

# Wissenschaftliche Methodik und Softskills im Forschungs- und Ingenieurbereich

~ Einführung ~

Prof. Dr.-Ing. Julia Körner

Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik  
Fachgebiet Sensorik und Messtechnik  
Mikro- und nanointegrierte Systeme  
[www.geml.uni-hannover.de](http://www.geml.uni-hannover.de)

E-Mail: [koerner@geml.uni-hannover.de](mailto:koerner@geml.uni-hannover.de)

Telefon: +49 (0)511 762 14041

## Organisatorisches

### Ablauf:

- Bereitstellung von kommentierten Foliensätzen (Folien + zusätzliche Audiokommentare) und ggf. Zusatzmaterialien (Einteilung in wöchentliche Einheiten)
- Alle zwei Wochen gibt es **donnerstags** während der ursprünglichen Vorlesungszeit eine Online-Diskussion über Cisco WebEx (Details werden rechtzeitig bekannt gegeben – Ankündigung StudIP + E-Mail)
  - Fragen zu bzw. Diskussion der Inhalte
  - Vorheriges Zusenden (E-Mail) von Fragen und Themen, die besprochen werden sollen
  - **Erster Termin: Donnerstag, 20.04.2023 um 12.00 – 12.30 Uhr**
  - Termine im Semester:  
**20.04. / 04.05. / 25.05.\* / 15.06. / 29.06. / 13.07.**
  - **\*Achtung: Abweichung vom 14-Tages-Rhythmus**

# Organisatorisches

## Leistungen

- Es gibt für diese Veranstaltung **keine Prüfung**.
- Stattdessen sind folgende Leistungen im Semester zu erbringen:
  1. Im Themenkomplex „Wissenschaftliches Schreiben“ ist als Hausaufgabe ein **Abstract** (Umfang 600 Worte) zu schreiben und elektronisch (pdf) abzugeben. Genauere Informationen (inkl. Vorlage und Randbedingungen) erhalten Sie bei der Behandlung des Themas in der Vorlesung. **Abgabedatum: 28.05.2023 (Mitternacht)**
  2. Zu jedem Themenkomplex ist ein Quiz zu absolvieren, welches **nach Abschluss des Themas** jeweils über StudIP bereitgestellt wird. Jeder Test kann beliebig oft wiederholt werden. Alle Tests müssen jedoch bis **zum Ende der Vorlesungszeit (d.h. 23.07.2023, Mitternacht) bestanden** sein. Danach ist eine Teilnahme nicht mehr möglich.

Die Veranstaltung gilt nur dann als **bestanden**, wenn ein den Vorgaben entsprechendes **Abstract abgegeben** und **alle Tests erfolgreich absolviert** wurden!

# Organisatorisches

## Kommunikation

- Die „Übung“ zur Veranstaltung auf StudIP wird nicht verwendet, weshalb die Anmeldung dafür gesperrt ist. Alle Informationen werden ausschließlich über die „Vorlesung“ verteilt.
- Alle Ankündigungen werden auf mehreren Wegen erfolgen:
  - Rundmail über StudIP; Ankündigung im StudIP; Verbal in den Online-Diskussionen
- Inhalte der Ankündigungen:
  - Termine + Zugangsdaten für Online-Diskussionen; Deadlines (z.B. Abgabe Abstract); besondere Informationen

## Kommunikation per E-Mail

- Bitte halten Sie bei E-Mails an mich die Grundregeln der Höflichkeit ein: Anrede mit Namen, Verwendung der Worte „bitte“ und „danke“

## Themen der Vorlesung

- Wissenschaftliches Verhalten
- Recherche von und Umgang mit wissenschaftlicher Literatur
- Planung, Durchführung und Auswertung wissenschaftlicher Experimente
- Wissenschaftliches Schreiben
- Wissenschaftliches Präsentieren
- Zeit- und Selbstmanagement
- Kommunikation und Konfliktmanagement
- Schutzrecht (Grundlagen Patentrecht)



