

„Bologna“ am Beispiel des Fachbereichs Maschinen/Energie

L. Guzzella, lguzzella@ethz.ch



Bologna, ...

...la rossa



...la grassa



...la dotta



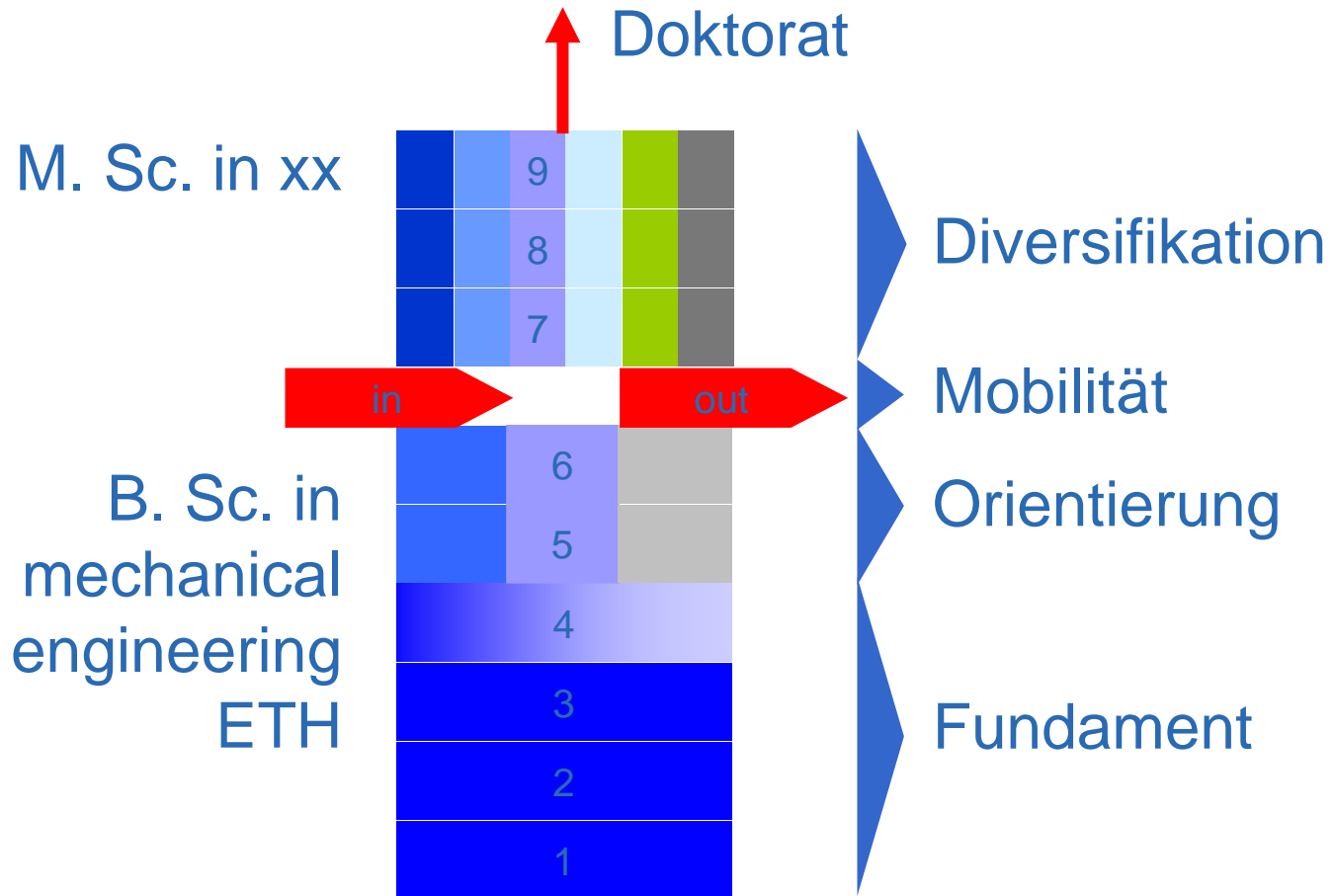
politisch heikel? ... schwer verdaulich? ... trocken?



