

Lehr- und Forschungsgebiet

# Methodisches Entwerfen (ME)



Prof. Ralph Johannes, Dipl.-Ing., Architekt HBK (Berlin)

## Was ist Methodisches Entwerfen ME ?

**Methodisches Entwerfen (ME)** ist ein berufsorientiertes **Unterrichtsmodell** <sup>15</sup> zur Ausbildung von Architekturstudierenden in Form organisierten Lernens durch eine planmäßige, methodisch <sup>16</sup> durchdachte Vorgehensweise. Ausgehend von einer Entwurfsaufgabe, umfaßt es die Gesamtheit aller Tätigkeiten, mit denen die notwendigen Leistungen erarbeitet werden für die Zielsetzung, Vorbereitung, Durchführung und Herstellung eines Entwurfs sowie die Erarbeitung der erforderlichen Genehmigungsvorlagen. Dabei ist einschränkend zu bemerken, daß eine Entwurfsaufgabe in ihrer **Gesamtheit** nicht ausschließlich auf objektivem, formalisierbarem Wege lösbar ist, **sondern auch Intuition und kreative Entscheidungen erfordert.**

## Inhalt

1. [Entwurfslehre allgemein](#)
  - 1.1 Unterrichtsweisen
  - 1.2 Entwurfsweisen
2. [Wie entstand das Unterrichtsmodell Methodisches Entwerfen \(ME\)?](#)
  - 2.1 Meine Erfahrungen als Student
  - 2.2 Meine Erfahrungen als Dozent und Hochschullehrer
  - 2.3 Entwicklung eines Unterrichtsmodells für die Architektenausbildung im Entwerfen
3. [Ansatz und Absicht des Unterrichtsmodells Methodisches Entwerfen \(ME\)](#)
4. [Beschreibung des Unterrichtsmodells Methodisches Entwerfen \(ME\)](#)
  - 4.1 Vorbemerkung
  - 4.2 Begriffsbestimmung Methodisches Entwerfen (ME)
  - 4.3 Leitgedanke und Schwerpunkte des Methodischen Entwerfens (ME)
  - 4.4 Lerngegenstand und Lerninhalte des ME
  - 4.5 Lernziele des ME
  - 4.6 Strukturierung des Unterrichts- und Entwurfsprozesses an Inhalten und Zielen
  - 4.7 Methodisches Entwerfen mit Projekten

[Nachwort](#)

[Literaturnachweis](#)

*„Im Grunde aber sind wir alle kollektive Wesen, wir mögen uns stellen wie wir wollen. Denn wie Weniges haben und sind wir, das wir im reinsten Sinne unser Eigentum nennen! Wir müssen alle empfangen und lernen, sowohl von denen, die vor uns waren, als von denen, die mit uns sind. Selbst das größte Genie würde nicht weit kommen, wenn es alles seinem eignen Innern verdanken wollte. Das begreifen aber viele sehr gute Menschen nicht und tappen mit ihren Träumen von Originalität ein halbes Leben im Dunkeln. Ich habe Künstler gekannt, die sich rühmten, keinem Meister gefolgt zu sein, vielmehr alles ihrem eignen Genie zu danken zu haben. Die Narren! Als ob das überall angehe!“*

Johann Wolfgang Goethe - Gespräche mit Eckermann, 17. Februar 1832

## Vorwort

Das Entwerfen lernte und lehrte ich vierzig Jahre lang an verschiedenen Ausbildungsstätten des In- und Auslandes. Eigene Erfahrungen, die ich dabei zunächst als Student, später als Architekt, special assistant, wissenschaftlicher Mitarbeiter, Dozent und Hochschullehrer machte, (siehe

[Biographie](#)) veranlaßten mich, im Laufe meiner Architekten- und insbesondere meiner Lehrtätigkeit über das Problem nachzudenken: *Was kann (muß) getan werden, damit das Entwerfen wirksamer u n t e r r i c h t e t werden kann als bisher? Wie können die traditionellen Entwurfslehren durch eine **didaktisch** orientierte Entwurfslehre ergänzt werden?*

## 1. Entwurfslehre allgemein

### 1.1 Unterrichtsweisen

Das Entwerfen lernen in Deutschland geschah und geschieht während einer akademischen Ausbildung mit Hilfe von Hochschullehrer/innen im Lehrfach „Entwerfen“. Diese sind mehrheitlich aus der Praxis berufene Architekten/innen. Bei allen Qualitäten in Praxis, Wissenschaft oder gar Forschung, die sie womöglich aufzuweisen haben, zu Lehren lernten sie in der Regel nicht. Selten oder nie werden Unterrichtsmethoden<sup>1</sup> bewußt angewendet. Selten oder nie wird gar nach didaktischen Prinzipien unterrichtet, welche die meisten nicht einmal kennen.

