



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 unser Institut:
  - [www.ids.uni-stuttgart.de](http://www.ids.uni-stuttgart.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 B.Sc. mach als Ergänzungsmodul/Wahlmodul - Kompetenzfeld I: Wirtschaftskybernetik I (6 LP)
  - Vorlesung plus Übung *Digital Textile Microfactory*
  - Mo, 14:00-16:30 Uhr, V9.21 (Start: 14.10.2024)
  - *Digital Textile Microfactory*: Start eher Ende des WS 2024/25
- 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: 16.10.2024)

# Übersicht

1. **Anbietendes Institut**
2. Kompetenzfeld Wirtschaftskybernetik I und Digital Textile  
Microfactory
3. Spezialisierungsfach Business Dynamics

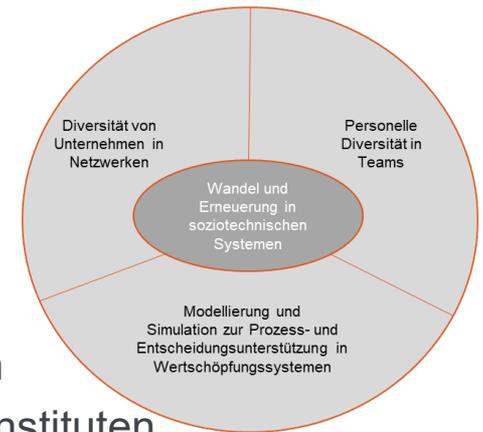
# Institut für Diversity Studies in den Ingenieurwissenschaften (IDS): Vielfalt für Innovation!

Zentrale Frage:

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

Aktuelle Themenfelder:

1. Diversity Management in Organisationen und Teams
2. Zusammenarbeit  
über Organisations-, Branchen- und Disziplinengrenzen
3. Individualisierte Produkte und Services, die Vielfalt adressieren  
In diesem Themenfeld kooperiert das IDS mit den Deutschen Instituten  
für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) und deren Zentrum für Management  
Research im DITF-Forschungsfeld Digitalisierung/Digital Textile Microfactory



# Textil 4.0 / Digitalisierung sind Schwerpunkte am Zentrum für Management Research der DITF; <https://www.ditf.de/de/forschung/digitalisierung/>

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

- Digitales Engineering, Microfactories für textile Produkte
- Sozio-technische Systeme, CE-Wertschöpfungsstrukturen
- Digitale Geschäftsmodelle
- Digitale Repräsentationen, KI-Anwendungen, Predictive Quality/Maintenance
- Nachhaltigkeitsbewertungen



#### Microfactory Lab an den DITF

Flexible und nachhaltige Produktionsprozesse einer Textilfabrik der Zukunft: In dem digitalen Multifunktionslabor wird auf 160m<sup>2</sup> zu Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Individualisierung von Kundenlösungen geforscht.

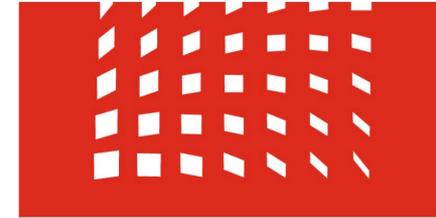
[Weitere Infos](#)



#### Interaktives Whitepaper Textile Microfactory und verteilte Produktion

Das DITF-White Paper beleuchtet die möglichen Auswirkungen eines Transformationsprozesses von der zentralen Massenproduktion für Textilien und Bekleidung zu einem europäisch umsetzbaren Microfactory-Modell für die textile Kette.

[Download und weitere Informationen](#)



#### Impressionen der virtual.drupa2021

Für alle, die die virtual.drupa2021 verpasst haben:

[Hier](#) finden Sie die Links zu den Vorträgen der DITF.