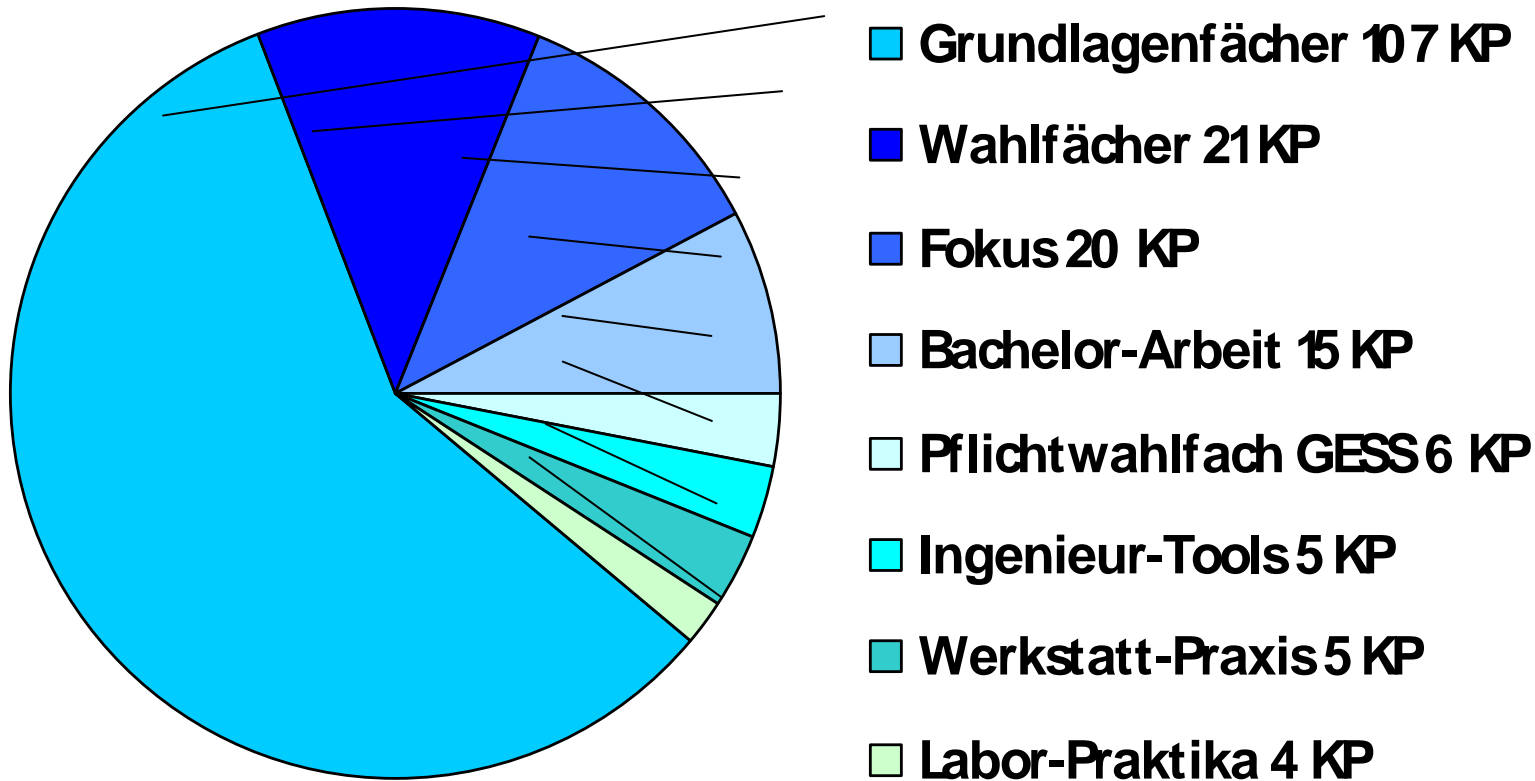
Zielsetzungen

- Keine Studienzeitverlängerung
- Im „Bachelor“:
 - Grundlagen verstärken
 - Ein „B.Sc. of ME für viele M.Sc. of xx“
 - Erste Orientierung ermöglichen ohne zu stark einzuengen
 - Mobilitätsqualifizierend und nicht berufsqualifizierend
- Im „Master“:
 - Forschungsorientiert & Tutorbasiert
 - Flexibel, grosse Freiheiten bietend, fokussiert

