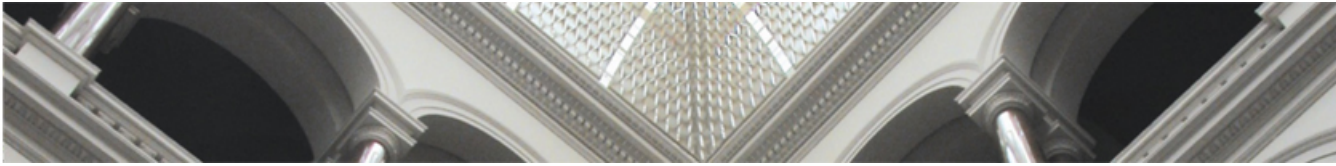




Internationale Kompatibilität von MINT-Studienprogrammen

Hans-Ulrich Heiß | VP Studium + Lehre



Bologna Deklaration 1999: Kernpunkte

Forderungen und Ziele

Vergleichbarkeit von Abschlüssen

Zweistufiges Studiensystem

Leistungspunkte und Modularisierung

Förderung der Mobilität

Qualitätssicherung

Förderung der europäischen Dimension
im Hochschulsystem

Ergebnisse / Instrumente

EQF-LLL, QF-EHEA, **DQR, HQR**
Diploma Supplement

Bachelor / Master

ECTS

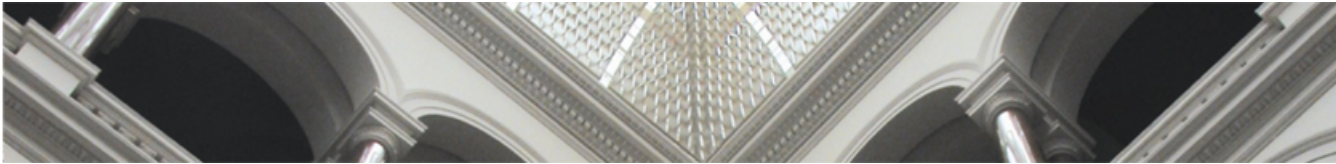
Lissabon-Konvention, BARL

Akkreditierung, ESG, **AR, KMK-
Vorgaben, MRVO**

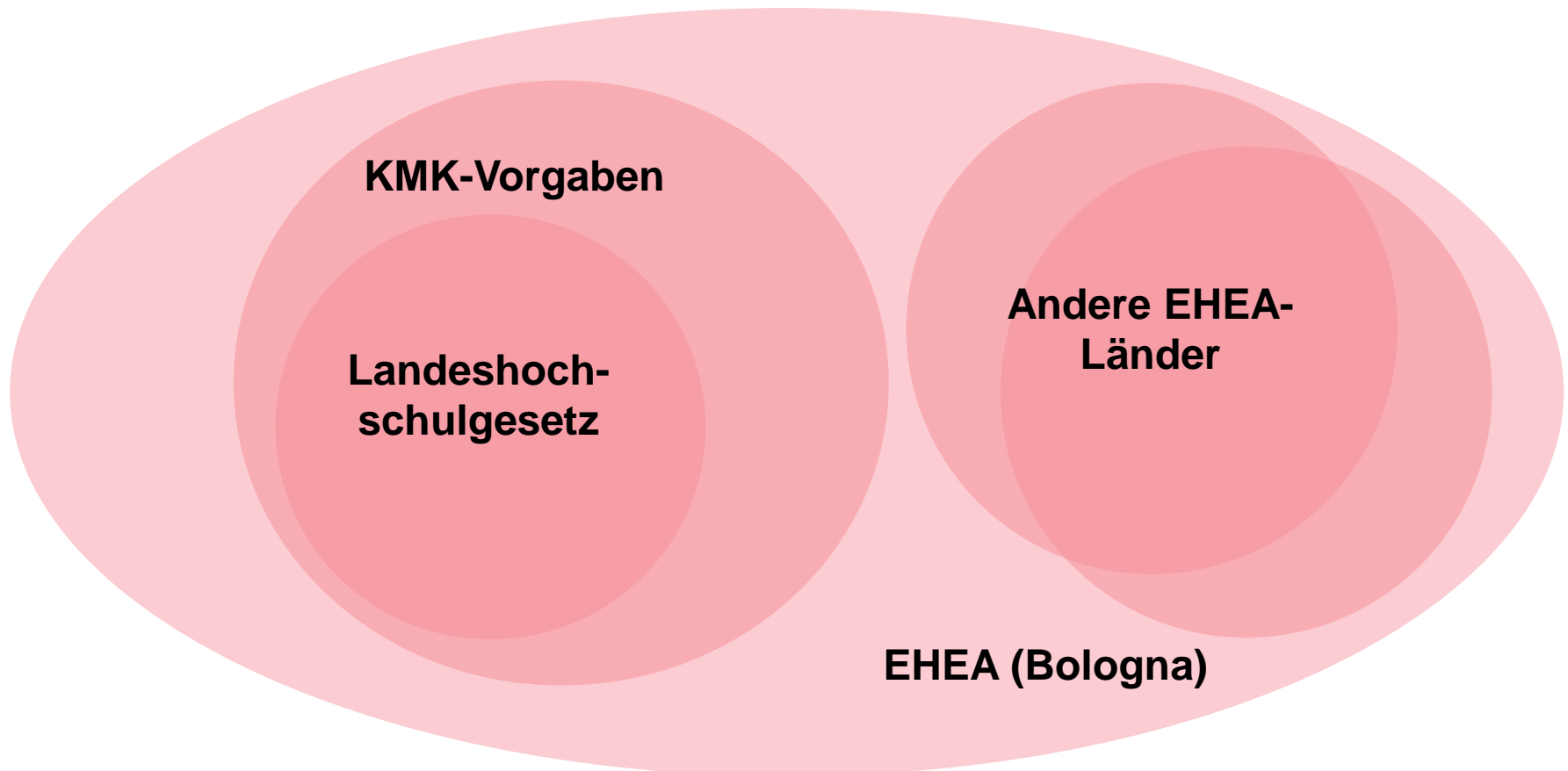
Erasmus, Joint Programmes,...

