

Lernergebnisse formulieren und Prüfen

Manfred J. Hampe
Technische Universität Darmstadt
hampe@tu-darmstadt.de

2015-07-06

Im britischen Einflussbereich: John Henry Newman: The idea of a university, 1852

Liberal education



Quelle: Wikimedia

Verschieden Traditionen: Frankreich

Ecole Polytechnique, 1804



Quelle: <https://www.polytechnique.edu/en/about-ecole-polytechnique>



Quelle: Shutterstock

Auf der anderen Seite aber ist es hauptsächlich Pflicht des Staates, seine Schulen so anzuordnen, dass sie den höheren wissenschaftlichen Anstalten gehörig in die Hände arbeiten. Dies beruht vorzüglich auf einer richtigen Einsicht ihres Verhältnisses zu denselben und der fruchtbar werdenden Ueberzeugung, dass nicht sie als Schulen berufen sind, schon den Unterricht der Universitäten zu anticipiren, noch die Universitäten ein blosses, übrigens gleichartiges Compliment zu ihnen, nur eine höhere Schulklasse sind, sondern dass der Uebertritt von der Schule zur Universität ein Abschnitt im jugendlichen Leben ist, auf den die Schule im Falle des Gelingens den Zögling so rein hinstellt, **dass er physisch, sittlich und intellectuell der Freiheit und Selbstthätigkeit überlassen werden kann und, vom Zwange entbunden, nicht zum Müßiggang oder zum praktischen Leben übergehen, sondern eine Sehnsucht in sich tragen wird, sich zur Wissenschaft zu erheben**, die ihm bis dahin nur gleichsam von fern gezeigt war.



Quelle: Shutterstock

Für die meisten Ausländer ist die aufsichtslose Freiheit der deutschen Studirenden, da ihnen zunächst nur einige leicht erkennbare Auswüchse dieser Freiheit in die Augen fallen, ein Gegenstand des Staunens; sie begreifen nicht, wie man ohne den grössten Schaden junge Männer sich selbst überlassen könne. Dem deutschen Manne bleibt an seine Studienzeit eine Rückerinnerung, wie an das goldene Alter des Lebens; unsere Literatur und Poesie ist durchweht von Aeusserungen dieses Gefühls. Dagegen findet man nichts Aehnliches auch nur angedeutet in der Litteratur der übrigen Europäischen Völker. Nur dem deutschen Studenten wird diese volle Freude an der Zeit, wo er im ersten Genusse junger Selbstverantwortlichkeit, zunächst noch von der Arbeit für fremde Interessen befreit, ausschliesslich der Aufgabe leben darf, dem Besten und Edelsten nachzustreben, was das Menschengeschlecht bisher im Stande war an Wissen und Anschauungen zu gewinnen, eng verbunden in freundschaftlichem Wettstreit mit einer grossen Anzahl gleichstrebender Genossen und in täglichem geistigen Verkehr mit Lehrern, von denen er lernt, wie die Gedanken selbständiger Köpfe sich bewegen.

- Der **Hochschulqualifikationsrahmen** beschreibt, über welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen, über die ein/e First-Cycle-, Second-Cycle-, Third-Cycle-Absolvent/in verfügt
- Die **Studiengangsordnung** (nur 1st und 2nd Cycle) beschreibt, welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen ein/e Absolvent/in des Studiengangs besitzen soll.
- die **Promotionsordnung** beschreibt, welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen ein/e Promovierte/r besitzen soll.
- Die **messbaren intendierten Lernergebnisse** beschreiben, welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen ein/e Studierende/r besitzen sollte, wenn er die Modulprüfung ablegt hat. (↔ Kompetenzorientiertes Prüfen)

- Der **Hochschulqualifikationsrahmen** beschreibt, über welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen, über die ein/e First-Cycle-, Second-Cycle-, Third-Cycle-Absolvent/in verfügt
- Die **Studiengangsordnung** (nur 1st und 2nd Cycle) beschreibt, welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen ein/e Absolvent/in des Studiengangs besitzen soll.
- die **Promotionsordnung** beschreibt, welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen ein/e Promovierte/r besitzen soll.
- Die **messbaren intendierten Lernergebnisse** beschreiben, welche Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen ein/e Studierende/r besitzen sollte, wenn er die Modulprüfung ablegt hat. (↔ Kompetenzorientiertes Prüfen)

