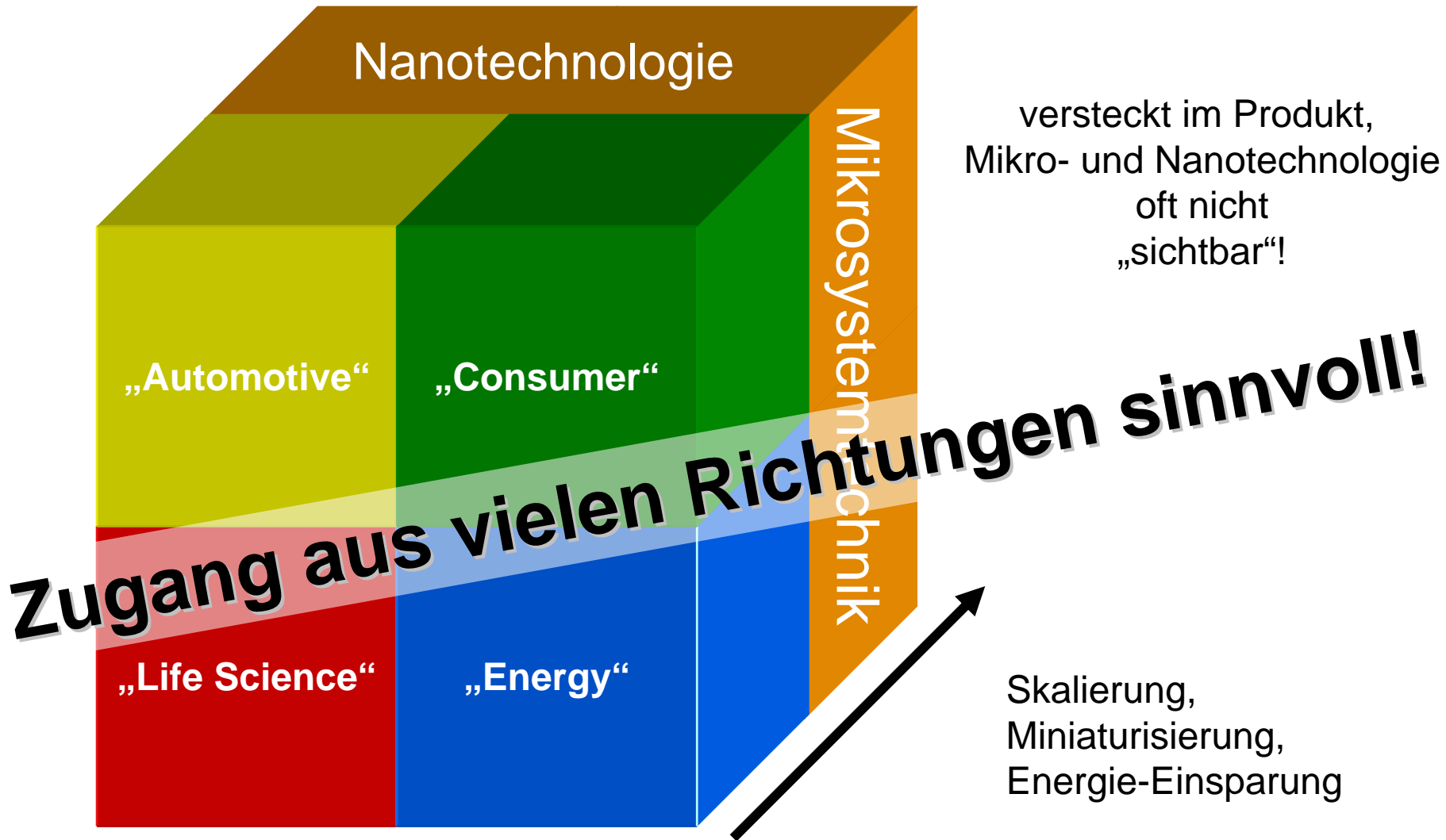


Fakultätsübergreifendes Konzept
zur Master-Ausbildung
in der Mikro- und Nanotechnologie

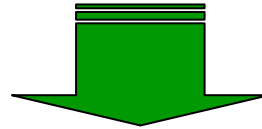
Martin Hoffmann



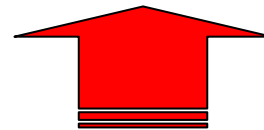
Wo findet sich Nano- und Mikrosystemtechnik?



