

# Mit Lernergebnissen arbeiten: Grundlagen für Anerkennung und Anrechnung an Hochschulen schaffen

## Einführung in Modulbeschreibungen

Prof. Dr.-Ing. Manfred J. Hampe  
Technische Universität Darmstadt  
Thermische Verfahrenstechnik

2015-06-09

- Qualifikationsrahmen
- Was sind ... ?
- Input und Outcome
- Bloom'sche Taxonomie
- ECTS Users' Guide

- Information für
  - ◆ Gutachter der Akkreditierungsagenturen
  - ◆ Lehrende des Studiengangs
  - ◆ Studierende des Studiengangs
  - ◆ Austauschstudierende (Outgoer), die analoge Veranstaltungen im Ausland suchen
  - ◆ Austauschstudierende (Incomer), die Information über das Studienangebot suchen (in englischer Sprache).

# Bestandteile von Modulbeschreibungen

Modul-Nr.	Sollte einen Bezug zum Studienjahr haben, z.B. ME101 = „Einführung in den Maschinenbau“ im ersten Studienjahr
Name des Moduls	z. B. „Einführung in den Maschinenbau“
Credits	ECTS-Credits
Arbeitsaufwand	Gesamter Arbeitsaufwand in Zeitstunden
Selbststudium	Arbeitsaufwand für Selbststudium in Zeitstunden
Moduldauer	Zeitraum, über den sich ein Modul erstreckt
Angebotsturnus	Wintersemester oder Sommersemeste oder beides
Unterrichtssprache	
Level (EQF, DQR)	Stufe, dem die Veranstaltung nach dem Europäischen Qualifikationsrahmen zuzurechnen ist.
Modulverantwortlicher	Name der Lehrperson, die den Modul verantwortet, üblicherweise der Name des/der Lehrenden
Ggf. Lehrveranstaltungen des Moduls	Wenn ein Modul aus mehreren Lehrveranstaltungen besteht, z. B. Vorlesung, Übung und Praktikum
Lehrplan (Syllabus, Studieninhalte)	Stichpunktartige Beschreibung des Inhaltes des Moduls

# Bestandteile von Modulbeschreibungen

Aimes	Generelles Ziel, das Lehrende erreichen wollen, z. B. Einführung in die Chemie für Studierende des Maschinenbaus
Objectives	Detailziele, die Lehrende erreichen wollen, z. B. Verständnis für Stöchiometrie, Reaktionskinetik und chemische Gleichgewichte
Intendierte Lernergebnisse	Aussagen, was Studierende wissen und in der Lage sind zu tun, nachdem sie den Modul abgeschlossen haben.
Voraussetzungen für die Teilnahme an dem Modul	wenn andere Module bestanden sein müssen oder wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen (z. B. keine Schwangerschaft, wenn mit radioaktiven Materialien umgegangen wird)
Prüfungsform	Schriftliche oder mündliche Prüfung, ggf. andere Prüfungsformen
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Voraussetzung ist in der Regel das Bestehen der Prüfung

# Bestandteile von Modulbeschreibungen

---

Benotung	In Deutschland sind Ziffernoten von 1.0 1.3, 1.7, ... 4.0, 5.0 üblich
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge, in denen der Modul eingebracht werden kann
Literatur	Literatur, die den Studierenden empfohlen wird

---

## 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, mit der der Absolvent umgehen kann

Es gibt mehrere Qualifikationsrahmen:

1. Der **Europäische Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen** (EQR-LL) beschreibt auf 8 Stufen, über welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen eine Person nach einem Ausbildungsabschnitt verfügt. Der EQF ist Referenz für nationale Qualifikationsrahmen. Bachelor, Master und Doktor befinden sich auf Stufen 6, 7 und 8 des Qualifikationsrahmens.
2. Der **Europäische Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse** (EQR-HS) beschreibt auf 3 Stufen, über welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen Absolventen des ersten Zyklus (Bachelor), des zweiten Zyklus (Master) und des dritten Zyklus (Doktor) verfügen.
3. Die **Dublin Descriptors** sind der erste Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse überhaupt und ein Vorläufer des Europäischen Qualifikationsrahmens für Hochschulabschlüsse.
4. Jedes Land muss seinen **nationalen Qualifikationsrahmen** (NQR) entwickeln, der sich auf den EQR bezieht.



