

Fachliche Referenzsysteme für naturwissenschaftliche Studiengänge

Ralf Meyer

Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Fakultätentag



Die Neuordnung des deutschen Akkreditierungssystems ab 2018
12.–13. September 2017 an der TU Berlin



Gliederung

- 1 Wozu fachliche Referenzsysteme?
 - Verlässlichkeit, Mobilität, Transparenz, Berufsbefähigung
 - Fachlich-inhaltliche Qualität in der Akkreditierung
 - Worüber kann man streiten?

- 2 Beispiel Biologie
 - Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?



Verlässlichkeit, Mobilität, Vergleichbarkeit und Transparenz

In einem Studiengang X soll auch X drin sein, damit. . .

Verlässlichkeit Studierende sich darauf verlassen können, dass sie, egal wo sie X studieren, die wichtigen Kenntnisse im Fach X erlernen;



Verlässlichkeit, Mobilität, Vergleichbarkeit und Transparenz

In einem Studiengang X soll auch X drin sein, damit. . .

Verlässlichkeit Studierende sich darauf verlassen können, dass sie, egal wo sie X studieren, die wichtigen Kenntnisse im Fach X erlernen;

Mobilität Studienleistungen einfach anerkannt werden, Hochschulwechsel reibungslos funktionieren,

Verlässlichkeit, Mobilität, Vergleichbarkeit und Transparenz

In einem Studiengang X soll auch X drin sein, damit. . .

Verlässlichkeit Studierende sich darauf verlassen können, dass sie, egal wo sie X studieren, die wichtigen Kenntnisse im Fach X erlernen;

Mobilität Studienleistungen einfach anerkannt werden, Hochschulwechsel reibungslos funktionieren,

Eingangsqualifikation auch der Wechsel ins Masterstudium;

Verlässlichkeit, Mobilität, Vergleichbarkeit und Transparenz

In einem Studiengang X soll auch X drin sein, damit. . .

Verlässlichkeit Studierende sich darauf verlassen können, dass sie, egal wo sie X studieren, die wichtigen Kenntnisse im Fach X erlernen;

Mobilität Studienleistungen einfach anerkannt werden, Hochschulwechsel reibungslos funktionieren,

Eingangsqualifikation auch der Wechsel ins Masterstudium;

Berufsbefähigung Arbeitgeber wissen, was ein Absolvent im Fach X kann;

Verlässlichkeit, Mobilität, Vergleichbarkeit und Transparenz

In einem Studiengang X soll auch X drin sein, damit. . .

Verlässlichkeit Studierende sich darauf verlassen können, dass sie, egal wo sie X studieren, die wichtigen Kenntnisse im Fach X erlernen;

Mobilität Studienleistungen einfach anerkannt werden, Hochschulwechsel reibungslos funktionieren,

Eingangsqualifikation auch der Wechsel ins Masterstudium;

Berufsbefähigung Arbeitgeber wissen, was ein Absolvent im Fach X kann;

Grundbildung Studierende die naturwissenschaftliche Arbeitsweise in ausreichender Breite kennenlernen.●



Der Kanon einer Naturwissenschaft

- Jede Naturwissenschaft hat einen **Kanon** grundlegender Kenntnisse, die jeder Studiengang lehren sollte.



Der Kanon einer Naturwissenschaft

- Jede Naturwissenschaft hat einen **Kanon** grundlegender Kenntnisse, die jeder Studiengang lehren sollte.
- Diese decken einen Großteil des Bachelorstudiums ab.



Der Kanon einer Naturwissenschaft

- Jede Naturwissenschaft hat einen **Kanon** grundlegender Kenntnisse, die jeder Studiengang lehren sollte.
- Diese decken einen Großteil des Bachelorstudiums ab.
- Spezialisierung auf ein Untergebiet ist nötig, sollte aber nicht zu früh erfolgen.