Bei den Lehrenden des Faches Entwerfen hat der Einsatz von Unterrichtsmethoden in der Ausbildung schon immer ein zwiespältiges Interesse hervorgerufen. Die Beschäftigung damit unterlag häufig periodischen Schwankungen und war nicht selten dem Einfluß pädagogischer Moden unterworfen, so zum Beispiel:

- das traditionelle **Meister/Schüler-Prinzip** à la Beaux-Arts (= der Meister versammelt seine Schüler um sich, und die Schüler lernen durch weitgehend kritikloses Übernehmen)
- der **Projektunterricht** (= zielorientiert-handelndes Lernen; planvolles, phasenstrukturiertes Handeln; Selbst- und Mitbestimmung des Studierenden; ganzheitliches Lernen; kreatives und forschendes Lernen; fächerübergreifendes Lernen, Kleingruppen- und Partnerarbeit)
- das **selbstbestimmte und entdeckende Lernen** (= der Studierende baut sein Wissen im wesentlichen durch eigene Aktivität auf, setzt sich z.B. Ziele, wann er lernt, welchen Inhalt etc. Dies meistern zu können, setzt ein zuvor erlerntes systematisches Arbeiten voraus. Dem Lehrenden kommt dabei die Aufgabe zu, Problemsituationen zu arrangieren und Werkzeuge zur Lösung zur Verfügung zu stellen; auch sollte der Verlauf des Projekts mit dem Studierenden besprochen werden, damit dieser auf Wunsch vor- oder nacharbeiten kann. Alternativ ist eine Kleingruppenarbeit möglich, wobei drei bis fünf Studierende klar umschriebene Teil-Projekte eines Projekts selbsttätig und kooperativ bearbeiten. Der Lehrende hat dabei vorwiegend beratende Funktion).

Es ist ein Grundelement der Hochschullehre, daß der Lehrende in der Wahl seiner Lehr- bzw. Ausbildungsmethode frei ist, nach dem Prinzip: „Freiheit von Forschung und Lehre“.

Dies ist berechtigt, wenn es dem Schutz des Lehr- und Lernvorgangs vor zu weitgehender Fremdbestimmung dient (zum Beispiel durch politische, ideologische oder ministerielle Verfügungen). Im Hinblick auf bestimmte Sachgesetzmäßigkeiten, ist diese Freiheit jedoch zu relativieren. Es bestehen nämlich logische Beziehungen zwischen Lernzielen und Lerninhalten einerseits und Lehr- und Lernmethoden andererseits, über die sich der Lehrende nicht einfach hinwegsetzen kann.

---

<sup>1</sup> Neben dem traditionellen Ausdruck „Unterrichtsmethode“ trifft man auf die Bezeichnungen wie Unterrichtsverfahren, Unterrichtsform, Unterrichtsmodell, Unterrichtsorganisation, Lehrstrategie, Lehr-/Lern-Methode u.v.a. Einige werden synonym zu Unterrichtsmethode gebraucht und meinen denselben Sachverhalt. In anderen Fällen ist wohl von Unterrichtsmethoden die Rede, in Wirklichkeit werden nur Methodenausschnitte angesprochen wie z.B. Planspiele, Fallstudie/Fallmethode. Es ist hier nicht möglich, dieses Dickicht zu lichten.