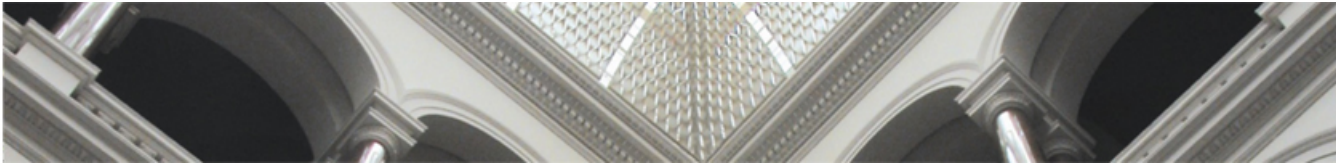


Problemfeld 1: Gestaltung internationaler Kooperationsstudiengänge



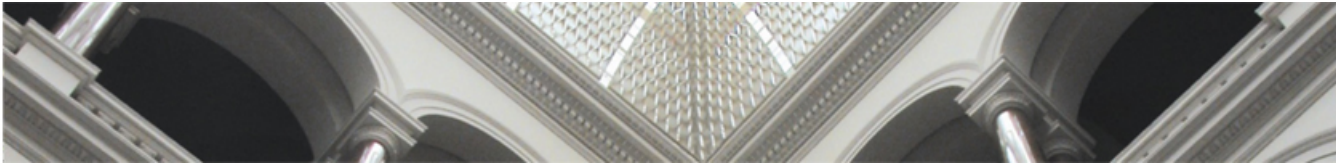
Regelungen zur Struktur von Studienprogrammen





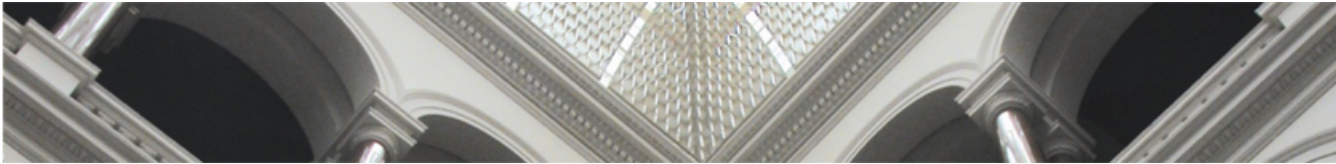
Einschränkungen Musterrechtsverordnung (KMK-Vorgaben)

- Modul max. 2 Semester lang
- Modul minimal 5 ECTS
- Modul genau eine Prüfung
- Bachelor + konsekutiver Master = 300 ECTS
- Bachelorarbeit 6-12 ECTS
- Masterarbeit 15-30 ECTS
-



Einschränkungen Landesgesetze (Beispiel Berlin)

- Modulgröße mindestens 5 ECTS
- 20% des Curriculums frei wählbar
- 25% der Gesamtstudienleistungen unbenotet
- Keine maximale Studiendauer erlaubt
- Keine Vorgaben zum Studienfortschritt (#ECTS/Jahr) erlaubt
- Keine Eignungsfeststellungsverfahren beim Zugang (außer künstlerische Studiengänge)



Beispiel Europäischer Master-Studiengang

- Gefördert durch das European Institute of Innovation and Technology (EIT)
- Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Education, Research und Business
- 19 Universitäten aus 8 Ländern
- Acht verschiedene „Tracks“ (Vertiefungsgebiete)
- Studierende verbringen das erste Jahr an einer Universität und wechseln für das zweite an eine andere Universität in einem anderen Land.
Voraussetzung für Wechsel: Mindestens 87,5% der vorgesehenen ECTS-Punkte des ersten Jahres erreicht
- Absolvent(inn)en erhalten einen Doppelabschluss der beiden besuchten Universitäten
- Zulassungsverfahren zentral über eine Partnerhochschule (im Ausland)



EIT Digital Master School



Informatik Master-Programm
„**ICT Innovation**“
mit Schwerpunkt auf
**Innovation und
Entrepreneurship (I&E)**