Der Kanon einer Naturwissenschaft

- Jede Naturwissenschaft hat einen **Kanon** grundlegender Kenntnisse, die jeder Studiengang lehren sollte.
- Diese decken einen Großteil des Bachelorstudiums ab.
- Spezialisierung auf ein Untergebiet ist nötig, sollte aber nicht zu früh erfolgen.

Beispiel (Handreichung der KFP zur Konzeption von Bachelor- und Master-Studiengängen in der Physik)

Die Empfehlungen gipfeln in verschiedenen kompletten Beispielcurricula fürs Physik-Bachelorstudium.
Damit wird auch eine bestimmte Gewichtung von Experimental- und theoretischer Physik empfohlen. ●



Abweichungen vom Standard

- Eine Hochschule sollte die Freiheit haben, in ihren Studiengängen vom allgemeinen Maßstab abzuweichen.



Abweichungen vom Standard

- Eine Hochschule sollte die Freiheit haben, in ihren Studiengängen vom allgemeinen Maßstab abzuweichen.
- Dies muss aber transparent gemacht werden.
Studierende müssen informiert entscheiden, was sie studieren. ●



Wie bewertet man einen Studiengang fachlich-inhaltlich?



Wie bewertet man einen Studiengang fachlich-inhaltlich?

Wer bewertet?

- Gutachter aus dem Fach, mit der Fachkultur vertraut, erfahren, motiviert



Wie bewertet man einen Studiengang fachlich-inhaltlich?

Wer bewertet?

- Gutachter aus dem Fach, mit der Fachkultur vertraut, erfahren, motiviert
- Woher nehmen Hochschulen mit Systemakkreditierung solche Gutachter?



Wie bewertet man einen Studiengang fachlich-inhaltlich?

Wer bewertet?

- Gutachter aus dem Fach, mit der Fachkultur vertraut, erfahren, motiviert
- Woher nehmen Hochschulen mit Systemakkreditierung solche Gutachter?
- Fachnahe Vertreter im Akkreditierungsrat



Wie bewertet man einen Studiengang fachlich-inhaltlich?

Wer bewertet?

- Gutachter aus dem Fach, mit der Fachkultur vertraut, erfahren, motiviert
- Woher nehmen Hochschulen mit Systemakkreditierung solche Gutachter?
- Fachnahe Vertreter im Akkreditierungsrat

Wonach bewerten?

Jeder Gutachter verwendet einen Maßstab. Woher nimmt er ihn? ●



Wer legt den Maßstab fest?

- Ein Maßstab zur inhaltlichen Bewertung von Studiengängen braucht die einhellige Unterstützung der Fachleute.



Wer legt den Maßstab fest?

- Ein Maßstab zur inhaltlichen Bewertung von Studiengängen braucht die einhellige Unterstützung der Fachleute.
- Er ändert sich mit dem Fortschritt der Wissenschaft.



Wer legt den Maßstab fest?

- Ein Maßstab zur inhaltlichen Bewertung von Studiengängen braucht die einhellige Unterstützung der Fachleute.
- Er ändert sich mit dem Fortschritt der Wissenschaft.
- Die Kompetenz, einen solchen Konsens auszuhandeln, haben die jeweiligen Fachbereichskonferenzen oder Fachgesellschaften.
Sie sind mit der jeweiligen Fachkultur vertraut.



Wer legt den Maßstab fest?

- Ein Maßstab zur inhaltlichen Bewertung von Studiengängen braucht die einhellige Unterstützung der Fachleute.
- Er ändert sich mit dem Fortschritt der Wissenschaft.
- Die Kompetenz, einen solchen Konsens auszuhandeln, haben die jeweiligen Fachbereichskonferenzen oder Fachgesellschaften.
Sie sind mit der jeweiligen Fachkultur vertraut.
- Sie haben solche Maßstäbe beschlossen für die klassischen Naturwissenschaften Biologie, Chemie, Mathematik und Physik und einige weitere Fächer, etwa Biotechnologie.
Sie werden auch von Zeit zu Zeit angepasst. ●



Unterschiede der Fachkulturen

- In der Physik geht der Konsens über den Kanon sehr weit, entsprechend auch die Empfehlungen der KFP.