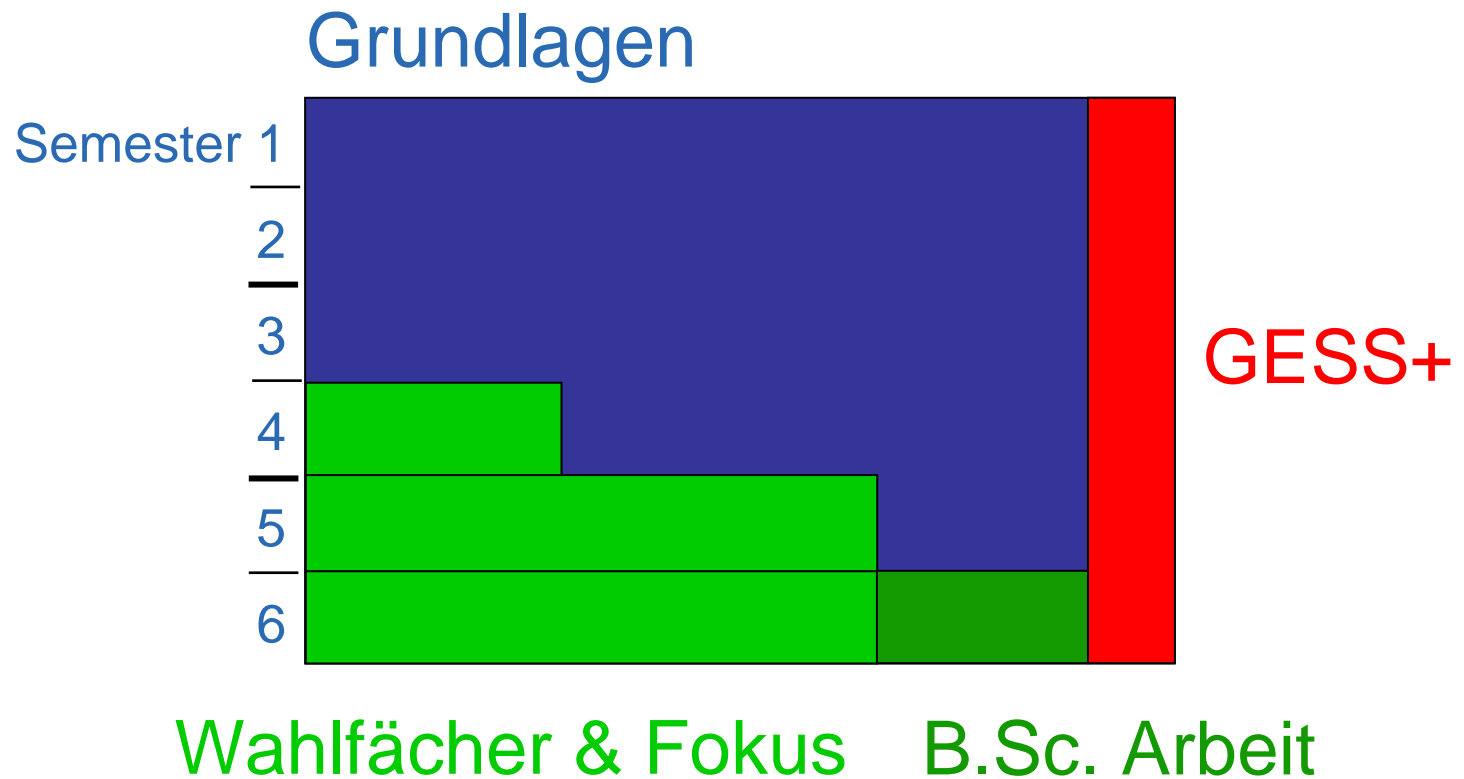
Überblick



Fachinhalte Studium „B.Sc. of ME“



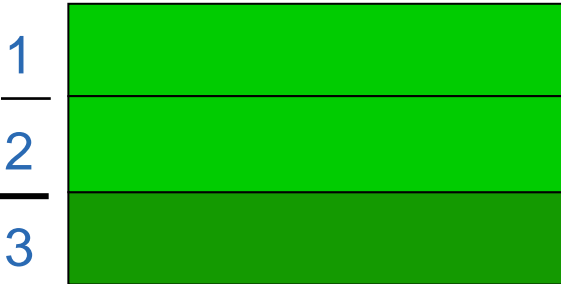
Aufbau Studium „B.Sc. of ME“



Fokus: Fach- oder Projektorientiert

Fachorientiert:	Biomedical
	Energy & Flows
	Management, Technology and Economy
	Manufacturing
	Mechatronics
	Micro- and Nanosystems
	Structure Mechanics
Projektorientiert:	Thema offen
	Begleitende Ringvorlesungen

Aufbau Studium „M.Sc. of xx“



Tutorbasiert

Forschungsorientiert

xx = Mechanical Engineering
Process Engineering
Biomedical Engineering
Micro and Nano Systems
Nuclear Systems
Aerospace Systems
...