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 <b>kritischen Verständnisses</b> von Theorien und Grundsätzen	Fortgeschrittene Fertigkeiten, die die Beherrschung des Faches sowie Innovationsfähigkeit erkennen lassen, und zur <b>Lösung komplexer und nicht vorhersehbarer Probleme</b> in einem spezialisierten Arbeits- oder Lernbereich nötig sind.	Leitung komplexer fachlicher oder beruflicher Tätigkeiten oder Projekte und Übernahme von <b>Entscheidungsverantwortung</b> in nicht vorhersehbaren Arbeits- oder Lernkontexten. Übernahme der Verantwortung für die berufliche Entwicklung von Einzelpersonen und Gruppen.
7	<b>Hoch spezialisiertes Wissen</b> , 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, <b>um neue Kenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln</b> sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren	<b>Leitung und Gestaltung komplexer, unvorhersehbarer Arbeits- oder Lernkontexte</b> , 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	<b>Spitzenkenntnisse</b> in einem Arbeits- oder Lernbereich und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen	Weitest fortgeschrittene und spezialisierte Fertigkeiten und Methoden, einschließlich Synthese und Evaluierung, zur <b>Lösung zentraler Fragestellungen in den Bereichen Forschung und/oder Innovation</b> und zur Erweiterung oder Neudefinition vorhandener Kenntnisse oder beruflicher Praxis	<b>Fachliche Autorität, Innovationsfähigkeit, Selbstständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität</b> 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.

**Kenntnisse:** sind das Ergebnis der Verarbeitung von Informationen durch Lernen. Kenntnisse bezeichnet die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis in einem Arbeits- oder Lernbereich. Im Europäischen Qualifikationsrahmen werden Kenntnisse als Theorie- und/oder Faktenwissen beschrieben.

**Fertigkeiten:** die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden und Know-how einzusetzen, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen. Im Europäischen Qualifikationsrahmen werden Fertigkeiten als kognitive Fertigkeiten (logisches, intuitives und kreatives Denken) und praktische Fertigkeiten (Geschicklichkeit und Verwendung von Methoden, Materialien, Werkzeugen und Instrumenten) beschrieben.

**Kompetenz:** die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeits- oder Lernsituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung zu nutzen. Im Europäischen Qualifikationsrahmen wird Kompetenz im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit beschrieben.

**Lernergebnisse:** Aussagen darüber, was ein Lernender weiß, versteht und in der Lage ist zu tun, nachdem er einen Lernprozess abgeschlossen hat. Sie werden als Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen definiert.

Quelle: Europäische Gemeinschaft, 2008, DOI 10.2766/13112

- Lernergebnisse werden für den
  - ◆ gesamten Studiengang
  - ◆ Jede Lehr- und Lerneinheitdefiniert

**Qualifikation:** das formale Ergebnis eines Beurteilungs- und Validierungsprozesses, bei dem eine dafür zuständige Stelle festgestellt hat, dass die Lernergebnisse einer Person vorgegebenen Standards entsprechen

Quelle: Europäische Gemeinschaft, 2008, DOI 10.2766/13112

**Aim (Allgemeines Ziel):** Aussage über ein generelles Ziel eines Studiengangs oder einer Lerneinheit, das der Lehrende zu erreichen beabsichtigt

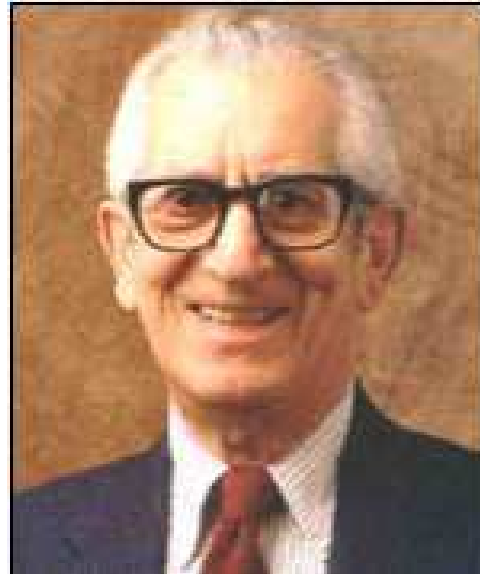
- Beispiel: Einführung in die chemischen Grundlagen für Maschinenbauer

**Objective (Detailziel):** Aussage über die speziellen Themen eines Studiengangs oder einer Lerneinheit, die der Lehrende abdecken möchte, z. B.:

- Verständnis wecken für die einzigartige Natur des Kohlenstoffs und seine Fähigkeit, Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindungen auszubilden und eine große Zahl organischer Verbindungen zu bilden
- Vermitteln der Nomenklaturregeln für einfache organische Verbindungen
- Die Bedeutung physikalischer Stoffdaten von Polymeren für die Auswahl von Materialien bei der Konstruktion vermitteln