Joint Master Programme **ICT Innovation**

Digital
Media
Technology

Embedded
Systems

Internet
Technology &
Architecture

Cloud
Computing
& Services

Cyber
Security

Visual
Computing
and
Communica
tion

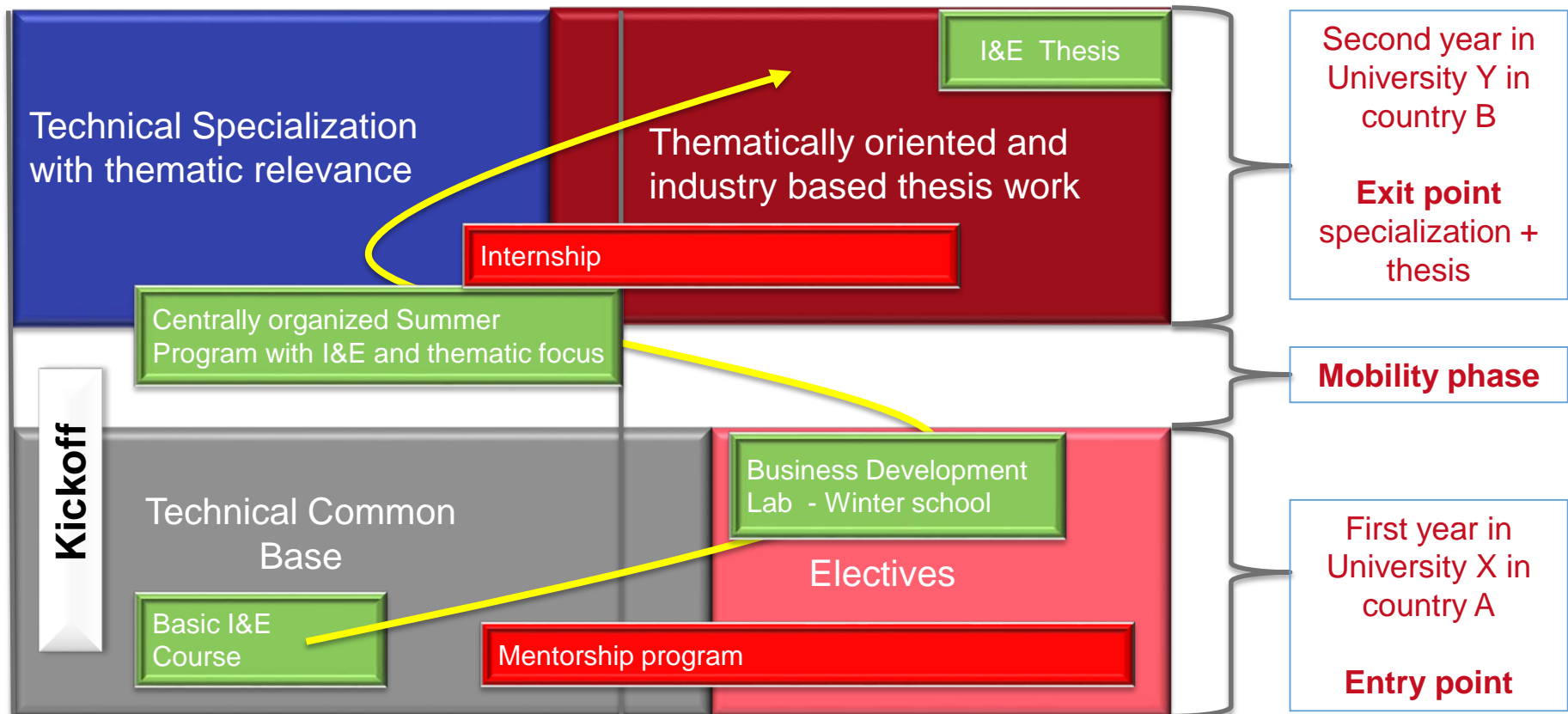
Data
Science

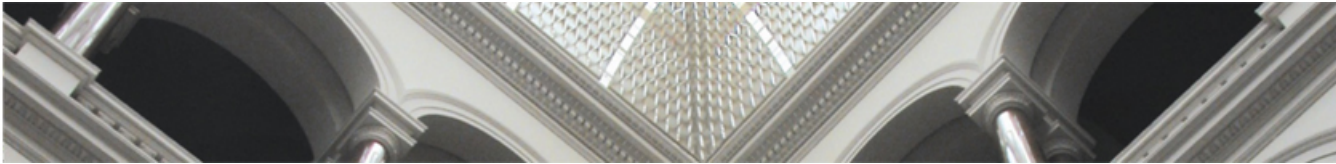
Autono
mous
Systems



ICT Innovation

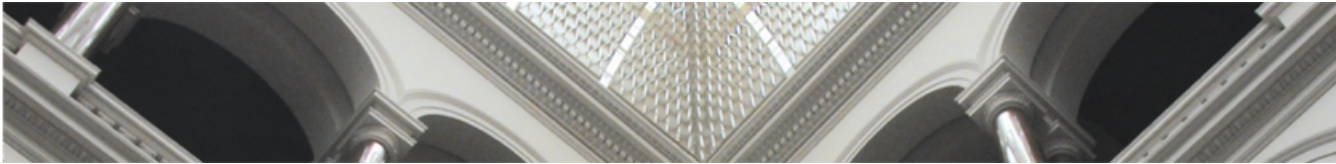
A 30 ECTS I&E minor + a 90 ECTS Technical major





Einige konkrete Probleme:

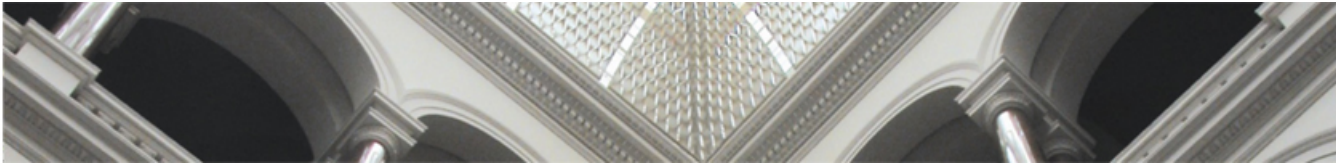
- Andere Länder/Unis haben kleinere Module, z.B. 4 ECTS als Standardgröße
- In Frankreich können einzelne Module nicht bestanden sein, wenn nur im Durchschnitt die Mindestnote erreicht wird
- Wer in Berlin endgültig ein Modul nicht bestanden hat, kann im Ausland trotzdem einen Abschluss erhalten, indem er/sie das Modul durch ein anderes ersetzt
- In Berlin sind Vorgaben für Studienfortschritt nicht zulässig
- Freie Wahl im Umfang von 20% schafft erhebliche Probleme mit den Partner-Unis
- Nichtbenotung von 25% der Module stößt auf Unverständnis bei vielen Partnern



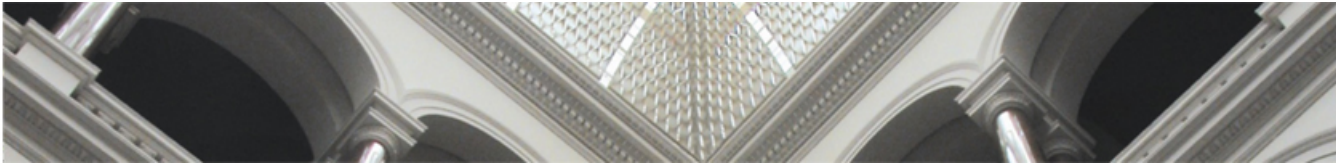
Fazit 1:

Forderung an KMK und Landesgesetzgeber

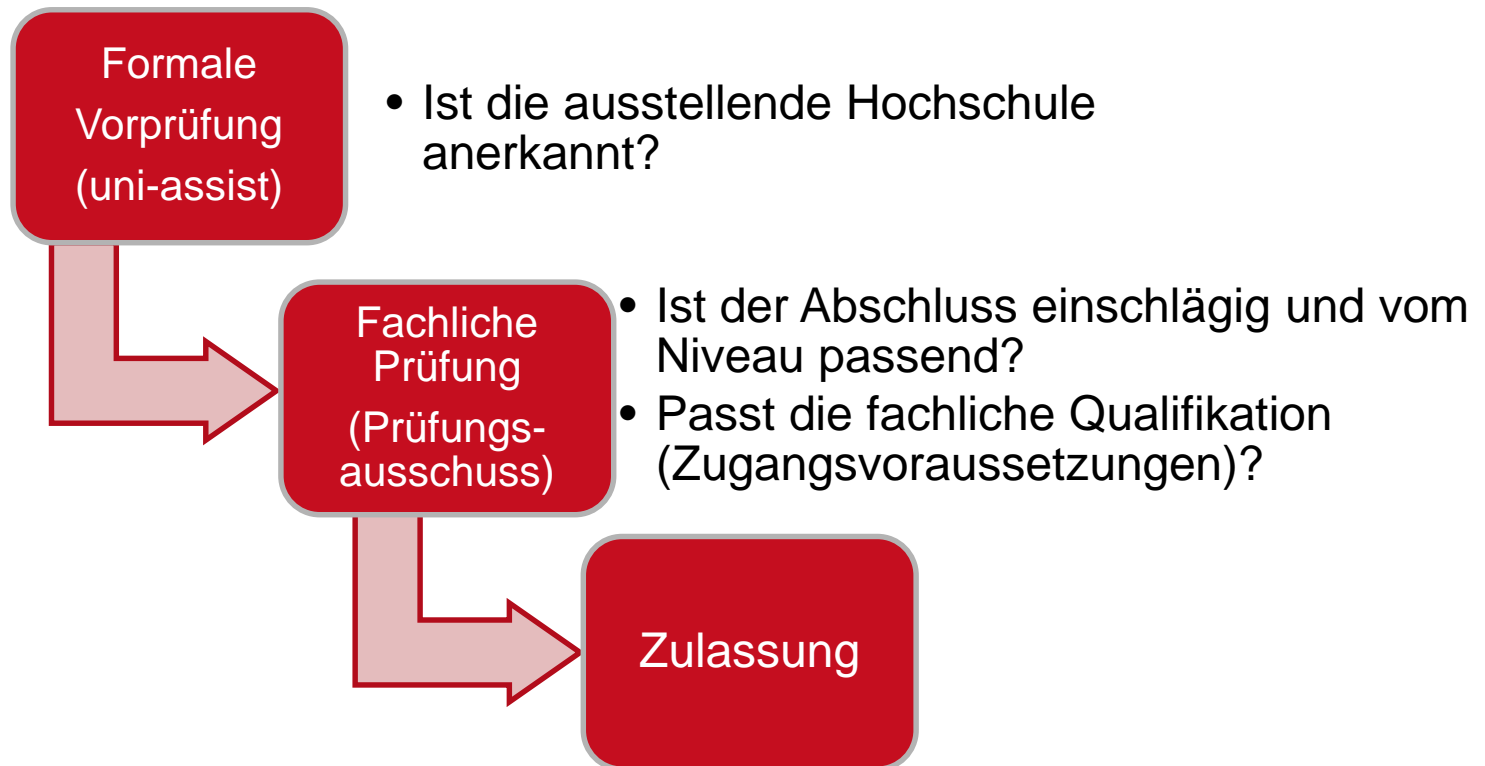
- Verzicht auf kleinteilige nationale Regelungen
- European Standards and Guidelines (ESG), ECTS User's Guide und Lissabon-Konvention reichen aus
- Wenigstens Aufhebung der Restriktionen bei Kooperationsprogrammen mit ausländischen Hochschulen

