

Der neue Master *Physics*

Die Umstellung vom Master *technische Physik* begründet und
alle Änderungen

Agenda

- Die Umstellung begründet
- Ziel der Curriculumsänderungen
- Die Änderungen im Detail
 - Die Grundidee
 - Pflichtfächer — General and Elective Subjects
 - Profilbildung durch „Elective Tracks“ — Major Fields of Studies
 - „Das Dach“ — Courses related to the Master's Thesis
 - Übergangsbestimmungen *Technische Physik* —> *Physics*
- Fazit
- Fragerunde

Die Umstellung begründet

- Master Physics – 100% auf Englisch
 - Vorgabe von Seiten der JKU
 - Attraktivierung für internationale Studierende
 - **Standardsprache** der Naturwissenschaften
 - **ABER:** Abhaltung auf Deutsch möglich, wenn alle Kursteilnehmer*innen dafür
- Neuer Master und Auflösung - Warum?
 - Ausmaß der Änderungen —> völlig neue Struktur + andere Sprache
 - Zusammenführung *Technische Physik* und *Nanoscience and -technology*
 - *Master Physics* ist Folgestudium zu *Technische Physik* —> direkter Übertritt für alle Studierenden im Master
 - **ABER:** Übergangsbestimmungen existieren, sodass man oft alten Master „fertig studieren“ kann

Die Umstellung begründet

- Wieso nicht mehr „technisch“?
 - Im Englischen „Technical Physics“ keine übliche Assoziation
 - Vermittelt eher den Eindruck „keine vollwertigen Physiker*innen“
 - Studierendenvertreter*innen in der StuKo waren ohne Präferenz
 - **ABER:** Titel bleibt der Diplomingenieur (DI) — Wertigkeit in der Industrie in AT und DE bekannt

Ziel der Curriculumsänderungen

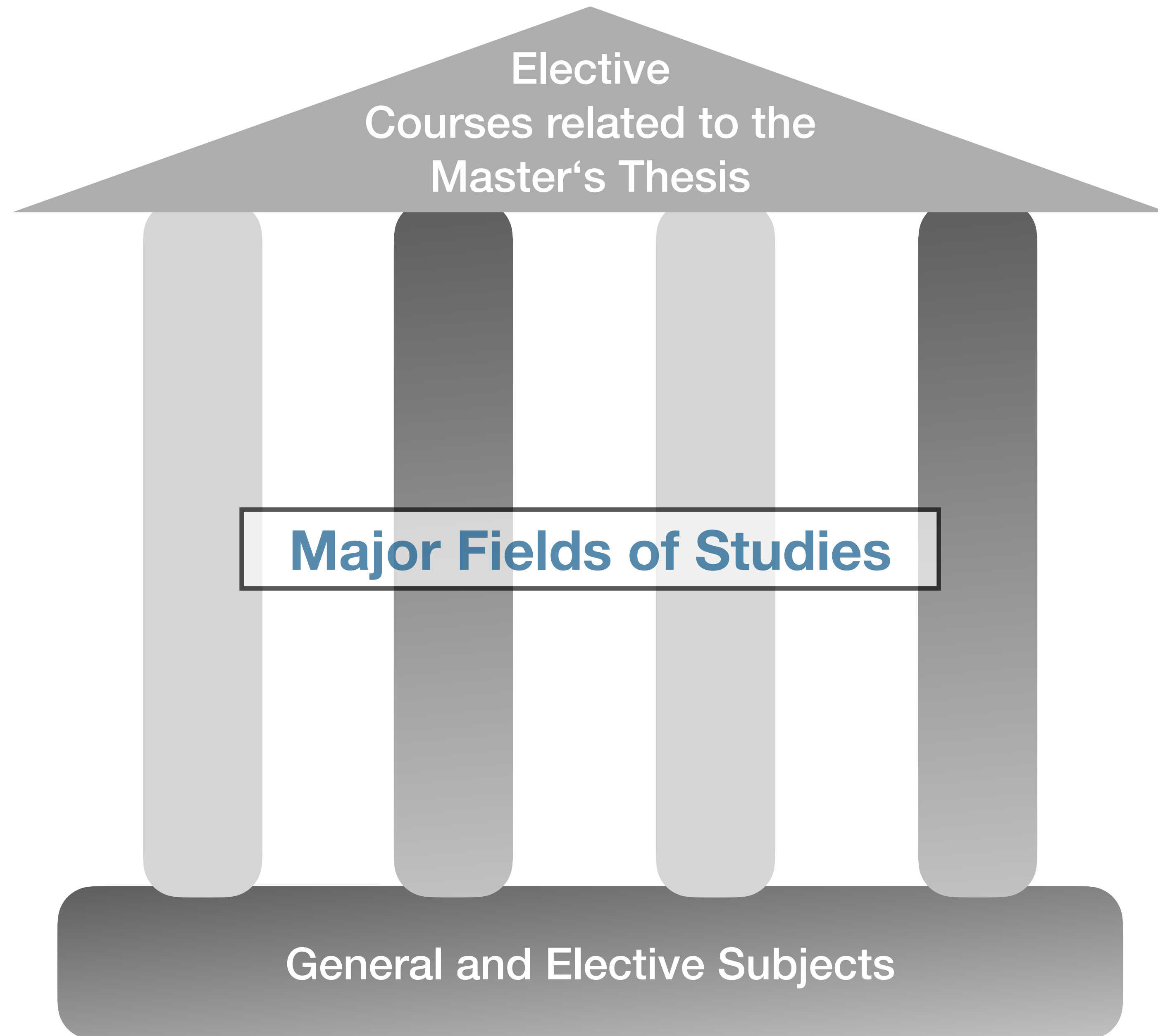
- Profilbildung nach innen und außen
 - Man konnte bisher sehr „kopflös“ studieren — ein wenig von allem, ohne Kohärenz
 - Umgekehrt im Curriculum:
 - keine klare Kennzeichnung — Was gehört zusammen?
 - stattdessen — Aufteilung Theorie/Experimentell
- Im neuen Master:
 - Mindestens 21 ECTS mit Vertiefung in klar definiertes Themengebiet
 - **Trotzdem:** Wahlmöglichkeiten
 - Insgesamt **MEHR** Wahlfreiheit
 - Klare Strukturierung — Beantworten 2 zentraler Fragen
 - Welche Art Weiterbildung gibt mir dieser Kurs?
 - Welche Kurse haben einen ähnlichen Zweck/Inhalt

