotoxicity			7.99E-3	kg 1,4-DB eq
> Fresh water aquatic ecotox.			2.58E-2	kg 1,4-DB eq
> Eutrophication			5.00E-3	kg PO4--- eq
> Human toxicity			0.67	kg 1,4-DB eq
> Ozone layer depletion (ODP)			1.19E-7	kg CFC-11 eq
> Abiotic depletion			1.08E-6	kg Sb eq
> Global warming (GWP100a)			1.76E1	kg CO2 eq
> P Electricity grid mix 1kV-60kV, consumption mi			9.71	kg CO2 eq
> F Carbon dioxide	9.21 kg	1.00 kg CO2 eq/kg	9.21	kg CO2 eq
> F Methane	1.46E-2 kg	2.00E1 kg CO2 eq/kg	0.41	kg CO2 eq
> P Polyethylene terephthalate (PET) granulate, prc			3.33	kg CO2 eq
> P Waste water treatment, at waste water treatme			2.92	kg CO2 eq
> P Process steam from natural gas, consumption			1.14	kg CO2 eq
> P Process water, production mix, at plant, ion ex			0.52	kg CO2 eq

Life Cycle Assessment

- Standardisierte Methoden
- Ökobilanzierung (LCA)
- Umweltproduktdeklaration (EPD)

Nachhaltigkeit ganzheitlich Energie, Material, Kosten



Material Flow Cost Accounting

- CO₂-Emissionen berechnen
- Prozessalternativen bewerten
- Ökonomie und Ökologie verbinden

Wirtschaften in Kreisläufen Bsp. rPET-Wertschöpfungskette



Recycling-Konzepte

- Modellierung und Simulation
- Mehrskalige Betrachtung
- Wertschöpfungssysteme gestalten