Weitere Highlights aus dem Bereich Digitalisierung, z.B. KI EscapeROOM:  
[EscapeROOM – DITF](#)

DITF-Digital Textile Microfactory Film 2019 der Messe Frankfurt:  
<https://youtu.be/7txMPkVS-Ew> (ab Min. 1'12)

# Übersicht

1. Anbietendes Institut
2. **Kompetenzfeld Wirtschaftskybernetik I und Digital Textile  
Microfactory**
3. Spezialisierungsfach Business Dynamics

# Wirtschaftskybernetik I: Verantwortliche

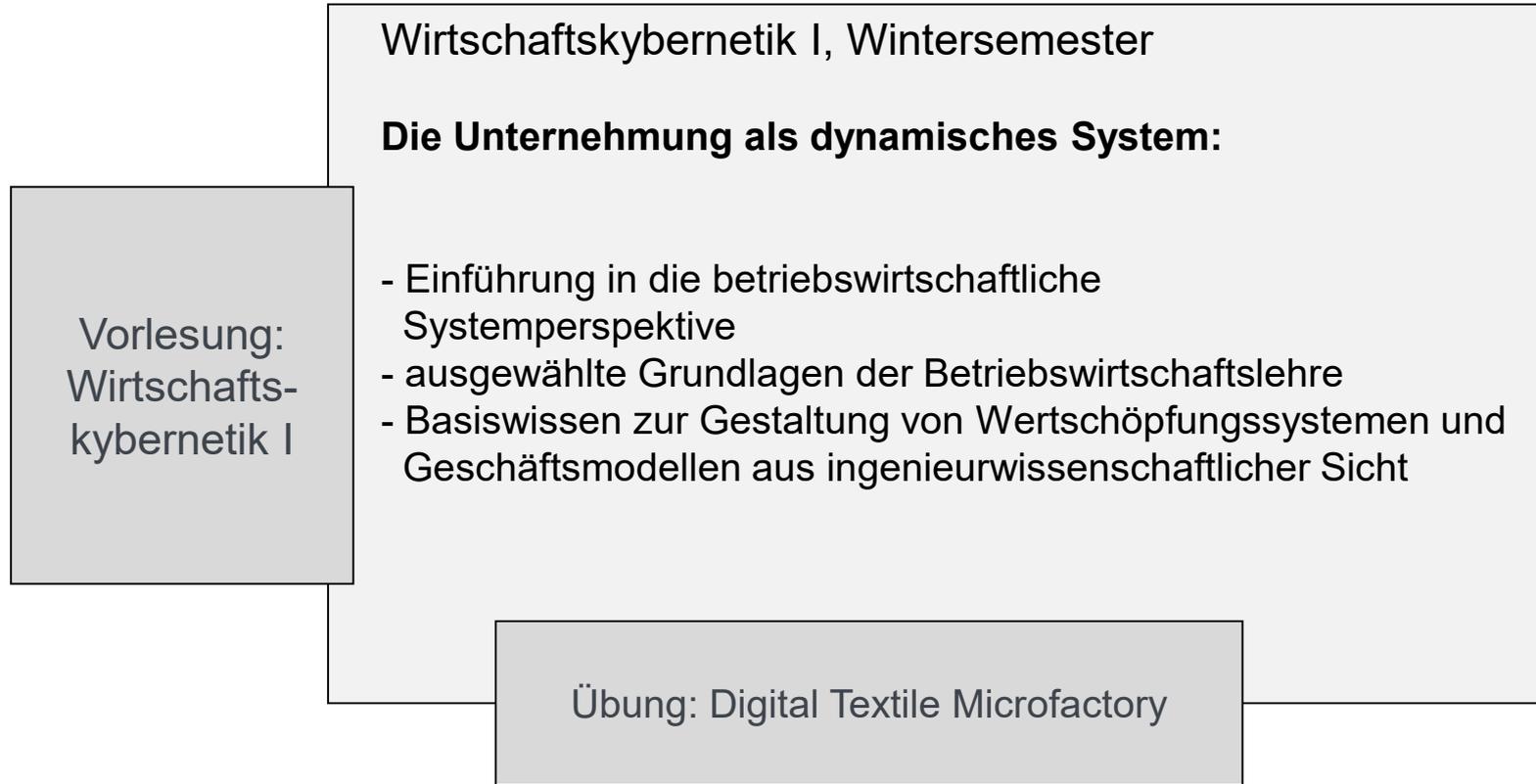


Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Ing.  
Meike Tilebein



Vorlesungsbetreuung:  
Ilona Burk  
[ilona.burk@ids.uni-stuttgart.de](mailto:ilona.burk@ids.uni-stuttgart.de)