Industrie: etablierte Szene, hohe Vernetzung
enge wissenschaftliche Kooperation mit den Universitäten



Mikro- und Nanotechnologien



Studierende: Nanotechnologie? Mikrosysteme?
Hersteller und damit Arbeitgeber in D oft unbekannt,
Anwendungen oft nicht als „Mikro“ oder „Nano“ identifiziert.

traditionell starkes Standbein der Technischen Universität Ilmenau

und deren Vorgänger, der Technischen Hochschule Ilmenau

Sektion Konstruktion und Technologie der Elektronik und Feingerätetechnik (KONTEF), später Gerätetechnik (GT)

seit 2002: **Zentrum für Mikro- und Nanotechnologie**

- zunächst „gegründet“ von 9 Fachgebieten aus 3 Fakultäten
- gemeinsame Technologie-Plattform
- rund 700 m² Reinraum und rund 2000 m² Gesamt-Nutzfläche

Ausbildung zunächst weiterhin in den „klassischen“ Disziplinen,
Mechatronik, Elektrotechnik, Experimental-Physik

jedoch ab ?? auch als Diplomingenieur der Mechatronik mit der
Vertiefungsrichtung „Mikrosystemtechnik“

2006: Gründung des **Instituts für Mikro- und Nanotechnologien**

- mit zurzeit 30 Fachgebieten der TU Ilmenau aus 4 Fakultäten
- das Gebäude ZMN wird „Zentrale Einrichtung“ der Universität

Konsequente Fortsetzung dieser Schwerpunktbildung

in der Mikro- und Nanotechnologie:

ein gemeinsames Lehrangebot der beteiligten Fachgebiete!

Master Mikro- und Nanotechnologien

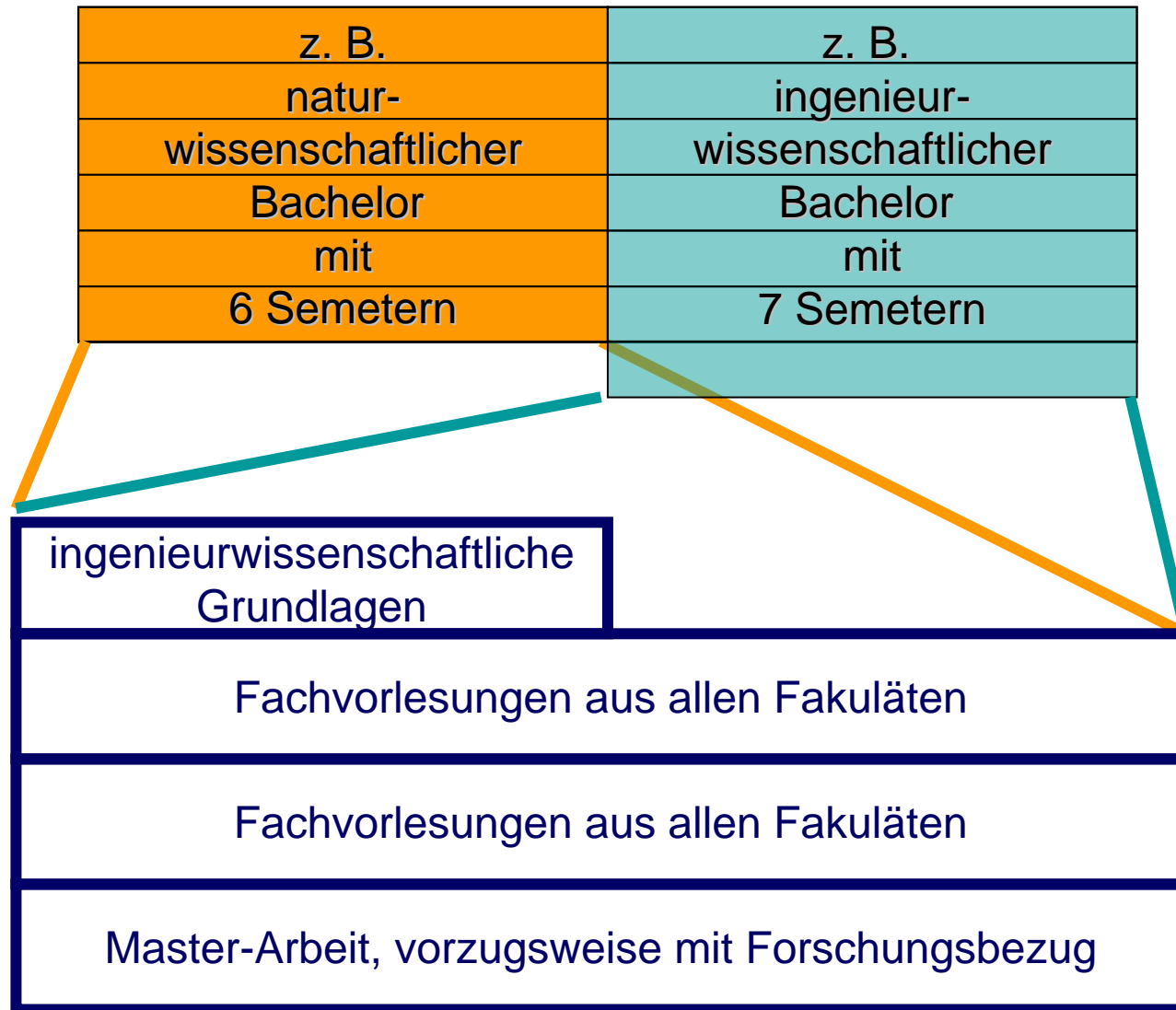
insbesondere nicht-konsekutiv studierbar aus den Bachelor-