Übersicht

1. Beteiligte Institute
2. **Kompetenzfeld Wirtschaftskybernetik I und INTOP**
3. Spezialisierungsfach Business Dynamics

Wirtschaftskybernetik I: Verantwortliche



Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing.
Meike Tilebein

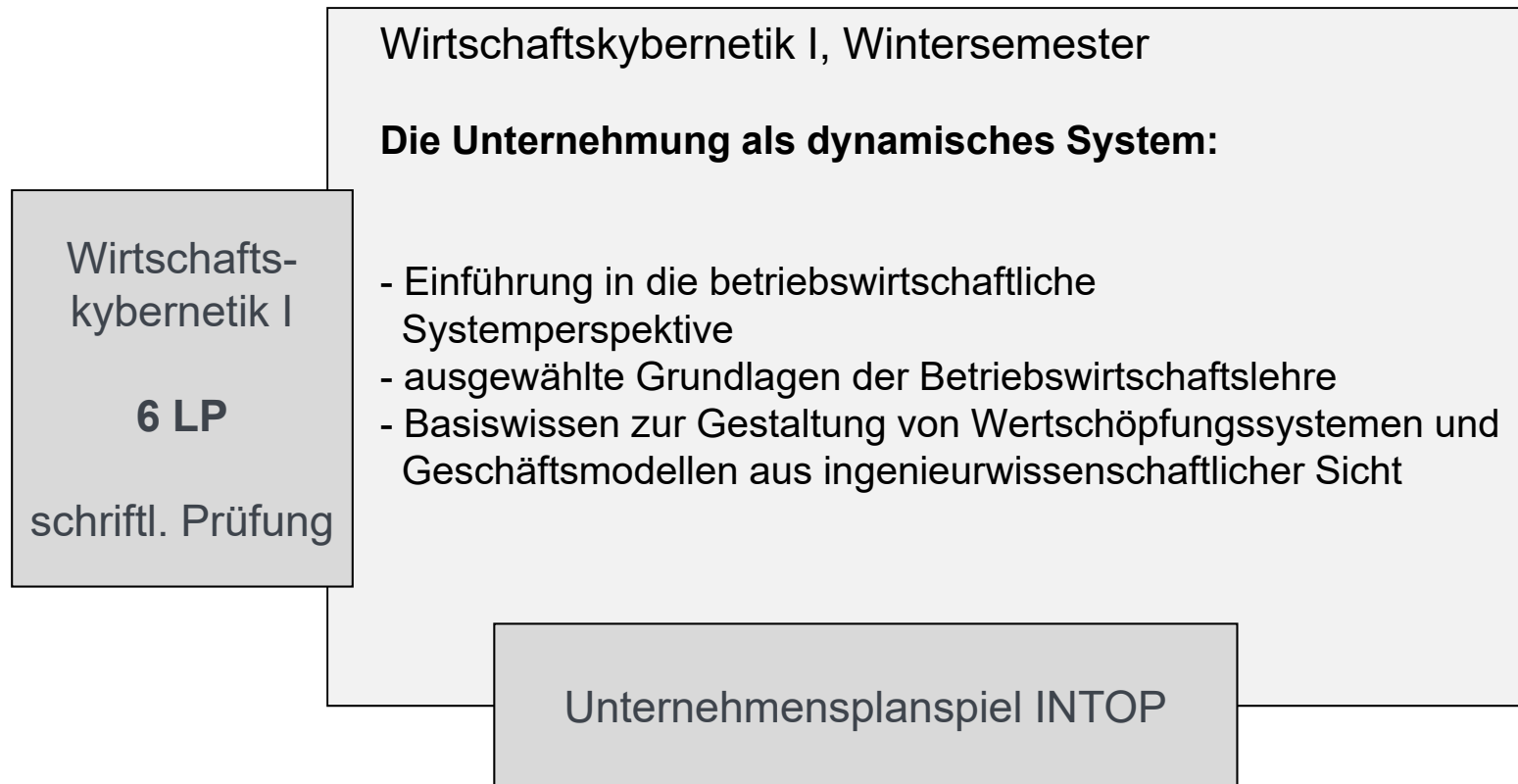


Dipl.-Ing. Andreas Kunberger, DITF
Lehrbeauftragter für
Unternehmensplanspiel INTOP



Vorlesungsbetreuung:
Ilona Burk
ilona.burk@ids.uni-stuttgart.de
Tel. 0711/685-60701
Pfaffenwaldring 9
EG, Raum 0.212

Wirtschaftskybernetik I mit Übung INTOP: Inhalte und Übersicht



Wirtschaftskybernetik I: Themenplan

- Überblick und Einführung
 - Unternehmensführung / Planung / Controlling
 - Rechnungslegung
 - Beschaffung / Einkauf
 - Produktion
 - Logistik / Supply Chain Management (mit Planspiel)
 - Marketing, Vertrieb, Service
 - Managementsysteme
 - Personalmanagement
 - Innovations- und Technologiemanagement
-
- Als Übung: Unternehmensplanspiel INTOP

Wirtschaftskybernetik I: Organisatorisches

- Veranstaltungsform:
 - Vorlesung 6 LP; darin Übung „INTOP“ teilweise als Blockveranstaltung
 - Als Kompetenzfeld I im B.Sc. Mach,
INTOP auch offen für alle Studiengänge (Teilnahmebescheinigung / SQ)
- Termin:
 - Vorlesung regulär Mo, 14:00-16:30 Uhr, manchmal Mi, 14:00-16:30 (Start: 30.10.2023)
 - Termine **INTOP**: 2 reguläre Vorlesungstermine zur Einführung tba
 - Zusätzlich mehrere Spielrunden fiktiver konkurrierender Unternehmen (AGs, deren Vorstände die Studierenden-Teams sind) und Finale (Schlussrunden + „Hauptversammlungen“ der AGs)
- Prüfung:
 - Schriftliche Prüfung, 120 min

Übersicht

1. Beteiligte Institute
2. Kompetenzfeld Wirtschaftskybernetik I und INTOP
3. **Spezialisierungsfach Business Dynamics**

Business Dynamics: Verantwortliche



Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing.
Meike Tilebein



Juan Martínez Jaramillo Ph.D
juan.martinez@ids.uni-stuttgart.de



Vorlesungsbetreuung:
Ilona Burk
ilona.burk@ids.uni-stuttgart.de
Tel. 0711/685-60701
Pfaffenwaldring 9
EG, Raum 0.212

Business Dynamics: Inhalte und Übersicht

- Learning objectives:
 - Knowing common terms, basic concepts and principles of model building and simulation with System Dynamics
 - Developing system thinking skills
 - Building and application of qualitative and quantitative models for analyzing complex dynamic problems in business and management
- Topics:
 - Characteristics of Business Dynamics methodology and its applications
 - Introduction to modeling with System Dynamics
 - Causal loop diagrams and system archetypes
 - Nonlinear behavior, path dependence, bounded rationality
 - Network effects, innovation diffusion, supply chains
 - Simulation models with Vensim Software

Business Dynamics: Organisatorisches

- Veranstaltungsform:
 - Als „Spezialisierungsfach B (BWL, Kernfach Gruppe 2)“ im M.Sc. TeMa
 - 6 LP
 - Im Wintersemester: Vorlesung mit Übung (ca 2/3 Vorlesung, 1/3 Übung, 1x Planspiel)
 - Vorlesungsmaterial Englisch, Vorlesungssprache Deutsch, Übungssprache Englisch, Klausursprache Deutsch
 - Lehrbuch, Lesematerialien, Übungen und Tutorials auch zum Selbstlernen
 - Termin:
 - Mittwoch, 11:30-13:00 Uhr, Raum V7.32
 - Donnerstag, 14:00-15:30 Uhr, Raum V9.02
 - Start: 18. Oktober 2023
 - Prüfung:
 - Vorlesung: Schriftlich, 120 Min.



Universität Stuttgart

INSTITUT FÜR
DIVERSITY STUDIES **IDS**
IN DEN INGENIEURWISSENSCHAFTEN

Vielen Dank!



Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing. Meike Tilebein

Sekretariat: Ilona Burk, Telefon 0711/685-60701

Universität Stuttgart

Institut für Diversity Studies in den Ingenieurwissenschaften

Pfaffenwaldring 9, 70569 Stuttgart, Deutschland

www.ids.uni-stuttgart.de