Zulassung zum M.Sc. Studium klar definiert, Kommission prüft alle “Sonderfälle” (MAVT 2005 40 % Abweisungsrate)

Ein grosser Nutzen der Reform: Die Departemente arbeiten auch in der Lehre verstärkt zusammen

Erste Erfahrungen

- Einführung inhaltlich unproblematisch
- Serie von Klausuren plus Arbeitsgruppen, alle „Stände“ beteiligt (Studierende, Assistierende, Dozenten)
- Federführend Prof. Dr. Markus Meier
- Administrativ aufwendig, „Nachwehen“ noch nicht ganz überwunden ...
- Das „Master program“ viel einfacher zu definieren als das „Bachelor program“
- Diskussionen innerhalb und ausserhalb des Departements sehr nützlich
- Gesamteindruck: „kurz und (fast) schmerzlos“; meine Begründung: bottom-up statt top-down ...

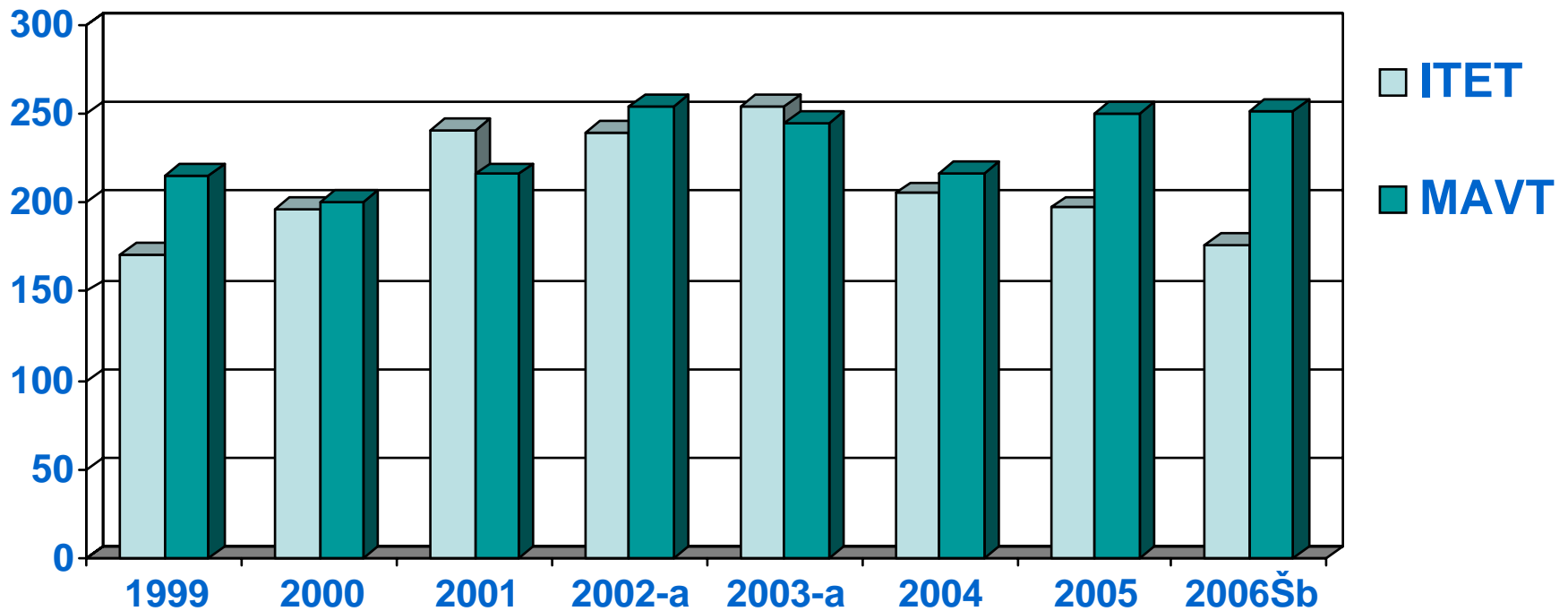
Kommentare von Studierenden

- + Internationale Anerkennung (USA, UK, ...)
- + Möglichkeit zum Zwischen(halb)jahr
- + Fokus-Teil im B.Sc. Studium („endlich weg vom Gymi...“)
- + Flexibilität im Studienplan im B.Sc. Studium (Beginn, Dauer, Gestaltung, ...)
- Zu viele Grundlagenfächer im B.Sc. Studium
- Wiederholungen zu Beginn des M.Sc. Studiums
- Englisch als Unterrichtssprache
- Mobilität innerhalb des B.Sc./M.Sc. Rahmens
- Koordination mit Militärdienst schwierig

Ein paar Zahlen ...