Die Änderungen im Detail

Die Grundidee

Studium im Stil der alten Griechen

- Fundament des Studiums:
 - Allgemeine Pflichtfächer
 - Wahlfächer zur Entwicklung von Grundkompetenzen
- Die tragenden Säulen:
 - Pflichtfächer...
 - Wahlpflichtfächer...
 - Wahlfächer...
 - ... zur Spezialisierung auf einem Teilgebiet der Physik
- Das **abschließende** Dach
 - Alles mit Bezug zur Masterarbeit



Pflichtfächer – General and Elective Subjects

Fundament des Studiums

- 18-42 ECTS
- Bekanntes neu gegliedert
 - Statistische Physik & Fortgeschrittenen Praktikum bleiben wie bisher
 - Pflichtkurse
 - Comp. & Tech. Skills: Wahlmöglichkeit
 - Fortgeschrittene Messtechnik
 - Computational Physics I (VO + UE)
 - Beides
 - Weitere Fächer im ähnlichen Sinne – weniger zentrale Bedeutung/noch tiefere Weiterbildung

Name	ECTS
Theoretical Physics	4.5
Advanced Practical Course	4.5
Computational and Technological Skills	4.5-9
Additional Computational and Technological Skills	0-21
General Physics	0-18
Special Topics	0-24
Physical Seminars	0-3
Gender Studies	0-3

Pflichtfächer — General and Elective Subjects

Fundament des Studiums

- General Physics — Physikalische Fachgebiete ohne JKU Spezialisierung
 - Relativistische Theorie
 - Astrophysik
 - ...
- Der Rest: Selbsterklärend

Name	ECTS
Theoretical Physics	4.5
Advanced Practical Course	4.5
Computational and Technological Skills	4.5-9
Additional Computational and Technological Skills	0-21
General Physics	0-18
Special Topics	0-24
Physical Seminars	0-3
Gender Studies	0-3

Elective Tracks – Major Fields of Studies

Die tragenden Säulen

- 21 - 45 ECTS
- Zum Start diese 4 Tracks:
 - Condensed Matter Physics
 - Quantum Physics and Photonics
 - Bioinspired and Complex Matter
 - Nanomaterials and Technology
- Absolvieren eines Tracks ermöglicht schnelleren Start in Masterarbeit an logisch zuordenbaren Instituten

- Jeder Track hat idente Struktur

Name	ECTS
Core Subjects	9
Core Elective Subjects	6 - 15
Additional Elective Subjects	3 - 27