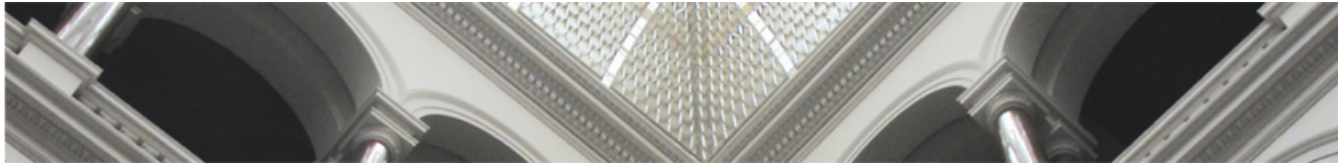


Problemfeld 2: Internationaler Übergang Bachelor-Master

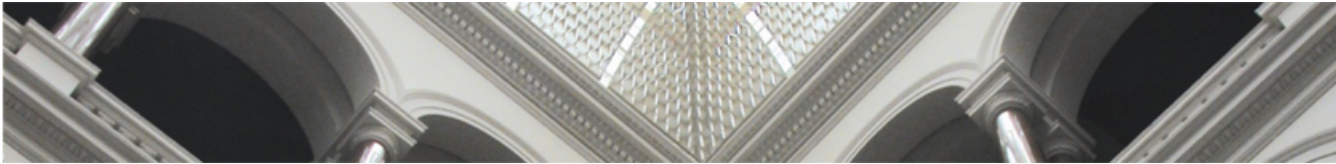


Bewerbung für ein (internationales) Masterprogramm





Die Hochschulwelt ist global, divers und unübersichtlich geworden



Diversität von Hochschultypen

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

University

University of Technology

Institute of Technology

Politecnico

College

Open University

Fachhochschule

Duale Hochschule

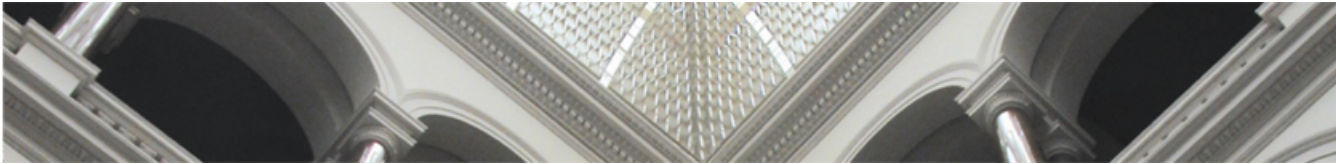
Community College

Polytechnic

Grand école

University College

University of Cooperative Sciences



Diversität von Profilen

Research orientation

Application orientation

High specialisation

Dual education programs

Blended Learning

Classical teaching

Undergraduate programs

Consecutive programs

Distance Learning

Postgraduate programs

Regional orientation

Conversion programs

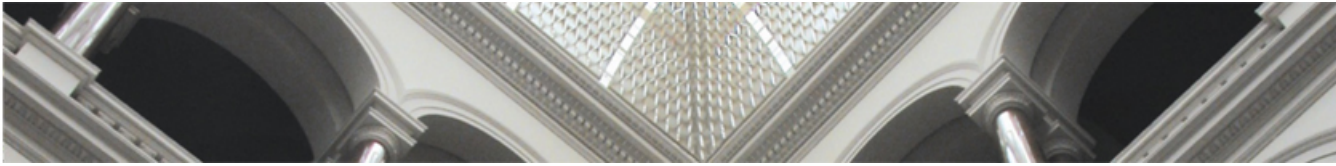
Continuous education programs

International orientation



Diversität von Programmen innerhalb eines Fachs

Scientific Computing
Computer Science
Software Engineering
Computer Visualistics
Information Management
IT Security
ICT Innovation
Communication Systems
Computer Engineering
Geo-Informatics
Information Systems
Informatics
Embedded Systems
Business Informatics
Media Informatics
Computational Neuroscience
Computational Media
Web Science
Information Engineering
Bio-Informatics
Data Science



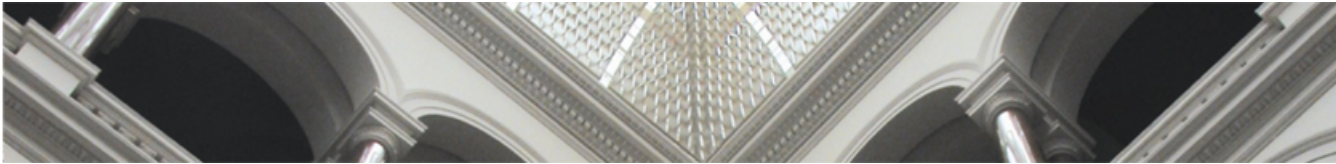
Helfen uns die Bologna- Werkzeuge, wenn wir die Fachkompetenzen von Absolvent(inn)en beurteilen müssen?