Backward Design

Qualifikationsrahmen

- sind **Bezugspunkte** (Benchmarks) für Wissenserwerb (e.g. Bloom's Taxonomy)
- erläutern Kontext und Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen
- beschreiben die Beherrschung der **Komplexität** von Information und Wissen
- beschreiben **Kommunikationsfähigkeiten** im beruflichen und gesellschaftlichen Umfeld
- beschreiben den Grad der **Selbstständigkeit**
- beschreiben die **Unvollständigkeit** der zur Verfügung stehenden Information

Der **Europäische Qualifikationsrahmen** beschreibt auf 8 Stufen, über welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen eine Person nach einem Ausbildungsabschnitt verfügt. Der EQF ist Referenz für nationale Qualifikationsrahmen.

Niveau	Kenntnisse	Fertigkeiten	Kompetenzen
6	Fortgeschrittene Kenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen	Fortgeschrittene Fertigkeiten, die die Beherrschung des Faches sowie Innovationsfähigkeit erkennen lassen, und zur Lösung komplexer und nicht vorhersehbarer Probleme in einem spezialisierten Arbeits- oder Lernbereich nötig sind.	Leitung komplexer fachlicher oder beruflicher Tätigkeiten oder Projekte und Übernahme von Entscheidungsverantwortung in nicht vorhersehbaren Arbeits- oder Lernkontexten. Übernahme der Verantwortung für die berufliche Entwicklung von Einzelpersonen und Gruppen.
7	Hoch spezialisiertes Wissen , das zum Teil an neueste Erkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich anknüpft, als Grundlage für innovative Denkansätze und/oder Forschung; Kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in einem Bereich und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen	Spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten im Bereich Forschung und/oder Innovation, um neue Kenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren	Leitung und Gestaltung komplexer, unvorhersehbarer Arbeits- oder Lernkontexte , die neue strategische Ansätze erfordern; Übernahme von Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis und/oder für die Überprüfung der strategischen Leistung von Teams
8	Spitzenkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen	Weitest fortgeschrittene und spezialisierte Fertigkeiten und Methoden, einschließlich Synthese und Evaluierung, zur Lösung zentraler Fragestellungen in den Bereichen Forschung und/oder Innovation und zur Erweiterung oder Neudefinition vorhandener Kenntnisse oder beruflicher Praxis	Fachliche Autorität, Innovationsfähigkeit, Selbstständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement bei der Entwicklung neuer Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten, einschließlich der Forschung

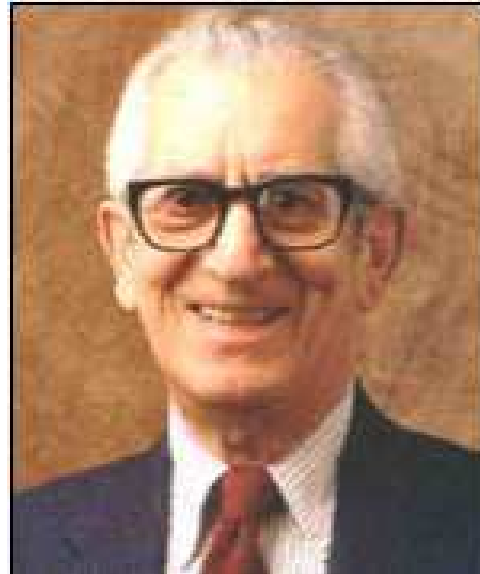
- Aus den **Hochschulqualifikationsrahmen (HQR)** werden fachspezifische Qualifikationsrahmen abgeleitet: Z. B. für

- ◆ Kaufleute
- ◆ Chemiker
- ◆ Lehrer
- ◆ Geologen
- ◆ Historiker
- ◆ Mathematiker
- ◆ Physiker
- ◆ Verfahrenstechniker
- ◆ Sozialarbeiter

⇒ [Tuning. Educational Structures in Europe](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/doc_tuning_phase1.asp)