Aus diesem Grund müßten Hochschullehrer/innen sowohl eine pädagogische als auch eine hochschuldidaktische Ausbildung für die Lehre erhalten. Zumindest in Deutschland ist man davon jedoch noch weit entfernt, denn ihre „pädagogische Ausbildung ... ist gleich Null. Wie man eigentlich lehrt, darüber haben die normalerweise nicht ein einziges Wort gehört. Jeder unterrichtet so, wie er will“. (Der Spiegel, 1978) Das liegt sicherlich daran, daß die wissenschaftliche Pädagogik oftmals als abstrakt und wirklichkeitsfern empfunden wird. Der Weg aus der täglichen Anschauung und Lehre eines das Fach „Entwerfen“ Lehrenden in die erziehungswissenschaftliche Theorie und von da aus zurück in eine geklärte, verbesserte Lehrpraxis erscheint vielen als zu mühsam. Zudem ist die Pädagogik eine Fachwissenschaft geworden, die - ähnlich wie Psychologie oder Soziologie - ihre eigenen Systeme und Begriffe entwickelt hat. Sie schreckt uns Lehrende, welche als Architekt/innen aus der Praxis kommen, ab. Das ist teils durch die Sache, teils aber auch durch die Neigung mancher Pädagogik-Autoren zu überflüssiger Abstraktion und sprachlicher Unverständlichkeit bedingt. Fazit: Wir wagen uns da gar nicht erst ran.

Eine Hilfe, um aus diesem Dilemma herauszukommen, sind hochschuldidaktische Seminare<sup>2</sup>, die den Professoren/innen, Assistenten/innen und Fachtutoren/innen helfen, sich mit den Anforderungen eines hochschulgerechten Unterrichts auseinanderzusetzen.

## 1.2 Entwurfsweisen

Das *Entwerfen* ist sowohl die 'liebste' Beschäftigung von Architekten/innen als auch der zentrale Begriff für jene Tätigkeiten, die zu Lösungen und Ergebnissen bezüglich einer Bauaufgabe führen. Dabei sind schöpferische Gedanken, originelle Ideen und konstruktive Einfälle unentbehrlich. Im allgemeinen sind zwei Grundformen von Entwurfsweisen bekannt, die nachfolgend charakterisiert werden:

### Grundform I („Imagination“)

Diese zeichnet sich durch intuitives<sup>3</sup>, phantasievolles, ganzheitliches „Vorstellen“ einer Lösung aus. Ausgehend von der Aufgabenstellung und der dem Bearbeiter zum Zeitpunkt ihrer Bearbeitung zur Verfügung stehenden Kenntnislage, wird eine ganzheitliche Lösung erdacht. Charakteristisch dafür sind zwei Aspekte:

- a) eine sinnlich wahrnehmbare Vorstellung ist ganzheitlich ohne Hilfsschritte entstanden und
- b) bei der Vorstellung ist eine hohe Priorität der formal-gestalterischen Gesichtspunkte zu erkennen.

Erst nachdem diese „Vorstellung“ vorhanden ist, umgesetzt in Massenmodelle, Isometrien, Ansichtsskizzen etc., wird der dabei gefundene Grundriss hinsichtlich seiner Brauchbarkeit in bezug auf die Nutzungsfunktionen großzügig aufgefüllt, um der Lösung der gestellten

<sup>2</sup> Etwa an der Universität GH Essen oder der Ruhr-Universität Bochum (beide bestehen seit 1975). Zum Beispiel dauert der an der Uni Bochum angebotene hochschuldidaktische Kurs zwei Semester und zerfällt in vier Teile: Während sich Stufe eins und zwei vor allem mit dem Verhalten des Hochschullehrers befassen, steht in den Phasen drei und vier die Frage des Studentenverhaltens im Mittelpunkt.

<sup>3</sup> **Intuitives Vorgehen:**

Intuition = unmittelbar, anschauliches Erkennen im Gegensatz zum Erkennen durch Schließen, Beweisen. (Georg, 1995)  
Intuitive Lösungsfindung beim Entwerfen ist verbunden mit einem überraschenden Einfall, der eine unerwartete Verknüpfung vorher gedachter Gedanken als neue Ganzheit oder Teilganzheit bringt. Das Entstehen der Idee, der Findvorgang, läuft sprunghaft und sporadisch, nicht immer logisch ab. Sehr viel Gespür und Gefühl für das Problem sind gefordert. (s. Norberg-Schulz, 1974)

Baufgabe gerecht zu werden. Die noch verbliebenen Räume des Raumprogramms werden oftmals in ihn „reingewurstelt“, nach dem Motto: „Was nicht passt, wird passend gemacht“. Bei dieser Grundform des Entwerfens wird in der Regel **n i c h t** von sorgfältig erarbeiteten Entwurfsgrundlagen ausgegangen.