		Knowledge	Skills	Competence
		In the context of EQF, knowledge is described as theoretical and/or factual.	In the context of EQF, skills are described as cognitive and practical.	In the context of EQF, competence is described in terms of responsibility and autonomy.
Level 1	The learning outcomes relevant to Level 1 are	<ul style="list-style-type: none"> • basic general knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> • basic skills required to carry out simple tasks 	<ul style="list-style-type: none"> • work or study under direct supervision in a structured context
Level 2	The learning outcomes relevant to Level 2 are	<ul style="list-style-type: none"> • basic factual knowledge of a field of work or study 	<ul style="list-style-type: none"> • basic cognitive and practical skills required to use relevant information in order to carry out tasks and to solve routine problems using simple rules and tools 	<ul style="list-style-type: none"> • work or study under supervision with some autonomy
Level 3	The learning outcomes relevant to Level 3 are	<ul style="list-style-type: none"> • knowledge of facts, principles, processes and general concepts, in a field of work or study 	<ul style="list-style-type: none"> • a range of cognitive and practical skills required to accomplish tasks and solve problems by selecting and applying basic methods, tools, materials and information 	<ul style="list-style-type: none"> • take responsibility for completion of tasks in work or study • adapt own behaviour to circumstances in solving problems
Level 4	The learning outcomes relevant to Level 4 are	<ul style="list-style-type: none"> • factual and theoretical knowledge in broad contexts within a field of work or study 	<ul style="list-style-type: none"> • a range of cognitive and practical skills required to generate solutions to specific problems in a field of work or study 	<ul style="list-style-type: none"> • exercise self-management within the guidelines of work or study contexts that are usually predictable, but are subject to change • supervise the routine work of others, taking some responsibility for the evaluation and improvement of work or study activities
Level 5	The learning outcomes relevant to Level 5 are	<ul style="list-style-type: none"> • comprehensive, specialised, factual and theoretical knowledge within a field of work or study and an awareness of the boundaries of that knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> • a comprehensive range of cognitive and practical skills required to develop creative solutions to abstract problems 	<ul style="list-style-type: none"> • exercise management and supervision in contexts of work or study activities where there is unpredictable change • review and develop performance of self and others
Level 6	The learning outcomes relevant to Level 6 are	<ul style="list-style-type: none"> • advanced knowledge of a field of work or study, involving a critical understanding of the principles and processes 	<ul style="list-style-type: none"> • advanced skills, demonstrating mastery and innovation, required to solve complex and unpredictable problems in a specialised field of work or study 	<ul style="list-style-type: none"> • manage complex technical or professional activities or projects, taking responsibility for decision-making in unpredictable work or study contexts • take responsibility for managing professional development of individuals and groups
Level 7	The learning outcomes relevant to Level 7 are	<ul style="list-style-type: none"> • highly specialised knowledge, some of which is at the forefront of knowledge in a field of work or study, as the basis for original thinking and/or research • critical awareness of knowledge issues in a field and at the interface between different fields 	<ul style="list-style-type: none"> • specialised problem-solving skills required in research and/or innovation in order to develop new knowledge and procedures and to integrate knowledge from different fields 	<ul style="list-style-type: none"> • manage and transform work or study contexts that are complex, unpredictable and require new strategic approaches • take responsibility for contributing to professional knowledge and practice and/or for reviewing the strategic performance of teams
Level 8	The learning outcomes relevant to Level 8 are	<ul style="list-style-type: none"> • knowledge at the most advanced frontier of a field of work or study and at the interface between fields 	<ul style="list-style-type: none"> • the most advanced and specialised skills and techniques, including synthesis and evaluation, required to solve critical problems in research and/or innovation and to extend and redefine existing knowledge or professional practice 	<ul style="list-style-type: none"> • demonstrate substantial authority, innovation, autonomy, scholarly and professional integrity and sustained commitment to the development of new ideas or processes at the forefront of work or study contexts including research

Bachelor

Master

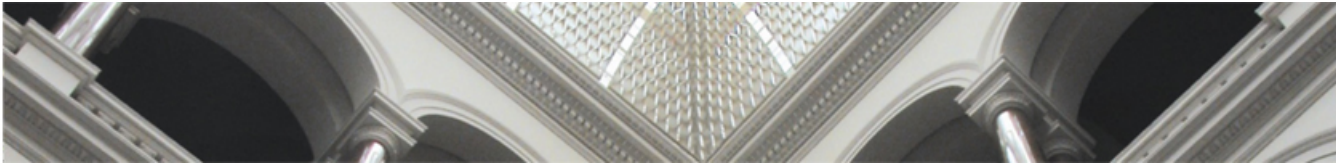
Promotion



Hochschulqualifikationsrahmen HQR (KMK/HRK)

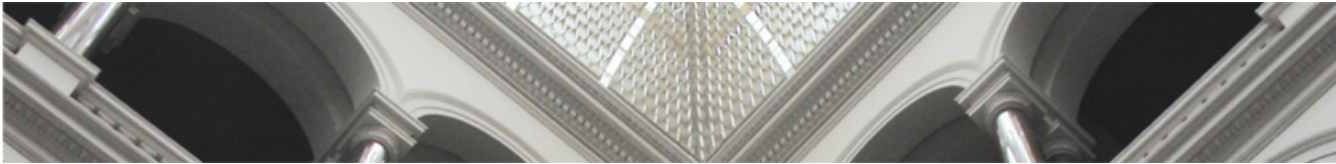
Niveauindikator (6-8)

Fachkompetenz		Personale Kompetenz	
Wissen und Verstehen	Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen	Kommunikation und Kooperation	Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität
Wissensverbreiterung Wissensvertiefung Wissensverständnis	Nutzung und Transfer Wissenschaftliche Innovation	Formulierung Argumentation Diskurs Reflexion	Professionelle Standards Kritische Selbstreflexion Weiterentwicklung



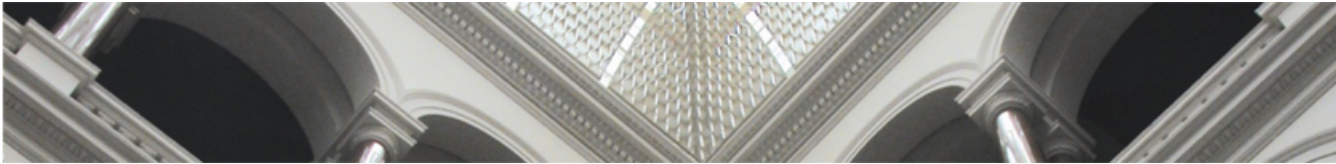
Allgemeine Qualifikationsrahmen

- ermöglichen eine bessere Verständigung über Bildungsabschlüsse
- orientieren sich an Lernergebnissen
- Die verwendeten Deskriptoren sind sehr allgemein
 - allgemein genug, um auf alle Fächer (inkl. künstlerische) anwendbar zu sein
 - zu allgemein, um in konkreten Einzelfällen hilfreich zu sein