- **ABER:** $9 + 6 + 3 \neq 21$ ⚡

Elective Tracks – Condensed Matter Physics

Die tragenden Säulen

- Core Subjects

Name	Type	ECTS
Advanced Solid State Physics	VL	3
Advanced Solid State Physics	UE	1.5
Theoretical Quantum Mechanics II	VL	3
Theoretical Quantum Mechanics II	UE	1.5

- Core Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Advanced Semiconductor Physics	VL	3
Crystal Growth and Epitaxy	VL	3
Surface Science II	VL	3
Statistical Physics II	VL	3
Theory of Condensed Matter	VL	3

- Additional Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Electron Microscopy and Spectroscopy	VL	3
Advanced Semiconductor Physics	UE	1.5
Crystal Growth and Epitaxy	PR	1.5
Magnetometry	VL	3
Magnetometry	PR	1.5
Metal Physics	VL	3
Surface Science II	UE	1.5
Quantum Mechanics of Many Body Systems	VL	3
Quantum Mechanics of Many Body Systems	UE	1.5
Spectroscopy and Structural Analysis	VL	3
Statistical Physics II	UE	1.5
Superconductivity and Low Temperature Physics	VL	3
Superconductivity and Low Temperature Physics	PR	1.5
Theory of Condensed Matter	UE	1.5

Elective Tracks – Quantum Physics and Photonics

Die tragenden Säulen

- Core Subjects

Name	Type	ECTS
Photonics	VL	3
Photonics	UE	1.5
Theoretical Quantum Mechanics II	VL	3
Theoretical Quantum Mechanics II	UE	1.5

- Core Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Laser Physics	VL	3
Quantum Electronics and Optics	VL	3
Quantum Computation and Communication	VL	3
Theory of Condensed Matter	VL	3
Theory of Quantum Dynamics	VL	3

- Additional Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Bauelemente für Elektronik und Optoelektronik	VL	4.5
Photovoltaics	VL	3
Advanced Semiconductor Physics	VL	3
Advanced Semiconductor Physics	UE	1.5
Laser Analytics	VL	3
Laser Analytics	UE	1.5
Laser Physics	UE	1.5
Laser Technology for Micro- and Nanostructuring	VL	3
Nano Optics	VL	3
Quantum Electronics and Optics	UE	1.5
Theory of Condensed Matter	UE	1.5
Theory of Quantum Dynamics	UE	1.5

Elective Tracks – Bioinspired and Complex Matter

Die tragenden Säulen

- Core Subjects

Name	Type	ECTS
Physics of Soft and Complex Matter	VL	3
Physics of Soft and Complex Matter	UE	1.5
Statistical Physics II	VL	3
Statistical Physics II	UE	1.5

- Core Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Charakterisierung von Bio-	VL	3
Theoretische Biophysik I	VL	3
Bioinspired and Polymeric	VL	3
Smart Materials	VL	3
Theoretical Quantum Chemistry	VL	3

- Additional Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Biophysik III	VL	3
Mikroskopie an Biomolekülen	VL	3
Modellierung von biologischen Makromolekülen	PR	3
Praktikum Charakterisierung von Bio-Nanostrukturen	PR	3
Praktikum Mikroskopie an Biomolekülen	PR	3
Theoretische Biophysik I	UE	1.5
Theoretische Biophysik II	VL	3
Theoretische Biophysik II	UE	1.5
Bionik	KV	3
Physics and Chemistry of Organic Semiconductors	VL	3
Lab course in organic electronics	PR	2
Organic electronics	VL	3
Theoretical Quantum Chemistry	PR	3

Elective Tracks – Nanomaterials and Technology

Die tragenden Säulen

- Core Subjects

Name	Type	ECTS
Advanced Solid State Physics	VL	3
Advanced Solid State Physics	UE	1.5
Physics of Low Dimensional Systems	VL	3
Physics of Low Dimensional Systems	UE	1.5

- Core Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Analytcs of Surfaces and Thin	VL	3
Nano Characterization	VL	3
Semiconductor Technology	VL	3
Self-Assembly of Nano Structures	VL	3
Theoretical Quantum Mechanics II	VL	3

- Additional Elective Subjects

Name	Type	ECTS
Bauelemente für Elektronik und Optoelektronik	VL	4.5
Electron Microscopy and Spectroscopy	VL	3
Analytcs of Surfaces and Thin Films	PR	1.5
Semiconductor-Hetero- and Quantum-Well-structures	VL	3
Laser Technology for Micro- and Nanostructuring	VL	3
Nano Characterization	PR	1.5
Nano Electronics	VL	3
Semiconductor Technology	PR	1.5
Self-Assembly of Nano Structures	PR	1.5
Nanoforum	KV	3
Nanomagnetismus and Spintronics	VL	3
Nanostructuring and Surfaces	VL	3
Theoretical Quantum Mechanics II	UE	1.5