### **Grundform II („Logik“)**

Die zweite Grundform ist gekennzeichnet durch ein gezieltes Ableiten einer Lösung aus zuvor sorgfältig erarbeiteten Entwurfsgrundlagen. Charakteristisch dafür ist der Versuch, den Entwurf durch ein systematisches Vorgehen<sup>4</sup> zu erreichen. Im Vordergrund steht hier die Lösung der nutzungsfunktionalen Brauchbarkeit, ehe mit der Gestalt begonnen wird.

Die Gestalt des Gebäudes ergibt sich sozusagen en passant, sie wird nicht bewußt entworfen.

Die Vor- bzw. Nachteile der zwei Grundformen des Entwurfsvorgehens sind durch ihre Charakterisierung bereits gegeben:

- Grundform I zeigt Vorteile in Bezug auf die Gestaltungsambition, Nachteile in Bezug auf die Aufgabenerfüllung.
- Grundform II zeigt die umgekehrte Beziehung.

### **Mischformen**

Zusätzlich zu den zwei beschriebenen Grundformen treten beide in unterschiedlichen Mischformen auf, wobei allerdings üblicherweise eine von ihnen die andere dominiert. Wegen der jeweils gegebenen Nachteile der beiden vorgestellten Grundformen liegt die Vermutung nahe, daß eine geeignete **Mischform** die besten Möglichkeiten für einen optimalen Entwurfsprozeß bietet.

Eine solche Mischform ist das Unterrichtsmodell **Methodisches Entwerfen (ME)**.

## **2. Wie entstand das Unterrichtsmodell Methodisches Entwerfen (ME)?**

### **2.1 Meine Erfahrungen als Student**

Nach einem einjährigen Praktikum in einem Zimmereibetrieb in Lüneburg, studierte ich - nach Bestehen einer dreitägigen Aufnahmeprüfung - von 1951 bis 1958 an der Hochschule für Bildende Künste (HBK), Abteilung Architektur<sup>5</sup>, im damaligen West-Berlin.

---

#### <sup>4</sup> **Systematisches Vorgehen:**

System = Zusammenstellung, Gliederung, Ordnungsprinzip; Systematik = planmäßige Darstellung, einheitliche Gestaltung; systematisch = in ein System gebracht, ordentlich gegliedert. Systematisches Vorgehen betrifft zunächst die intensive Klärung der Aufgabenstellung. Die angegebenen Bedingungen sind in Festforderungen und Wünschen zu gliedern. Eine Neuformulierung der Aufgabe ist möglich. Aus dem abstrakten Grundprinzip wird ein Lösungskatalog entwickelt, aus dem nach Bewertung und Auswahl die optimale Lösung hervorgeht.

<sup>5</sup> „Die Abteilung Architektur an der Hochschule für Bildende Künste vermittelt ein durch Lehrplan und Prüfungen geregeltes akademisches Vollstudium. Zu diesem Studium werden Bewerber nur auf Grund einer Aufnahmeprüfung zugelassen, bei der Begabung, gute Allgemeinbildung und menschliche Eignung entscheidend sind. ....

Das Studium der Architektur an der HBK ermöglicht eine enge Berührung mit den Gebieten der Freien und Angewandten Kunst und einen engen menschlichen Kontakt zu den Studenten dieser beiden Abteilungen. Auf diese Weise können während des Studiums die heute nahezu in Verlust geratenen Zusammenhänge zwischen dem Bauen und den Künsten von allen Beteiligten erkannt und für das spätere Wirken neu erarbeitet werden.

Voraussetzung für die Zulassung zum Studium in der Abteilung Architektur ist ... eine überdurchschnittliche künstlerische Begabung und gute Allgemeinbildung. Weitere Voraussetzung für die Aufnahme ist der Nachweis einer mindestens halbjährigen

Das Studium begann zunächst mit einer zweisemestrigen Grundlehre. Sie wurde von einem ehemaligen Bauhausschüler gelehrt, wohl mit der Absicht, die mitgebrachten ästhetischen Vorlieben der Studierenden in Frage zu stellen. Wir lernten „neue“ ästhetische Bewertungsmaßstäbe kennen, die das Ziel hatten, uns Architektur-Novizen gestalterisch zu sensibilisieren. Die gestellten Aufgaben machten mir großen Spaß, denn sie regten Phantasie und handwerkliche Geschicklichkeit an.