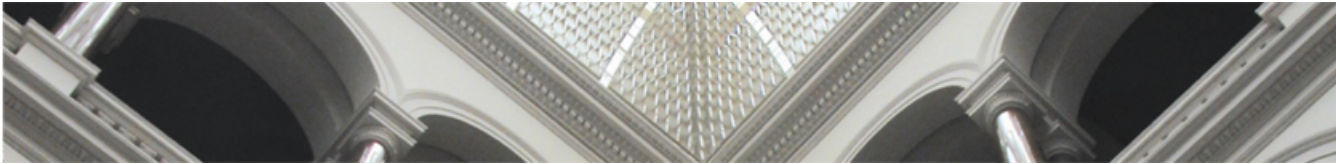
Diploma Supplements

- liefern Informationen zum Bildungssystem des Landes
- helfen beim Einordnen eines konkreten Programms
- beschreiben die Qualifikationsziele des Programms (manchmal)
- liefern Transcript of Records (Liste der abgelegten Module)
- Modulnamen in der Regel nicht ausreichend, um erworbene Kompetenzen beurteilen zu können
- werden oft nicht vorgelegt bei Bewerbungen

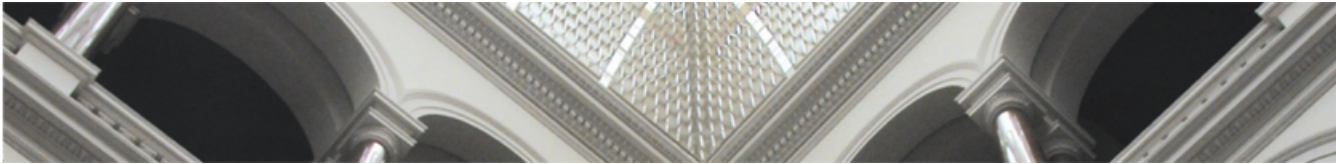


ECTS (Description of Educational Components)

- helfen bei der Bewertung des zeitlichen Umfangs eines Programms oder eines Moduls,
- beschreiben (idealerweise) die Lernergebnisse
- erlauben kaum Aussagen zum Niveau (Vermittlungstiefe)
- sind meist nicht umgesetzt in Transcript of Records

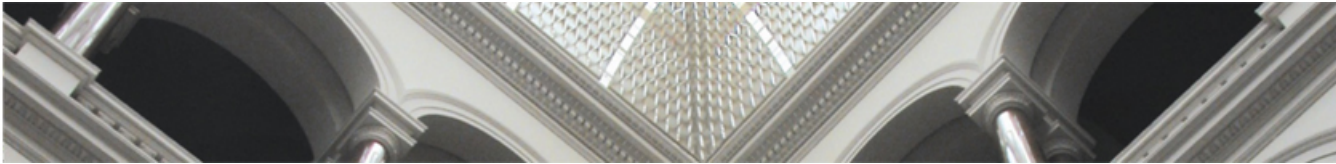


**Es ist extrem mühselig, die fachliche
Qualifikation von Bewerber(inne)n zu
beurteilen**

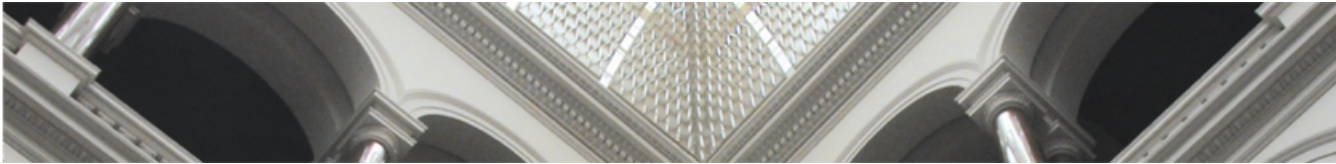


Beispiel: Zugang zum Master-Programm Computer Science (TUB)

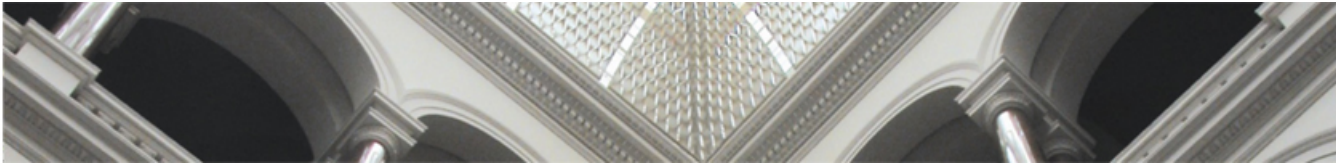
- 1200 Bewerbungen, weitgehend von außerhalb des EHEA
- 900 davon erfolgreich durch uni-assist überprüft
- Sorgfältige fachliche Prüfung der Zugangsvoraussetzungen gemäß Lissabon-Konvention (Beweislastumkehr) dauert ca. 2h pro Bewerbung
- Muss von Hochschullehrer(in) durchgeführt werden.
- **Sämtliche 22 Informatik-Professor(inn)en sind 2 Wochen in Vollzeit mit dieser Prüfung beschäftigt!**



**Nützlich wäre ein vertrauenswürdiges
Zertifikat, das die Einhaltung qualitativer
Standards eines Studiengangs attestiert.**

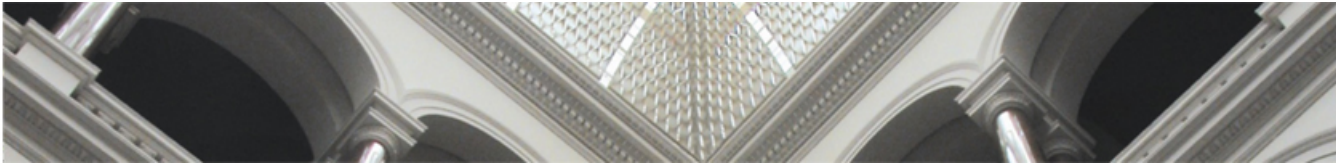


Es ist Aufgabe der Qualitätssicherung zu überprüfen, ob die Absolventen die mit dem Abschluss erwartete fachliche Qualifikation besitzen.