<https://images.app.goo.gl/2dLYJeN8qwQvXYgc8>

# Wissenschaftliche Methodik und Softskills im Forschungs- und Ingenieurbereich

~ „Wissenschaftler-Sein“ – Was heißt das? ~

Prof. Dr.-Ing. Julia Körner

Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik  
Fachgebiet Sensorik und Messtechnik  
Mikro- und nanointegrierte Systeme  
[www.geml.uni-hannover.de](http://www.geml.uni-hannover.de)

E-Mail: [koerner@geml.uni-hannover.de](mailto:koerner@geml.uni-hannover.de)

Telefon: +49 (0)511 762 4211

## Wissenschaftliches Verhalten - Themen

- Diskussionskultur
- Wissenschaftlicher Werdegang
- Wissenschaft in verschiedenen Kontexten
- Wissenschaftliche Integrität und Redlichkeit
- Fehlverhalten und Fehlerkultur



# Diskussionskultur



## Diskussionskultur



<https://images.app.goo.gl/z3L5uGLZfi261saK9>

So eher nicht...

## Diskussionskultur

- Den Sprecher ausreden lassen
- Aktiv zuhören, aufmerksam sein
- Offen für andere Argumente, Ansätze und Meinungen sein
- Gedanken vorher überlegen und klar und präzise formulieren
- Keine persönlichen Angriffe und Beleidigungen
- Sachliche Kritik
- „Das habe ich nicht verstanden, bitte erkläre mir das“ statt „Deine Idee ist Scheiße“
- Keine Generalisierungen, bei den Fakten bleiben