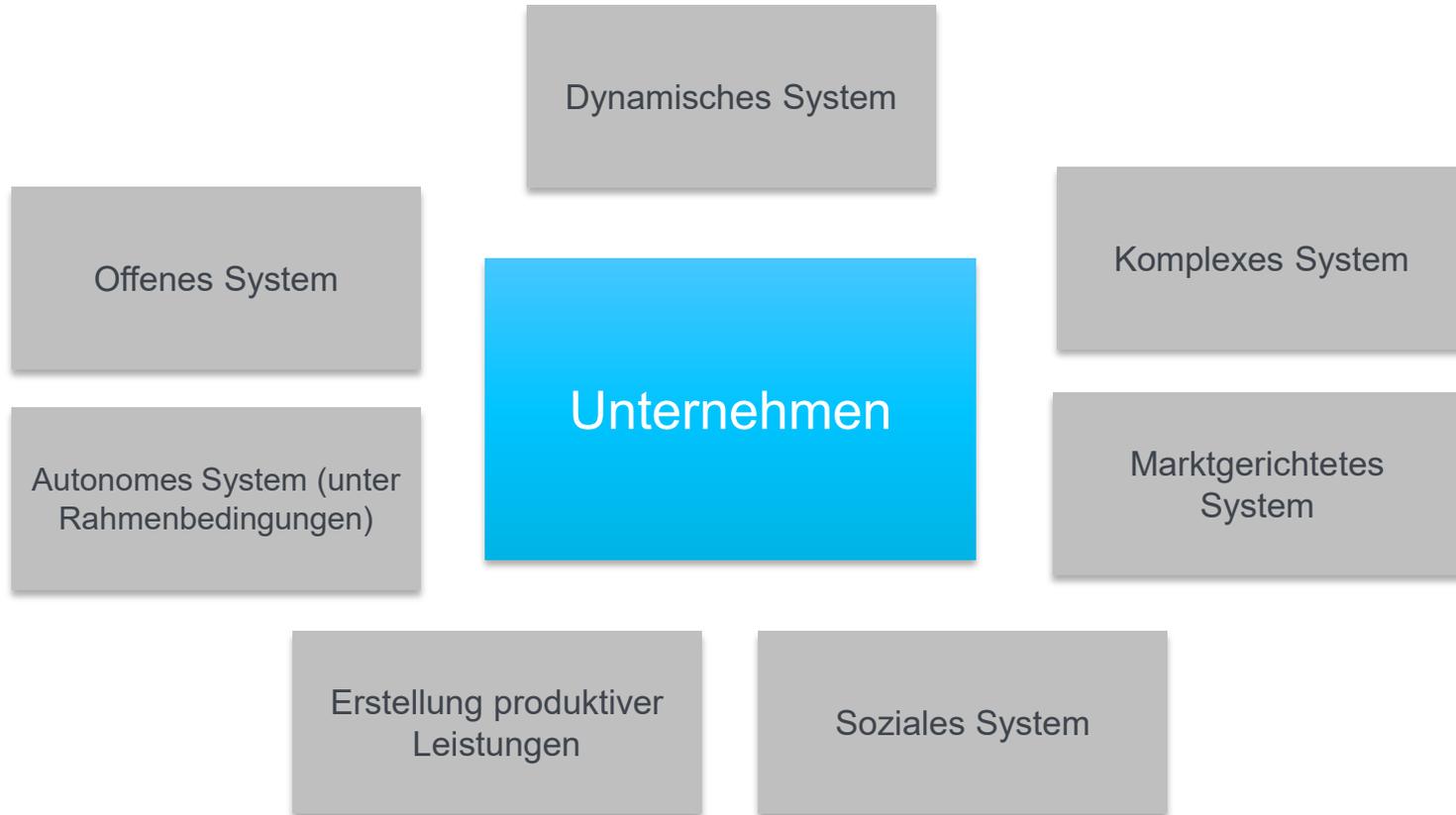
# Wirtschaftskybernetik I mit Übung *Digital Textile Microfactory* : Inhalte und Übersicht