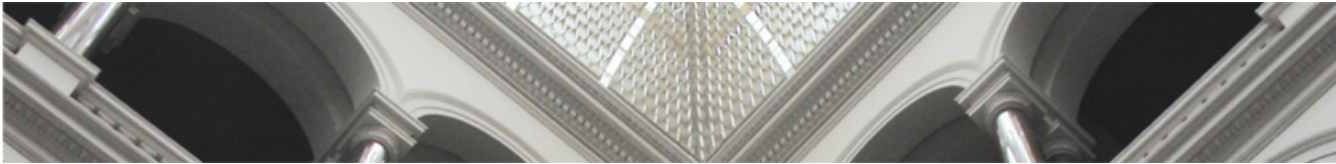
Kernaufgaben der Qualitätssicherung

- die fachlich-inhaltliche Prüfung von Studienangeboten vornehmen
 - D.h. führt das Curriculum zu den angegebenen Qualifikationszielen?
 - Sind die Qualifikationsziele bezüglich fachlicher Ausrichtung und Niveau angemessen?
- die Aussagekraft der Dokumente (z.B. Diploma Supplement) sicherstellen
 - Ist alles zutreffend und vollständig beschrieben?
- die eingesetzten Ressourcen prüfen
 - Ist das Lehrpersonal hinreichend qualifiziert?
 - Ist die räumliche und sächliche Ausstattung ausreichend?



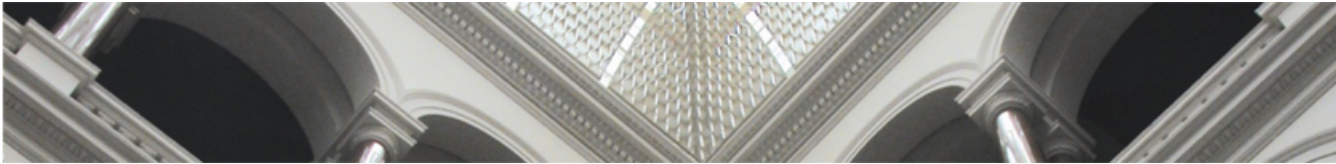
Akkreditierung: Prüfkriterien bei Programmakkreditierung (AR)

- Qualifikationsziele
 - wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung,
 - Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen,
 - Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement
 - Persönlichkeitsentwicklung.
- Konzeptionelle Einordnung (HQR, KMK-Vorgaben)
- Studiengangskonzept
- Studierbarkeit
- Prüfungssystem
- Studiengangsbezogene Kooperationen
- Ausstattung und Ressourcen
- Dokumentation und Transparenz
- Qualitätssicherung und Weiterentwicklung
- Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit



Programmakkreditierung nach KMK/AR

- Nur bedingte Sicherstellung fachlicher Standards (Fachlichkeit)
- Abhängigkeit des Ergebnisses von der zufälligen Zusammensetzung der Gutachtergruppe
- Fehlen verbindlicher Vorgaben für den fachlichen Kern des Studiengangs

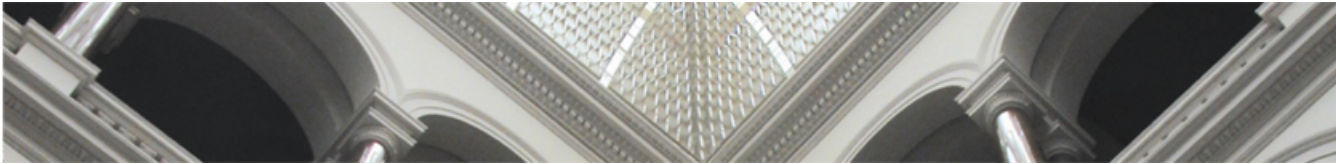


Fakultätentage und Fachgesellschaften haben früh erkannt, dass man in der entstehenden Vielfalt der Studienangebote die fachlichen Kernkompetenzen der Disziplinen sichern muss.



Entwicklung von

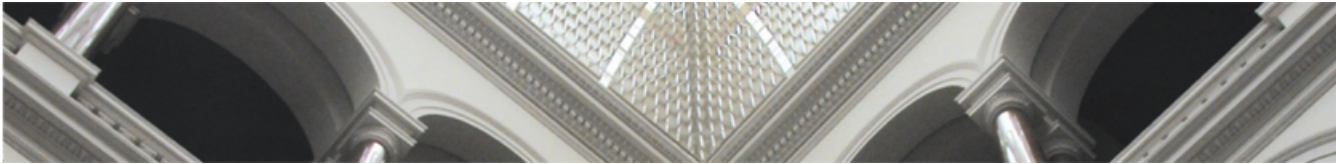
- Curricularen Empfehlungen
- Kerncurricula
- Fachspezifischen Qualifikationsrahmen
- Fachreferenzsystemen
- Qualifikationsprofilen



Existierende Fachreferenzsysteme (Beispiele)

- Medizin/Zahnmedizin
- Psychologie
- Ingenieurwesen
- Bauingenieurwesen
- Maschinenbau
- Verfahrenstechnik
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Informatik
- Mathematik
- Physik
- Chemie
- Biologie
- Musik
- Therapeutische Gesundheitsberufe
- Chemieingenieurwesen
- Umwelttechnik
- Mechatronik
- Erziehungswissenschaft
- Soziale Arbeit
- Katholische Theologie
- Evangelische Theologie
- ...

**Diese Dokumente sind bereits
Fachreferenzsysteme
oder können dazu
weiterentwickelt werden**



Internationale Anschlussfähigkeit

- Mit zunehmender internationaler Ausrichtung sind nationale Vereinbarungen nicht ausreichend.
- Um den europäischen Hochschulraum zu schaffen, bedarf es solcher Fachreferenzrahmen auf europäischer/internationaler Ebene.

Beispiele Europäischer fachspezifischer QS-Netzwerke

European
Quality Labels
(=Fach-
Qualifikations-
rahmen)



IFA
Internation
al Food
Associatio
n

IFA has worked on development of pan-European LO/QA structures in the field of food science

EQANIE
European
Quality
Assurance
Network for
Informatics
Education

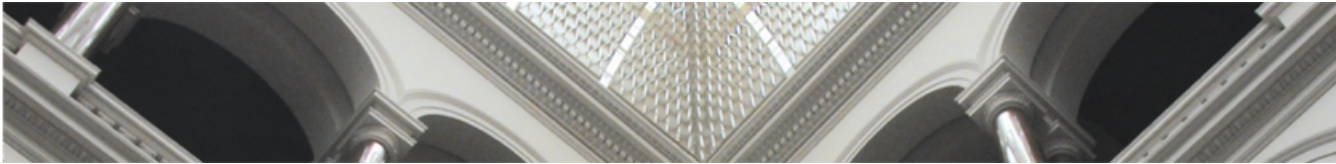
CEPIS, Informatics Europe, ASIIN + many European Informatics societies