Unterschiede der Fachkulturen

- In der Physik geht der Konsens über den Kanon sehr weit, entsprechend auch die Empfehlungen der KFP.
- Die Empfehlungen für Mathematikstudiengänge werden zur Zeit von der KMathF und der DMV überarbeitet. Hier umfasst der Grundkanon etwa 2 Studienjahre. Danach Spezialisierung durch Wahlpflichtmodule.



Unterschiede der Fachkulturen

- In der Physik geht der Konsens über den Kanon sehr weit, entsprechend auch die Empfehlungen der KFP.
- Die Empfehlungen für Mathematikstudiengänge werden zur Zeit von der KMathF und der DMV überarbeitet. Hier umfasst der Grundkanon etwa 2 Studienjahre. Danach Spezialisierung durch Wahlpflichtmodule.
- In der Biologie ist der Konsens über den Kanon nicht so einfach zu erzielen.
Die Empfehlungen sind daher weniger detailliert. ●



Worüber kann man streiten?

- Hochschulen können sich durch Spezialisierung **profilieren**.
Wegen begrenzter Mittel werden andere Gebiete dann aber weniger stark oder gar nicht mehr abgedeckt.



Worüber kann man streiten?

- Hochschulen können sich durch Spezialisierung **profilieren**.
Wegen begrenzter Mittel werden andere Gebiete dann aber weniger stark oder gar nicht mehr abgedeckt.
- Wenn schwierige Themen aus dem Studienprogramm herausfallen, erreichen mehr Studierende einen Abschluss.



Worüber kann man streiten?

- Hochschulen können sich durch Spezialisierung **profilieren**. Wegen begrenzter Mittel werden andere Gebiete dann aber weniger stark oder gar nicht mehr abgedeckt.
- Wenn schwierige Themen aus dem Studienprogramm herausfallen, erreichen mehr Studierende einen Abschluss.

Wie weit darf man das treiben?



Worüber kann man streiten?

- Hochschulen können sich durch Spezialisierung **profilieren**. Wegen begrenzter Mittel werden andere Gebiete dann aber weniger stark oder gar nicht mehr abgedeckt.
- Wenn schwierige Themen aus dem Studienprogramm herausfallen, erreichen mehr Studierende einen Abschluss.

Wie weit darf man das treiben?

- Wegen Eigeninteressen der Hochschul- und Fakultätsleitungen ist dies eine besondere Herausforderung für die Systemakkreditierung.



Worüber kann man streiten?

- Hochschulen können sich durch Spezialisierung **profilieren**. Wegen begrenzter Mittel werden andere Gebiete dann aber weniger stark oder gar nicht mehr abgedeckt.
- Wenn schwierige Themen aus dem Studienprogramm herausfallen, erreichen mehr Studierende einen Abschluss.

Wie weit darf man das treiben?

- Wegen Eigeninteressen der Hochschul- und Fakultätsleitungen ist dies eine besondere Herausforderung für die Systemakkreditierung.
- Ein breiter Konsens unter Fachleuten eines Gebiets zeigt wichtige Grenzen auf. ●



Beispiel Biologie

- Als Beispiel betrachte ich nun den Fachkanon Biologie, den die KBF zusammen mit VBIO und anderen Verbänden ausgearbeitet und 2013 beschlossen hat.



Beispiel Biologie

- Als Beispiel betrachte ich nun den Fachkanon Biologie, den die KBF zusammen mit VBIO und anderen Verbänden ausgearbeitet und 2013 beschlossen hat.
- Es wurden in den letzten Jahren viele Studiengänge geschaffen, die die Vorsilbe „Bio“ im Namen führen. Darum werden drei Typen von Studiengängen unterschieden, die mehr oder weniger viel Biologie enthalten.