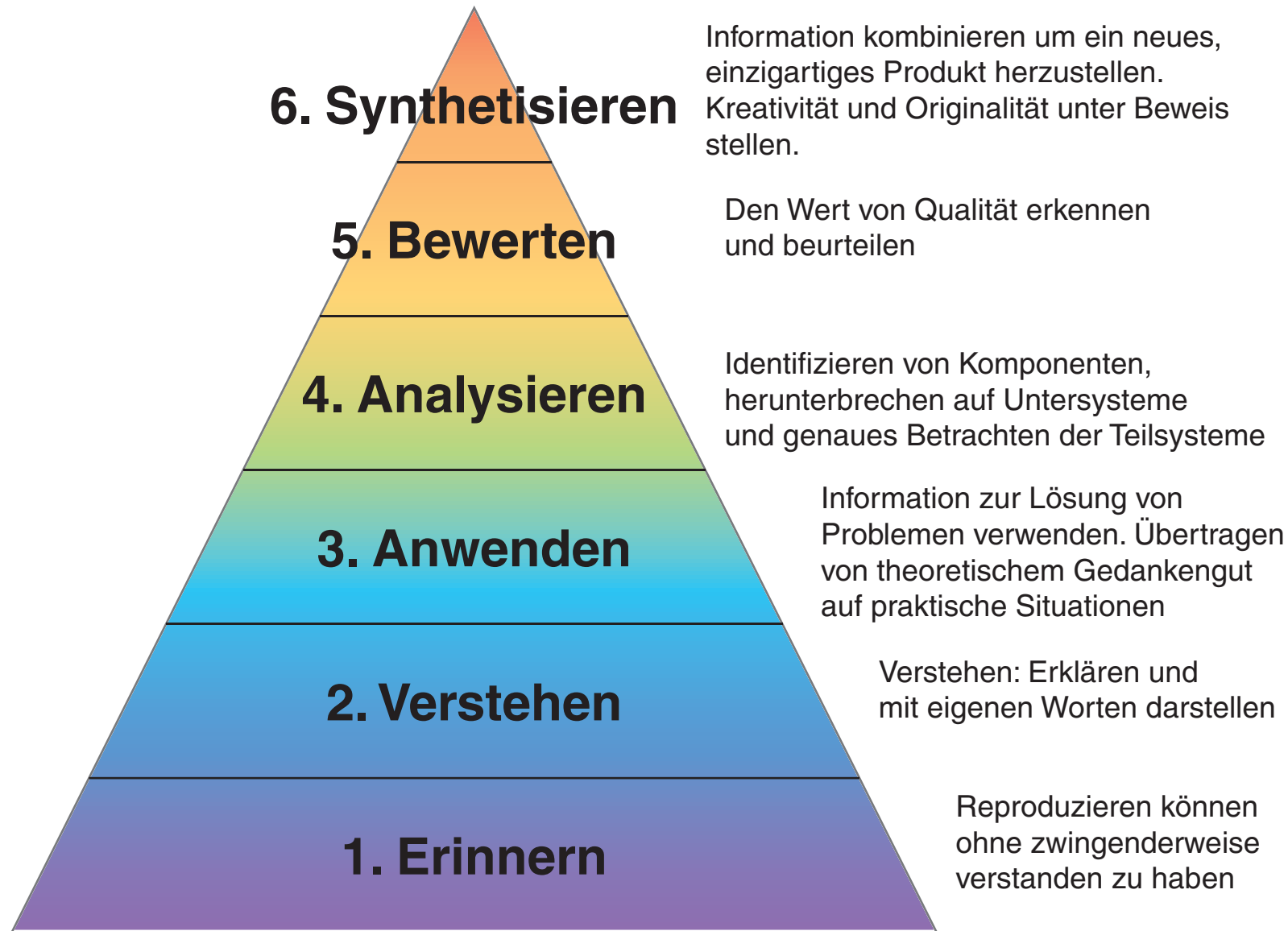
(http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/doc_tuning_phase1.asp)