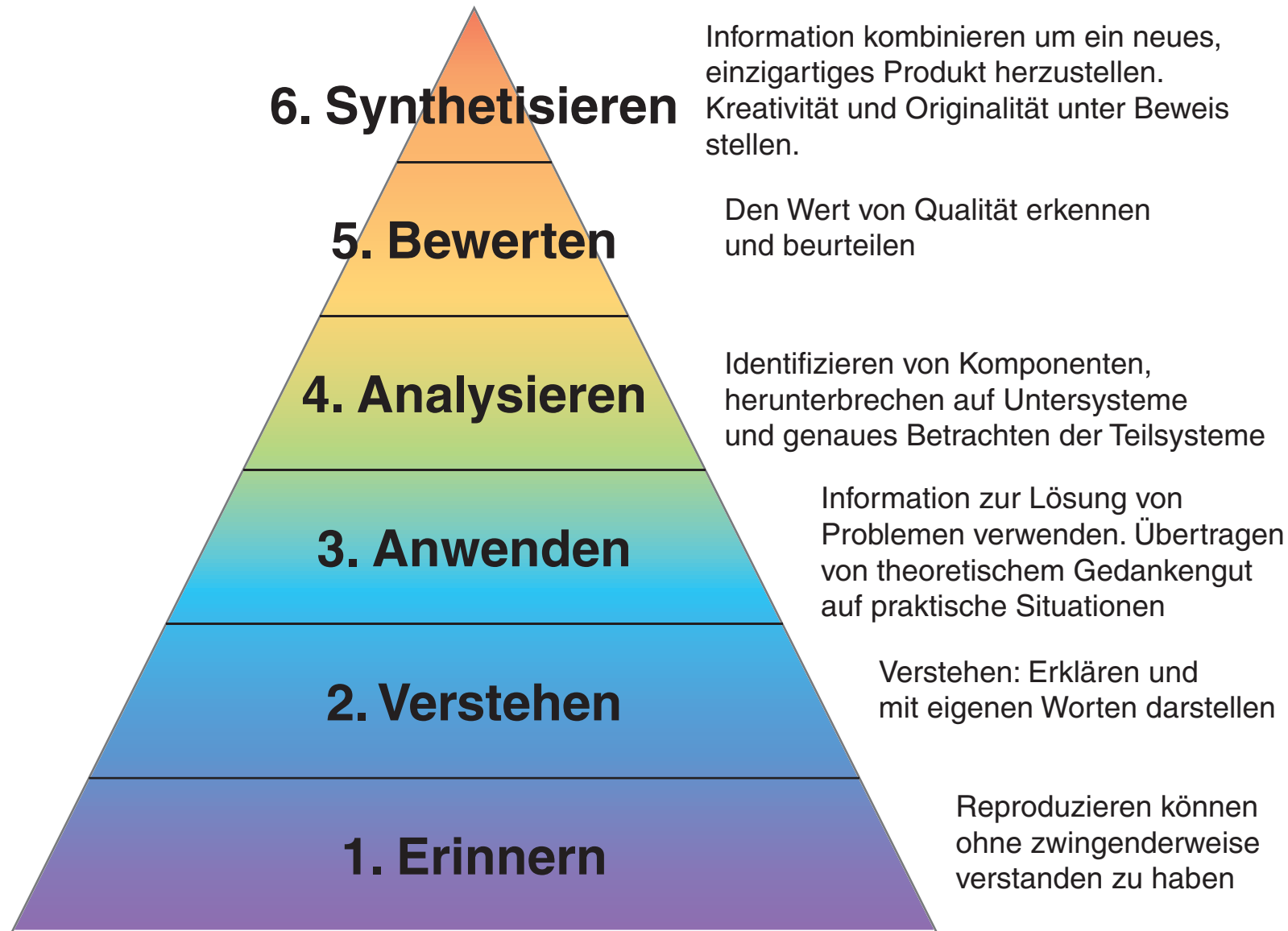
**Learning Outcomes (Lernergebnisse):** Lernergebnisse sind Aussagen darüber, was Studierende kennen, wissen, verstehen, anwenden oder tun können, wenn sie eine Lerneinheit durchlaufen haben.