Nach Beendigung der Grundlehre, erfolgte die gesamte weitere Ausbildung in Entwurfs- und Bauseminaren, in denen der Studierende in unmittelbarer und dauernder Verbindung mit dem Seminarleiter, dem Professor, arbeitete. Bei Beginn meines ersten Seminars hatte ich das Gefühl, eine andere Welt betreten zu haben. Plötzlich war Schluß mit dem experimentellen und spielerischen Probieren und den kreativen Übungen. Es gab bei den nunmehr beginnenden Entwurfsübungen keinerlei fortführende oder begleitende ‘grundlehrende’ Betreuung. Dieser plötzliche Bruch war mir völlig unverständlich. Warum wurde eine ‘angewandte Grundlehre’ für die beginnende Ausbildung im zweckbezogenen Entwerfen hinsichtlich der gestalterischen Aspekte nicht weitergeführt? Ich hätte es als befruchtend empfunden.

Während an fünf Tagen in der Woche im Seminar an der vom Professor gestellten Entwurfsaufgabe gearbeitet wurde, fanden am sechsten Tag traditionelle Vorlesungen und Übungen in allen wissenschaftlichen und technischen Einzelfächern statt<sup>6</sup>. Eine interdisziplinäre Wechselbeziehung zwischen diesen (z.B. Baukonstruktion, Stadt- und Landschaftsplanung, Innenraumgestaltung) und der jeweils gestellten Seminar-Entwurfsaufgabe gab es leider nicht.

Auch erfuhr der Unterricht<sup>7</sup> im Entwerfen keinerlei Aufmerksamkeit, obwohl er als Vorstufe zur Erlernung des Entwerfens im Mittelpunkt hätte stehen müssen. Ein Hinführen zum Entwurfsergebnis seitens des Lehrenden mit Hilfe von Methoden, Organisationsformen und Lernmitteln, **der Verlauf des Entwerfens also**, fand - seiner Bedeutung entsprechend - keine unterrichtliche Behandlung. Die Entwurfsübungen waren auf ein bestimmtes zu entwerfendes Gebäude ausgerichtet, nicht auf Teilziele der zu erwerbenden Fähigkeiten und Fertigkeiten der Lernenden. Entscheidendes Ziel der Studienbemühungen war vielmehr die Lösung einer speziellen Entwurfsaufgabe, **nicht aber der Weg dorthin**.

Stattdessen wurden intuitiv-spontane, erstbeste Ideen entwickelt. Dabei benutzte man wenige Informationen, und diese bezogen sich lediglich auf die Aufgabenstellung und die Grundstücksgegebenheiten. Umfassende Untersuchungen zur Thematik unterblieben. Die Entscheidungen basierten somit auf den geringen Entwurfserfahrungen der Lernenden, mit denen sie versuchten, die gestellte Aufgabe zu lösen. Nach den jeweiligen Korrekturen des Lehrenden war der größte Teil der Entwurfsarbeiten schließlich geprägt durch folgende Tätigkeiten:

---

praktischen Arbeit im Bau- oder Baunebengewerbe. Insgesamt hat ein Architekturstudent bis zur ersten Prüfung - Werkarchitektenprüfung - 12 Monate praktischer Arbeit in einem Bau- oder Baunebengewerbe und bis zur zweiten Prüfung - Abschlußprüfung - eine nach der Werkarchitektenprüfung abgeleistete 6monatige Büropraxis nachzuweisen.“ (Hochschule, 1959)

<sup>6</sup> Architektur und bildende Kunst; Baukonstruktion, Baustoffkunde; Statik, Holzbau, Stahlbau; Stahlbeton; Stadtplanung; Landschaftsplanung; Baugeschichte, Bauaufnahme; Innenraumgestaltung; Gebäudelehre; Ländliches Bauen; Haustechnik; Bauwirtschaft, Baurecht; Darstellende Geometrie und Perspektive; Mathematik und Vermessungslehre; Kunstgeschichte und Kunstbetrachtung; Philosophie.

<sup>7</sup> „Unterricht: die absichtsvolle und planmäßige Vermittlung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten in meist professionalisierter und auch institutionalisierter Form.“ (Schüler-Duden, 1989)

Verbessern und Verfeinern der Entwurfsansätze, evtl. Verändern der Konstruktion bzw. der Konstruktionsdetails.