- ITET (Informationstechnologie und Elektrotechnik) und MAVT
- ITET hat 2001 und MAVT 2002 den neuen Studienplan eingeführt ...
- ... deshalb, bitte alle Angaben nur als erste Trendmeldungen interpretieren!

Entwicklung Neueintretende



↑ Einführung „Bologna“

a: Doppelte Matura-
jahrgänge
b: Provisorische
Zahlen

Ein-/Austritte am Übergang B.Sc. → M.Sc.

	ITET	MAVT
Dept. →	1,2	3
Dept. → ETH	4,6	15
→ Dept.	12,17	20

Kurzer Erfahrungshorizont! (ITET 2, MAVT 1 Jahrgang)

Zum Thema „Mobilität“

- ETH Studierende benutzen „Bologna“ (bisher?) kaum als Mobilitätsinstrument
- Auslandsaufenthalte werden aber sehr gesucht (starke Zunahme dieses Trends)
- Die meisten benutzen „traditionelle“ Methoden (ERASMUS, UniTech, Praktika, Kontakte durch Professoren etc.) für ein Auslandssemester, B.Sc. oder M.Sc. Arbeit, Praktika etc.
- Bologna-Modell dafür eigentlich schlechter geeignet als das Diplomstudium ...
- Zwischen B.Sc. Abschluss und Beginn M.Sc. Studium wird deshalb oft ein Auslandssemester eingeschoben

Zum Thema „Unterrichtssprache“

- Im B.Sc. Studium Teil heute praktisch nur Deutsch
- Im M.Sc. Studium Teil zwischen 30 und 60 % (Schätzung)
- Problem für die (wenigen) „echten“ Zuzüger; CH ETH Studierende lehnen Englisch mehrheitlich ab

Mein Ansatz:

- Im B.Sc. Studium alle schriftlichen Unterlagen in Englisch, Unterrichtssprache je nach Dozentin/Dozent
- Im M.Sc. Studium konsequent schriftlich und mündlich nur noch Englisch
- Unsere Absolventinnen und Absolventen müssen Englisch beherrschen!

Zum Thema „Breite ↔ Tiefe“

- Im früheren Diplomstudium zwei „Vertiefungen“ mit Semesterarbeiten plus Wahl eines Diplom-Professors
- Jetzt eine „Vertiefung“ mit nur 1 Semesterarbeit und 1 „master thesis“ (6 Monate!) beim gleichen Tutor
- Vor- und Nachteile!
- Besonders als Vorbereitung für ein Doktorat meistens die bessere Variante
- Für Studierende, die nach Abschluss in die Praxis wollen, eventuell ein Nachteil

Zum Thema „Qualität der Ausbildung“

- Im angelsächsischen Raum Tendenz zur einfachen B.Sc. aber anspruchsvollen M.Sc. Ausbildung
- An der ETH traditionell genau umgekehrt
- Gefahr 1: wir bilden hervorragende B.Sc. Studierende aus und „verlieren“ diese dann an andere Hochschulen
- Gefahr 2: wir nehmen Studierende von „renommierten“ Universitäten ins M.Sc. Programm auf, welche aber dann nicht unsere Anforderungen erfüllen

Ansatz

- **Vorteile behalten:** hohe Ansprüche und starke Grundlagen im B.Sc. Teil, Selektion, forschungsorientierter M.Sc. Teil, ...
- **Möglichkeiten der Reform nutzen:** formale Harmonisierung, Anerkennung der Abschlüsse erreichen, hervorragende M.Sc. Studierende anwerben, neue M.Sc. Programme entwickeln, ...
- **Nachteile der Reform kompensieren:** Qualität der Ausbildung halten durch Selektion und Zulassungskriterien, beste ETH B.Sc. Studierende nicht verlieren, Auslandserfahrungen im Rahmen des Regelstudiums ermöglichen, zu enge Spezialisierung durch breite Abstützung der M.Sc. Angebote vermeiden, ...

Zusammenfassung

- Einführung unproblematisch, Umsetzung aber aufwendig (Inhalte, Administration, ...)
- Erwarteter Mobilitätseffekt bisher ausgeblieben
- Nachteile der Reform durch geschicktes Handeln reduzierbar
- Spürbare Vorteile auch auf unerwarteten „Nebenschauplätzen“
- Jetzt dringend eine Konsolidierungsphase einschalten, viele Ressourcen wurden eingesetzt, die sich zuerst einmal amortisieren müssen ...

Bologna-Reform ...



- Studienplan kooperativ eingeführt...
- Inhalte „nahrhaft“ und gut kombiniert ...
 - Prozess spannend und lehrreich gestaltet