Abschlüssen der beteiligten Fakultäten!

Bachelor in den Naturwissenschaften: 6 Semester!

Bachelor in den Ingenieurwissenschaften: 7 Semester!

Zugang zum Ms MNT



Bachelor- oder qualifizierter Vordiplom-Abschluss in den Studiengängen:

- Physik
- Technische Physik
- Elektrotechnik/Elektronik
- Chemie/Werkstoffwissenschaften
- Chemieingenieurwesen
- Biochemie
- Molekularbiologie
- Mechatronik

- Studium in der Regel 4-semesterig,
- bei Anerkennung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen als 3-semesteriger Master möglich

Besonderheiten des Masters

- Qualifikation, die sowohl **ingenieurwissenschaftlichen** als auch **naturwissenschaftlichen Anforderungen** an die moderne Mikro- und die Nanotechnologie gerecht wird
- Studium beinhaltet alle für **Mikrosystemtechnik** notwendigen Techniken einschließlich Dünnschichttechnik und Lithografie
- thematisiert aber auch die **Abwärtsskalierung** bis in den Nanometerbereich (top-down-Strategie)
- Werkstoffe, **Nanomaterialien**, die **molekulare Nanotechnologie** und die **Mikroreaktionstechnik** als Gegenpol zu Lithografie-Techniken
- molekularen Technologien als Grundlage für die Nutzung von **Selbstorganisationsprinzipien** (bottom-up-Strategie)

Wahlmöglichkeiten in vielen Modulen,
Forschungspraktikum
Vertiefungsmodul
Masterarbeit

Ziel:

Integration der Studenten in die laufende Forschung
große Zahl von mikro- oder nanotechnisch orientierten
Arbeitsgruppen der Technischen Universität und weites
Spektrum von Möglichkeiten zu selbstständiger
Forschung.

Themenfelder / Module des Masters

Konstruktion

Werkstoffe

Mess- und Regelungstechnik

Funktionsgruppen der Mikrotechnik

Mikrotechnologische Grundlagen und Schaltungstechnik

Anpassungssemester
(WS)

Molekulare Nanotechnologie

Nanodiagnostik

Nanofluidik/Mikroreaktionstechnik

Nanosystem-Theorie und Simulation

Mikro- und Nanonstrukturtechnik

Nanomaterialien

Molekulare Grundlagen

Vertiefungsmodul

2 Semester
gemeinsame
Vorlesungen
(SS & WS)

Forschungspraktikum

Masterarbeit / Masterkolloquium

Master-Abschluss
(SS)

Kontakt zur Forschung

Institut für Mikro- und Nanotechnologien mit 30 Fachgebieten der TU
von Grundlagenforschung bis zur angewandten Forschung

Nutzung des Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien
mit rund 700 m² Reinraumfläche



Kontakte zur TU Ilmenau

Studienfachberatung

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Köhler

Telefon: 03677 69-3155

E-Mail: michael.koehler@tu-ilmenau.de

Prüfungsamt

Fakultät für „Mathematik und Naturwissenschaften“

in Zusammenarbeit mit den Fachgebieten des
Instituts für Mikro- und Nanotechnologien
und den Fakultäten für „Maschinenbau“ und
„Elektrotechnik und Informationstechnik“

Studienberatung

Zentrale Studien- und Studentenberatung

03677 69-2021 / 2022

E-Mail: studienberatung@tu-ilmenau.de

Das hier ist der kleinste
Tintenstrahl-Chip der Welt!

Und?
Funktioniert er?

Nein. Dafür
ist er zu
klein.