ECTNA
European
Chemistry
Thematic
Network
Association

More than 150 HEIs + chemical societies in Europe + ASIIN have developed LO for the European BA/MA in Chemistry

ENAE
European
Network
Accreditation
Engineering
Education

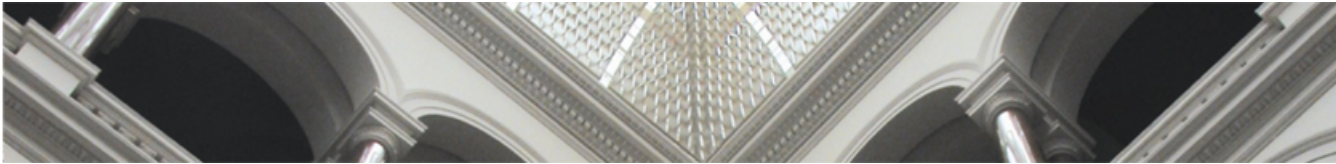
All European Engineering Accreditation Agencies + FEANI, SEFI etc. : LO for FCD and SCD



Europäische Fachreferenzsysteme

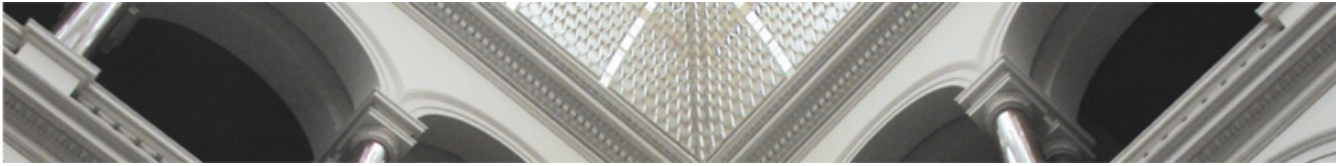
Die Organisationen, die diese Qualifikationsrahmen entwickeln

- sind getragen von einer breiten, internationalen Gemeinschaft von Fachgesellschaften, Berufsverbänden, akademischen Organisationen, Agenturen
- arbeiten zusammen (EASPA)
- stellen ihre Referenzsysteme jedermann zur Verfügung
- vergeben Qualitätssiegel für die Erfüllung ihrer Kriterien
- nutzen jeweils nationale Agenturen für die Siegelvergabe
- suchen den Austausch mit vergleichbaren Organisationen außerhalb Europa (USA, Asien)
- Entwickeln ihre Kriterien kontinuierlich weiter



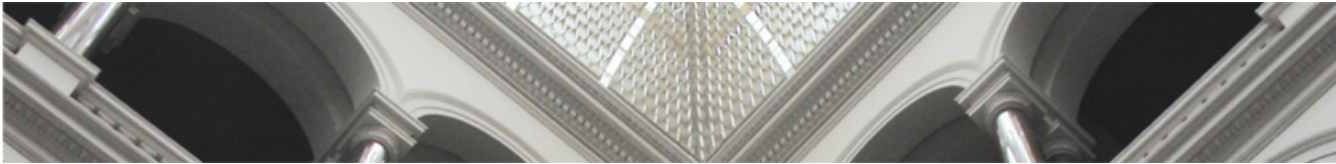
Eigenschaften eines Fachreferenzsystems

- Verbindlicher Wissenskanon („book of knowledge“)
- Lernergebnisorientierte Formulierung
- Freiräume für Profilbildung und Spezialisierung
- Breite Beteiligung von Stakeholdern
 - Fakultäten-/Fachbereichstage
 - Fachgesellschaften
 - Branchenverbände
 - Gewerkschaften
 - Studierende
- International kompatibel



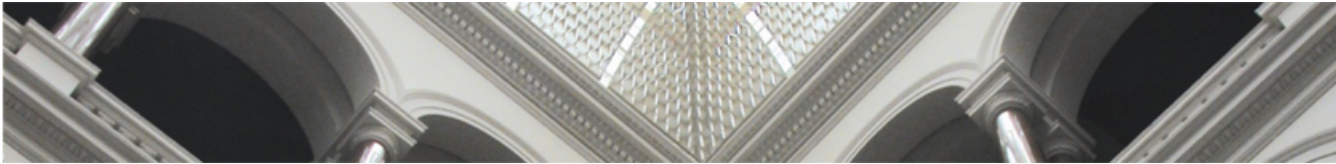
Nutzen von Europäischen Fachreferenzsystemen und ihrer Qualitätssiegel

- Orientierung bei der Entwicklung von Curricula
- Gewährleistung internationaler Kompatibilität
- Unterstützung bei der Beurteilung der fachlich-inhaltlichen Aspekte in Akkreditierungsverfahren
- Erleichterung und Verbesserung von Zulassungsprozessen
- Stärkung des Vertrauens von Arbeitgebern in die fachlichen Kompetenzen von Absolvent(inn)en
- Steigerung der Attraktivität von Studiengängen
- Förderung der Mobilität im Europäischen Hochschulraum und darüber hinaus



Fazit 2

- Fachreferenzsysteme wichtige Ergänzung des Akkreditierungssystems.
- Besondere Bedeutung im Rahmen der internationalen Öffnung der Hochschulen.
- Wünschenswert für alle Fächern (zumindest) auf europäischer Ebene
- Verwendung im Rahmen von Akkreditierungsverfahren
- Qualitätssiegel als Garant der Erfüllung fachlicher Kriterien.
- **Internationale Dimension muss im deutschen Akkreditierungssystem dringend gestärkt werden.**

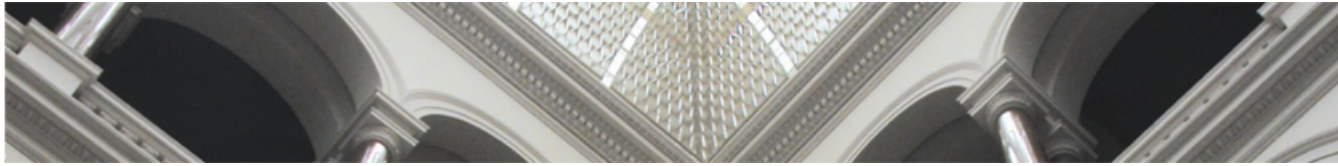


Zusammenfassung

Die deutschen Regularien zur Gestaltung von Studiengängen sind

- formal zu eng und kleinteilig, um internationale kooperative Studiengänge zu ermöglichen
- fachlich-inhaltlich zu freilassend, um anschlussfähige Kernkompetenzen sicherzustellen

Beides behindert den internationalen Austausch und die Mobilität der Studierenden



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!