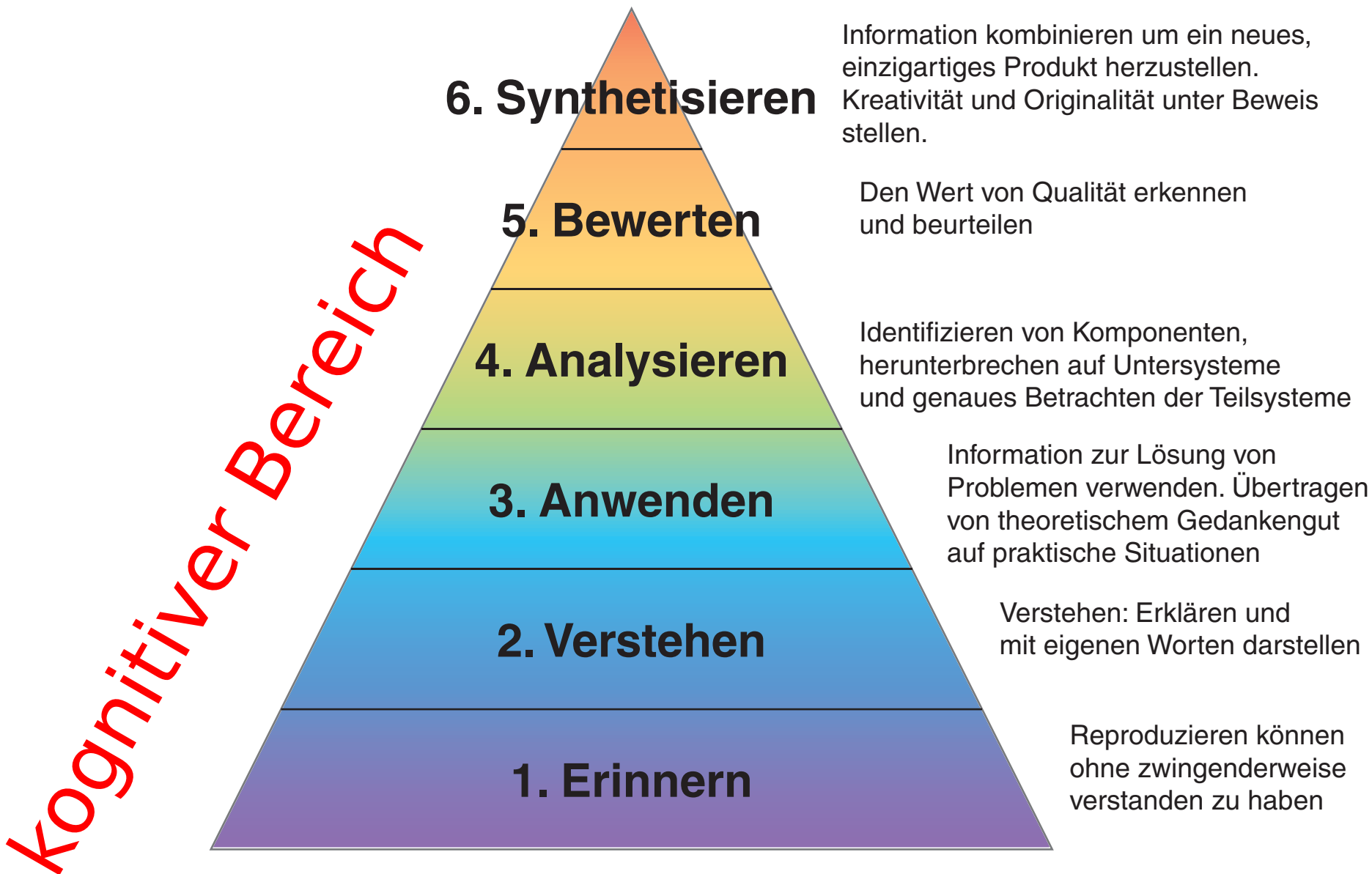
- Jeder Studiengang muss in seiner **Studiengangsordnung** (nur erster und zweiter Zyklus) beschreiben, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen ein Absolvent des Studiengangs besitzen soll.
- Die Promotion ist zwar der dritte Zyklus des Bologna-Prozesses, aber die Promotion ist kein Studium, sondern die erste Phase der Berufstätigkeit. Die **Promotionsordnung** muss beschreiben, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen ein Promovierter besitzen soll.



★1913-02-21 in Lensford, Pennsylvania, †1999-09-13 in Chicago, Illinois.

- erforschte an der Universität von Chicago das Lernen (=Wissenserwerb)
- erarbeitete eine Taxonomie des Wissenserwerbs
 - ◆ Eine Stufe des Wissenserwerbs baut auf der vorherigen Stufe auf.
 - ◆ Der Wissenserwerb wird von Stufe zu Stufe komplexer
 - ◆ Die Taxonomie eignet sich besonders gut, um Lernergebnisse zu formulieren.
 - gibt die Struktur für die Formulierung der Lernergebnisse vor
 - Sie stellt eine Liste von Verben bereit, die für den Wissenserwerb auf den einzelnen Stufen typisch sind.