# Wirtschaftskybernetik I: Themenplan

- Unternehmensführung / Planung / Controlling
  - Rechnungslegung
  - Beschaffung / Einkauf
  - Produktion
  - Logistik / Supply Chain Management
  - Marketing
  - Managementsysteme
  - Personalmanagement
  - Technologie- und Innovationsmanagement
  - Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft
- 
- Als Übung mit spezifischer Perspektive auf obige Themen: *Digital Textile Microfactory*

# Das Unternehmen als System: Systemeigenschaften



# Workflow für eine Digital Textile Microfactory mit digitalem Textildruck



3D  
Scanning

3D Design  
&  
Simulation

Digital  
Printing

Automated  
Cutting

Confection

Product

Arfaiee, P., Winkler, M., & Tilebein, M. (2023). Smart, Sustainable and Socially Valuable: How Digital Textile Microfactories can Contribute to a Brighter Future. In J. Deuse (Hrsg.), *Schriftenreihe der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Arbeits- und Betriebsorganisation (WGAB) e. V.*, 2023 (S. 95–114).

[https://doi.org/10.30844/wgab\\_2023\\_6](https://doi.org/10.30844/wgab_2023_6)

# Wirtschaftskybernetik I: Organisatorisches

- Veranstaltungsform:
  - Vorlesung inkl. Übung 6 LP; darin Vorlesung 3 SWS wöchentlich, Übung *Digital Textile Microfactory* als Blockveranstaltung
  - Als Ergänzungsmodul - Kompetenzfeld I im B.Sc. Mach
- Termin:
  - Vorlesung Mo, 14:00-16:30 Uhr, V.9.21 (Start: 14.10.2024)
  - Termine *Digital Textile Microfactory*: Start eher Ende des WS 2024/25, tba
- Prüfung:
  - Schriftliche Prüfung, 120 min

# Übersicht

1. Anbietendes Institut
2. Kompetenzfeld Wirtschaftskybernetik I und Digital Textile  
Microfactory
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

# 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

# Modeling and simulating socio-technical systems with System Dynamics

Developed at MIT, first popular use was in „The Limits to Growth“ report 1972

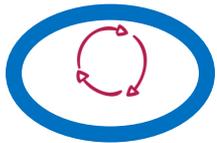
## The System Dynamics Approach

System Dynamics is a computer-aided approach for strategy and policy design.

The main goal is to help people **make better decisions when confronted with complex, dynamic systems**. The approach provides methods and tools to model and analyzes dynamic systems. Model results can be used to communicate essential findings to help **everyone understand the system's behavior**.

It uses **simulation modeling** based on feedback systems theory that complements systems thinking approaches. It applies to dynamic problems arising in complex social, managerial, economic, or ecological systems. It can be applied to social, managerial, economic, ecological, and physiological systems.

### Causal Loop Diagrams



#### Feedback Thinking

Recognizing cause and effect in a system



#### Structure

From cause and effect to behavior

### Stock and Flow Diagrams



#### Levels and Rates

Building blocks for change over time



#### Modeling and Simulation

Using computation to show outcomes



#### Policy Design

Making better decisions based on analysis and understanding

<https://systemdynamics.org/what-is-system-dynamics/>

# 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: 16. Oktober 2024
- Prüfung:
  - Schriftliche Prüfung, 120 Min.



Universität Stuttgart

INSTITUT FÜR

DIVERSITY STUDIES

IN DEN INGENIEURWISSENSCHAFTEN

**IDS**

**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](http://www.ids.uni-stuttgart.de)