Beispiel Biologie

- Als Beispiel betrachte ich nun den Fachkanon Biologie, den die KBF zusammen mit VBIO und anderen Verbänden ausgearbeitet und 2013 beschlossen hat.
- Es wurden in den letzten Jahren viele Studiengänge geschaffen, die die Vorsilbe „Bio“ im Namen führen. Darum werden drei Typen von Studiengängen unterschieden, die mehr oder weniger viel Biologie enthalten.
- Welche Biologie soll da jeweils mindestens drin sein? ●



Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?

- auch biologierelevante mathematische, physikalische und chemische Grundkenntnisse, sowie **statistische Methodik**



Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?

- auch biologierelevante mathematische, physikalische und chemische Grundkenntnisse, sowie **statistische Methodik**
- Mechanismen und Prinzipien der **Evolution**



Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?

- auch biologierelevante mathematische, physikalische und chemische Grundkenntnisse, sowie **statistische Methodik**
- Mechanismen und Prinzipien der **Evolution**
- Grundlagen der Molekular-, Zell- und organismischen Biologie



Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?

- auch biologierelevante mathematische, physikalische und chemische Grundkenntnisse, sowie **statistische Methodik**
- Mechanismen und Prinzipien der **Evolution**
- Grundlagen der Molekular-, Zell- und organismischen Biologie
- Biologierelevante rechtliche Grundlagen, Bio-Sicherheits- und Umweltbelange



Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?

- auch biologierelevante mathematische, physikalische und chemische Grundkenntnisse, sowie **statistische Methodik**
- Mechanismen und Prinzipien der **Evolution**
- Grundlagen der Molekular-, Zell- und organismischen Biologie
- Biologierelevante rechtliche Grundlagen, Bio-Sicherheits- und Umweltbelange
- Labor- und Freilandarbeit, Umgang mit Organismen



Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?

- auch biologierelevante mathematische, physikalische und chemische Grundkenntnisse, sowie **statistische Methodik**
- Mechanismen und Prinzipien der **Evolution**
- Grundlagen der Molekular-, Zell- und organismischen Biologie
- Biologierelevante rechtliche Grundlagen, Bio-Sicherheits- und Umweltbelange
- Labor- und Freilandarbeit, Umgang mit Organismen
- hoher Praxisanteil im Studium:



Was braucht ein Bachelorstudiengang Biologie?

- auch biologierelevante mathematische, physikalische und chemische Grundkenntnisse, sowie **statistische Methodik**
- Mechanismen und Prinzipien der **Evolution**
- Grundlagen der Molekular-, Zell- und organismischen Biologie
- Biologierelevante rechtliche Grundlagen, Bio-Sicherheits- und Umweltbelange
- Labor- und Freilandarbeit, Umgang mit Organismen
- hoher Praxisanteil im Studium:
Etwa 50 % der Studienleistungen als experimentelle Laborpraktika, Übungen, Exkursionen, Geländepraktika, Projektarbeiten ●



Zusammenfassung

- Fachliche Referenzsysteme sind notwendig als **Maßstab zur inhaltlichen Bewertung** naturwissenschaftlicher Studiengänge.



Zusammenfassung

- Fachliche Referenzsysteme sind notwendig als **Maßstab zur inhaltlichen Bewertung** naturwissenschaftlicher Studiengänge.
- Sie stellen die naturwissenschaftliche Grundbildung sicher und erleichtern den Vergleich von Studienleistungen und Mobilität.



Zusammenfassung

- Fachliche Referenzsysteme sind notwendig als **Maßstab zur inhaltlichen Bewertung** naturwissenschaftlicher Studiengänge.
- Sie stellen die naturwissenschaftliche Grundbildung sicher und erleichtern den Vergleich von Studienleistungen und Mobilität.
- Fachgesellschaften oder Fakultätentage finden einen **Konsens in der Fachwelt** über diese Maßstäbe. ●●