Kognitiver Bereich:

- Alles, was mit Wissen und Denken verknüpft ist.
- $\rightsquigarrow$ Denkprozesse
- Lernen ist „denken lernen“
- Verben beschreiben die Denkenlernprozesse
- Verben sind der Schlüssel zur Formulierung von Lernergebnissen

Formulierung von Lernergebnissen mittels der Bloom'schen Taxonomie

Erinnern: Anordnen, auflisten, aufzählen, aufzeichnen, benennen, berichten, beschreiben, beziehen, darlegen, definieren, duplizieren, erinnern, erkennen, erzählen, feststellen, finden, herausfinden, identifizieren, memorisieren, merken, ordnen, präsentieren, prüfen, reproduzieren, sammeln, skizzieren, tabellieren, umreißen, vervielfältigen, wiedergeben, wiederholen, zeigen, zitieren

Verstehen: assoziieren, ausdrücken, auseinanderhalten, auswählen, ausweiten, berichten, beschreiben, differenzieren, diskutieren, einmischen, erkennen, erklären, gegenüberstellen, generalisieren, hinweisen, identifizieren, illustrieren, interpretieren, klären, klassifizieren, lokalisieren, lösen, schätzen, überdenken, übersetzen, umschreiben, umwandeln, unterscheiden, verteidigen

Anwenden: ändern, anwenden, aufspüren, auswählen, bauen, benutzen, berechnen, betreiben, beurteilen, demonstrieren, detaillieren, entwickeln, herausfinden, illustrieren, interpretieren, lösen, manipulieren, modifizieren, organisieren, praktizieren, produzieren, prüfen, transferieren, skizzieren, vervollständigen, verwenden, voraussagen, vorbereiten

Analysieren: ableiten, analysieren, bestimmen, beurteilen, einschätzen, ermitteln, experimentieren, folgern, herunterbrechen, illustrieren, kontrastieren, kritisieren, prüfen, trennen, unterscheiden, unterteilen, vergleichen

Bewerten: abschätzen, beurteilen, bewerten, einschätzen, empfehlen, entscheiden, klären, kritisieren, rechtfertigen, validieren, vergleichen, vorhersagen, zusammenfassen

Synthetisieren: argumentieren, arrangieren, aufbauen, beziehen, generalisieren, generieren, integrieren, kombinieren, wiederherstellen, verbessern, zusammenfassen, zusammenfügen