- Lernergebnisse müssen einfach und verständlich formuliert sein
- Lernergebnisse müssen messbar sein
- Im Allgemeinen reichen 5-8 Lernergebnisse je Lerneinheit/Modul



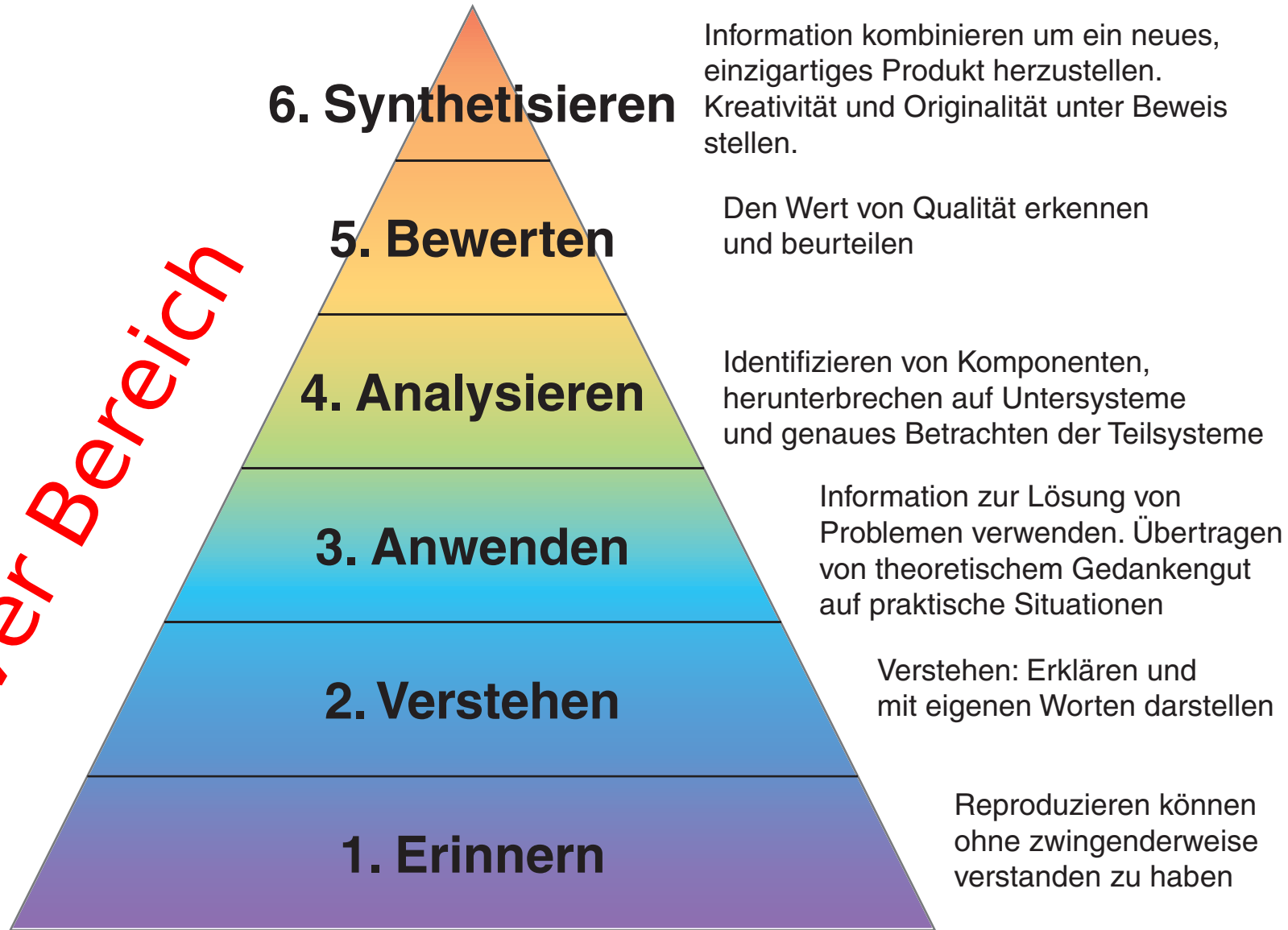
★1913-02-21 in Lensford, Pennsylvania, †1999-09-13 in Chicago, Illinois.

- 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**



## Kognitiver Bereich:

- Alles, was mit Wissen und Denken verknüpft ist.
- ~→ 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 Leitfaden 2009:

Jedes **akademische Jahr**, Semester oder Trimester ist in **Lernelemente** untergliedert. Unter einem Lernelement versteht man eine abgeschlossene und formal strukturierte Lernerfahrung (beispielsweise eine Kurseinheit, ein Modul, ein Seminar oder ein Praktikum).

Jedes Element sollte eine

- **schlüssige und eindeutige Reihe von Lernergebnissen,,**
- **angemessene Beurteilungskriterien,**
- einen definierten Arbeitsaufwand, nämlich 30 h/Credit und
- eine festgelegte Anzahl von ECTS-Credits umfassen.