Fazit: Die entwurflichen Anstrengungen der Lernenden und der damit verbundene Stress konzentrierten sich darauf, rechtzeitig zur nächsten Korrektur beim Professor etwas Verbessertes vorlegen zu können.

Diese Art und Weise des „Entwerfen lehrens“ war damals - und ist es zum Teil heute noch -die Regel. Der Status des Studierenden im Grundstudium war der eines Ignoramus<sup>8</sup>. Dadurch war er stets abhängig vom Professor, dem Meister Allwissend, der die Erfahrung hatte, wußte wie man es macht und die wesentlichen Entscheidungen bei den Entwurfskorrekturen traf.

Die Entwurfskorrekturen meiner Professoren an der HBK verliefen nach folgendem Ritus: Am jeweiligen Zeichenbrett seines Schülers nahm der Professor Platz auf dem Hocker, der ihm respektvoll frei gemacht wurde. Neben ihm stehend - nervös und in neugieriger Erwartungshaltung - breitete der Verfasser seine Entwurfsskizzen feinsäuberlich vor dem Meister aus. Belehrend und korrigierend machte sich dieser darüber her. War die Korrektur beendet, wurde das Ergebnis als eine Art ‘Gottesurteil’ entgegengenommen, mit der Konsequenz, daß der Radiergummi oder die Rasierklinge in Bewegung gesetzt wurde, um die Entwurfsfehler auszumerzen oder sogar neu anzufangen. Ältere Semester durften wohl eine eigene Meinung haben, die Jüngeren waren dafür jedoch noch nicht ‘mündig’ genug.

An eine ‘besondere’ Entwurfskorrektur, die einem Seminarkollegen von mir zuteil wurde, erinnere ich mich noch genau. Er wagte es, - als noch „Unmündiger“ - die Meinung des Professors über ein Entwurfsdetail anzuzweifeln und lehnte es ab, eine Veränderung vorzunehmen, trotz der autoritären Feststellung: „Das macht man so!“ Über das Verhalten dieses Studenten waren wir Anwesenden seinerzeit schockiert und fanden sein Benehmen höchst anmaßend und unerzogen. Erst etliche Semester später war ich selbst soweit, diesen Zwischenfall, als ein für mich ‘historisches’ Ereignis zu würdigen, und die Lehrmethode „Meister/Schüler“ nicht mehr kritiklos zu betrachten. Ich bringe dieses Beispiel, um zu verdeutlichen, wie es um die Erziehung zum „mündigen und handlungsfähigen Lernenden“ nicht sein sollte, weil sonst eine Loslösung von den Rockschoßen des Meisters nur schwer möglich ist.

In unseren Entwurfsseminaren verlief das Entwerfen lernen also nach dem „Versuch und Irrtum“ Prinzip. Dies war bedingt durch die ungenügenden fachdidaktischen Kenntnisse der Meister, wie sie ihren Schülern das wesentliche entwurfliche Handwerkszeug beibringen sollten.

Aus jenen Erfahrungen und des sich Erinnerns daran, resultierte meine spätere intensive Suche nach Wegen, die Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Lernenden schon frühzeitig optimal zu schulen, das Vorgehen beim Entwerfen durchsichtiger und das Lehren und Beurteilen der Ergebnisse zweckmäßiger, einsichtiger und transparenter zu machen.

---

<sup>8</sup>Diese Unwissenheit wirkt sich heutzutage noch viel negativer aus, da von Bewerbern eines Studienplatzes für die Studienrichtung ARCHITEKTUR nicht mehr ein mindestens halbjähriges Praktikum bei einem Bauhaupt- oder -nebergewerbe vor Studienbeginn verlangt wird.

## 2.2 Meine Erfahrungen als Dozent und Hochschullehrer

Im Jahre 1963 wurde ich Dozent an der Folkwangschule für Gestaltung, Abteilung Architektur, in Essen-Werden. ([Gedanken zum Aufbau einer Architekturabteilung](#)) In diesem Jahr erschien das Buch „Conference on design methods“ (Jones, 1963). Die darin enthaltenen Konferenzbeiträge waren für mich Anstoß und Geburtshelfer bei der Entwicklung einer eigenen Unterrichtsweise für das von mir vertretene Lehrfach „Entwerfen von Gebäuden“.