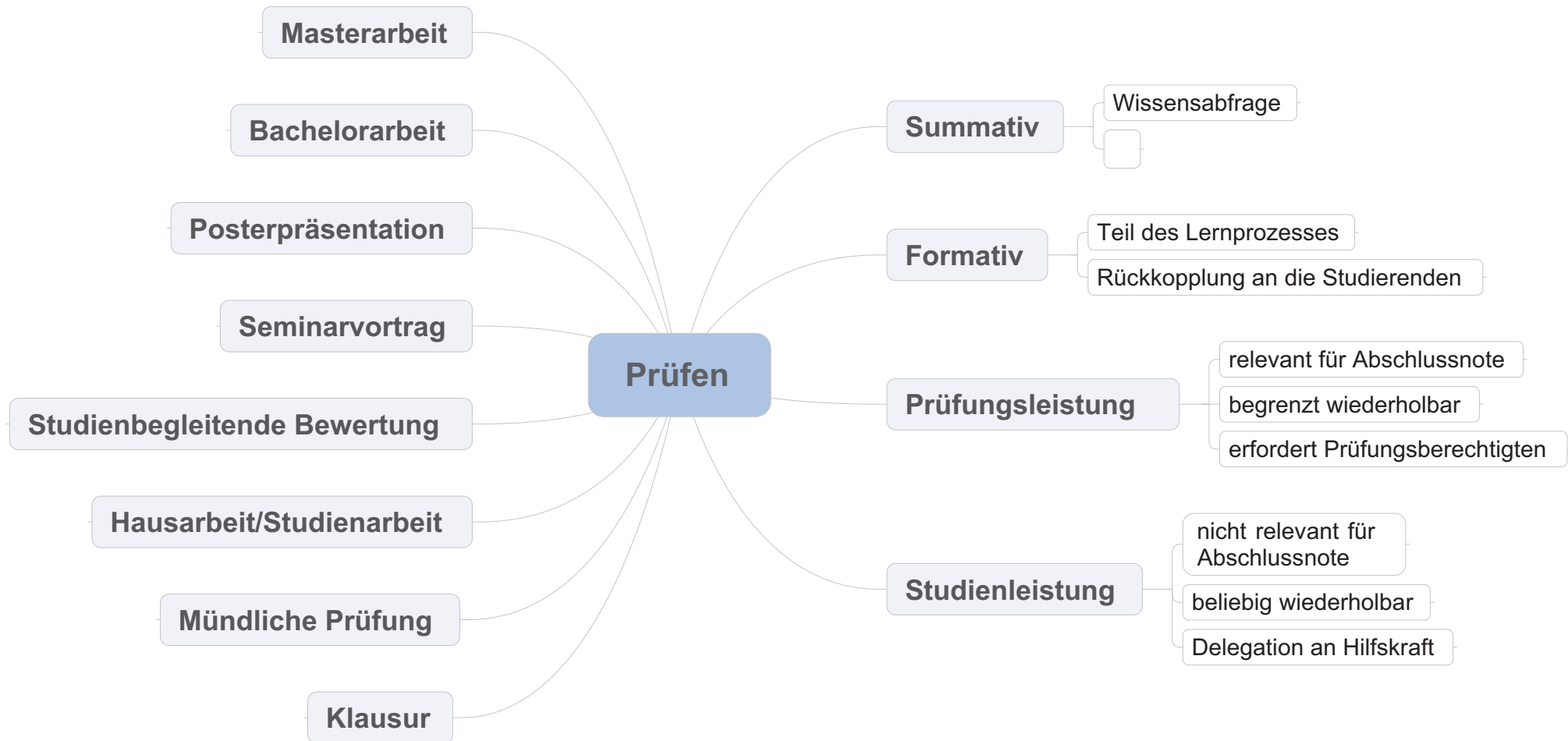
Wortlisten nach Kennedy et al., Writing and Using Learning Outcomes, in: Bologna Handbook, 2006

Aus dem ECTS Users' Guide 2009:

Each **academic year**, semester or trimester is split into **educational components**.
An educational component is understood to be a self-contained and formally structured learning experience (such as a course unit, module, seminar or work placement).

Each component should have a

- **coherent and explicit set of learning outcomes,**
- **appropriate assessment criteria,**
- defined workload and
- specified number of ECTS credits.





Kriterien	Leistungsbeurteilung		
	sehr gut	akzeptabel	verbesserungswürdig
Literaturrecherche	Sorgfältige Literaturübersicht. Die relevante Literatur ist zitiert. Die zitierte Literatur ist relevant. Die Literaturübersicht gibt einen umfassenden Überblick über das Thema	Die Literaturübersicht ist angemessen. Die wichtigste Literatur ist zitiert. Die zitierte Literatur ist relevant. Die Literaturübersicht bildet einen hinreichenden Rahmen für die Forschungsarbeit.	Die Literaturübersicht ist nicht ausreichend für die Forschungsarbeit. Mehrere relevante Arbeiten wurden nicht zitiert. Mehrere irrelevante Arbeiten werden zitiert.
Bedeutsamkeit	Die Arbeit hat weitreichende Bedeutung. Die Forschung erweitert die Grenzen des Wissens substantiell.	Die Arbeit hat begrenzte Bedeutung. Die Forschung erweitert die Grenzen des Wissens.	Die Arbeit hat keine Bedeutung. Die Forschung erweitert die Grenzen des Wissens nicht.
Entwurf	Der Zweck der Arbeit ist klar dargestellt. Die Arbeit baut auf Vorgängerarbeiten auf und entwickelt sie weiter. Der Entwurf der Arbeit ist vorbildlich.	Der Zweck der Arbeit ist klar dargestellt. Der Entwurf der Arbeit ist durchschnittlich.	Der Zweck der Arbeit ist nicht klar. Der Entwurf der Arbeit ist mangelhaft.