<https://images.app.goo.gl/FxZ8i1YG4i6GFU2E9>

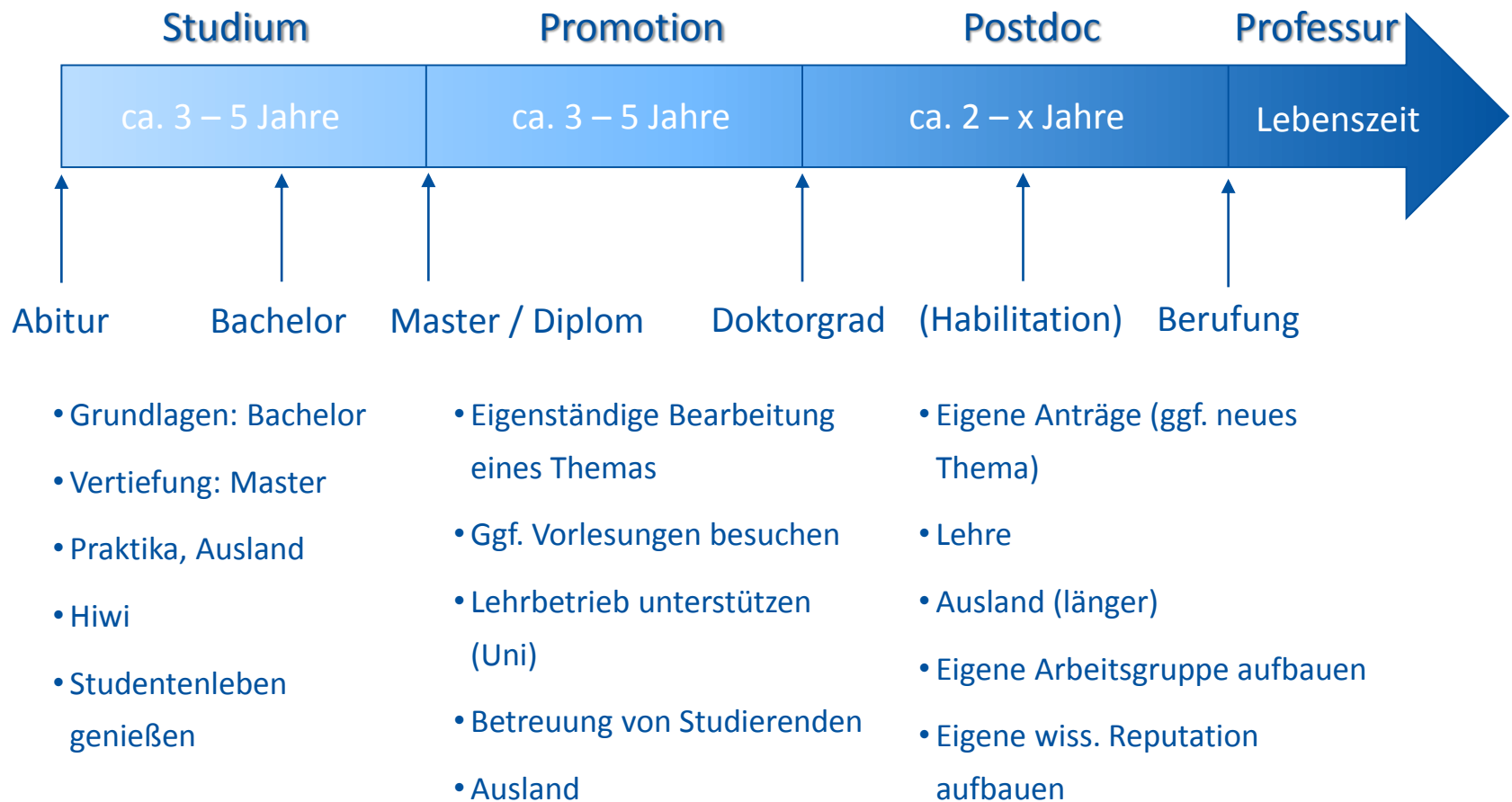
## Diskussionskultur



<https://images.app.goo.gl/FxZ8i1YG4i6GFU2E9>

# Karriereweg Wissenschaftler

## Wissenschaftlicher Werdegang



## Wissenschaft in verschiedenen Kontexten

### Grundlagen- forschung

- Anforderungen
- Eigenschaften
- Fähigkeiten
- Randbedingungen (z.B. Gehalt, Aufstiegschancen, Jobsicherheit...)

### Angewandte/industri- nahe Forschung

### Industrieforschung



<https://images.app.goo.gl/FxZ8i1YG4i6GFU2E9>

## Wissenschaft in verschiedenen Kontexten

### Grundlagen- forschung

Max Planck, Leibniz Gemeinschaft

3-5 Jahres Projekte bei (öffentlichen)  
Förderorganisationen, z.B. DFG, EU...

Unbekannter Ausgang

- Eigenständigkeit, Selbstorganisation  
+ freie Zeiteinteilung
- „Durststrecken“, Dickes Fell
- Einzelkämpfer → großes Team
- Veröffentlichungen
- Ausstattung sehr unterschiedlich  
(Uni vs. Forschungsinstitut)
- Hoher individueller Konkurrenzdruck
- Finanzierungsdruck

### Angewandte/industri- nahe Forschung

Fraunhofer

Industriepartner +  
Grundlagenforschungsprojekte +  
teilweise eigene Mittel

„grobe Idee“ → definierte Ziele

- Teamfähigkeit
- Zeitdruck
- Kundenwünsche erfüllen
- Kommunikation
- Konkurrenz der Abteilungen,  
Institute
- Gute Ausstattung
- Finanzierungsdruck

### Industrieforschung

Bosch, Siemens, Apple, VW...

Reinvestition von Gewinnen  
in eigene Forschung &  
Entwicklung

Klar vorgegebene Ziele /  
Entwicklungsrichtung

- Teamfähigkeit
- Wenige Freiraum
- Zeitdruck/Deadlines
- Konkurrenz zu  
Mitbewerbern
- Viel Geld für Ausstattung

## Wissenschaft in verschiedenen Kontexten

Grundlagen- forschung	Angewandte/industri- nahe Forschung	Industrieforschung
	Gehalt	
	Jobsicherheit	
	Aufstiegschancen	
	Freiheit (Thema, Zeit)	
	Teamarbeit	
	Veröffentlichungen + Konferenzen	
	Patente	
	Individueller Konkurrenzdruck	
	Finanzielle Mittel	