Elective Courses related to the Master's Thesis

Das abschließende Dach

- Einzige Änderung: 2 neue „Studienfächer“
 - Biomolecular and Selforganizing Matter — Neues Institut von Prof.^{IN} Blank
 - Surface and Nano Analytics — Auflassung Master Nanoscience

Übergangsbestimmungen *technische Physik* → *Physics*

- Gelten, wenn bereits zumindest 1 Kurs im alten Master technische Physik abgeschlossen

Subjects / lectures im in Master „Technische Physik“ 2021	Equivalent subjects / lectures in Master „Physics“ 2023
461TPHY18: Technische Physik (27 ECTS)	461CMPH23: Condensed Matter Physics (27 ECTS) <i>or</i> 461QPAP23: Quantum Physics and Photonics (27 ECTS)
461ALWA18: Allgemeine Wahlfächer (36 ECTS)	461GAES23: General and Elective Subjects (36 ECTS)
TPMPTPRFOPR: PR Fortgeschrittenenpraktikum (4.5 ECTS)	<i>6 practical courses from:</i> 461GAPCEAPP23: PR Experiment in Applied Physics (0.75 ECTS) 461GAPCEBSP23: PR Experiment in Biomolecular and Selforganizing Matter (0.75 ECTS) 461GAPCEIBP23: PR Experiment in Experiment in Biophysics (0.75 ECTS) 461GAPCECTP23: PR Experiment in Current Topics in Physics (0.75 ECTS) 461GAPCEPSP23: PR Experiment in Physics of Soft Matter (0.75 ECTS) 461GAPCESPP23: PR Experiment in Semiconductor Physics (0.75 ECTS) 461GAPCESSP23: PR Experiment in Solid State Physics (0.75 ECTS) 461GAPCESNP23: PR Experiment in Surface and Nano Analytics (0.75 ECTS) 461GAPCESCP23: PR Experiment in Applied Physics (0.75 ECTS) 461GAPCETPP23: PR Experiment in Theoretical Physics (0.75 ECTS)

Übergangsbestimmungen *Nanoscience* → *Physics*

- Gelten, wenn bereits zumindest 1 Kurs im alten Master Nanoscience abgeschlossen

Subjects in Master „Nanoscience & -technology” 2021	Equivalent subjects in Master „Physics” 2023
460NATE15: Nanoscience and -Technology (31.5 ECTS)	461NAAT23: Nanomaterials and Technology (31.5 ECTS)
460WANA15: Allgemeine Wahlfächer (31.5 ECTS)	461GAES23: General and Elective Subjects (31.5 ECTS)
460WBMA12: Wahlfächer mit Beziehung zur Masterarbeit (15 ECTS)	461MBSM23: Elective courses related to the Master's Thesis (15 ECTS)

Anrechnungsmodalitäten

- Major Fields of Studies (§ 4 (2) im Curriculum):
 - Kurse, die schon im Bachelor abgeschlossen und angerechnet wurden muss man ersetzen, durch:
 - General and Elective Subjects
 - Kurse nach § 5 (4)
- General and Elective Subjects (§5 (4) im Curriculum):
 - Alle Kurse aus „nicht gewählten“ Major Fields of Studies
 - Kurse aus Master Biophysik
 - Alle nicht gewählten Kurse aus dem Bachelor Technische Physik
- Alles oben stehende muss nicht angerechnet werden — kann direkt gewählt werden, „geht automatisch“
- Alle anderen Anrechnungen §7:
 - *Subjects according to §§ 4 and 5, as well as courses according to § 6 para. 1, may be replaced to a total extent of 18 ECTS by other study specific subjects and courses upon student's request.*

Fazit

- Die Kurse bleiben fast gleich, die Struktur ist stark verbessert
- Your English will soon be the yellow from the egg.
- Jede*r jetzt noch 10 Minuten Zeit, sich den Curriculums-Text anzusehen
 - Zu finden unter:
<https://ceus.jku.at/index.php/CurriculumTechnischePhysikM02009W/HomePage>
 - CEUS – JKU Tool für Curriculumsbearbeitung
 - Alle Änderungen hier zuerst

Zeit für Eure Fragen!