Ein „Unterrichtsmodell“ hatte ich damals noch nicht. Allerdings bezweifelte ich, daß brauchbare Entwurfsergebnisse allein durch Intuition und Spontanität zu erzielen seien. Das wären nur Zufallserfolge, und sie wären gewiß nicht von Dauer. Selbst der ‘schönste’ Entwurf scheitert nämlich, wenn z.B. Vorschriften des Bau- und Planungsrechtes nicht eingehalten werden, oder ein festgelegter Grenzabstand verletzt wird.

Ich wollte dem Anfänger daher ermöglichen, *g e z i e l t* einen Weg beschreiten zu können, von einer formulierten Entwurfsaufgabe über die Grundlagenermittlung bis hin zu deren Lösung. Dies bedeutete: Schluss mit dem unsystematischen Lehren und Lernen nach der Versuch- und Irrtum-Methode, Schluß mit Schritten, die nicht zielorientiert und selten nachvollziehbar sind. Denn schöpferische Gedanken, originelle Ideen und konstruktive Einfälle, die für das Entwerfen unentbehrlich sind, gedeihen besser auf sorgfältig durchdachten und zweckmäßig vorbereiteten Entwurfsgrundlagen, in denen die spezifische Problematik und die Zielrichtung der gestellten Entwurfsaufgabe klar herausgearbeitet und die theoretische Basis sowie der Lösungsweg in der Grundstruktur vorliegen<sup>9</sup>.

## 2.3 Entwicklung eines Unterrichtsmodells für die Architekturausbildung im Entwerfen

Angeregt durch das bereits erwähnte Buch „Conference on design methods“, stellte ich grundlegende Nachforschungen an über das Entwerfen an sich, sowie über traditionelle Lehrweisen in der Entwurfsausbildung seit dem 19. Jahrhundert. Hinzu kamen Auswertungen von bereits bekannten Planungs- und Entwicklungsmethoden aus den Bereichen der Ingenieur-, Design- und Technikwissenschaften aus deutsch- und englischsprachiger Fachliteratur. Daraus ergaben sich für mich viele Ansatzpunkte zur Entwicklung eines **Unterrichtsmodells für die Architekturausbildung im Entwerfen**, welches ich während meiner Dozentur an der Folkwangschule für Gestaltung ausarbeitete und in den Jahren 1973 bis 1996 vervollständigte, als ich bereits seit 1973 als Hochschullehrer an der Universität GH Essen im Fachbereich 9 Architektur, Bio- und Geowissenschaften tätig war. Ich nannte mein Unterrichtsmodell **Methodisches Entwerfen (ME)**. Wertvolle fachdidaktische Hilfe erhielt ich dazu u.a. von Kollegen des Fachbereiches 2, Erziehungswissenschaften der Universität GH Essen.

Des weiteren erhielt ich jahrelanges Feedback von meinen Studierenden, die meiner Aufforderung nachkamen, während der Anwendung des **ME** die Vorgehensweise kritisch zu hinterfragen und evtl. Verbesserungsvorschläge mitzuteilen. Auf diese Weise durchlief das **ME** mannigfaltige Bewährungsphasen mit etlichen Tiefs und Zwischenhochs, doch letztendlich mit der Tendenz zum ‘Hoch’. Dabei habe ich feststellen können, daß man durch das Lehren auch Lernen kann. Die Praxis entscheidet letztlich über die Theorie.

---

<sup>9</sup> Im Gegensatz dazu behaupten manche, daß das Wissen die Kreativität einenge.

Das **Methodische Entwerfen (ME)**, das in seiner Struktur und seinen wesentlichen Bestandteilen im folgenden vorgestellt wird, wurde an der Universität GH Essen nicht nur langjährig praktisch erprobt, sondern auch dokumentiert. (siehe [ME-Projekte](#))

### 3. Ansatz und Absicht des Unterrichtsmodells Methodisches Entwerfen (ME)

Das *Entwerfen* ist im Laufe der Zeit schwieriger geworden, denn heutige Bauaufgaben sind teilweise so komplex, dass deren Verwirklichung von ArchitektenInnen vermehrte Kenntnisse, ständig wachsende Leistungen sowie erhöhte Verantwortung sowohl für die Qualität der jeweiligen Bauten als auch für die sinnvolle, ökologische Einbettung in das Umfeld erfordern. Außerdem kommt die Einbeziehung und Mitwirkung von anderen fachlich Beteiligten und Interessengruppen an der Planung hinzu. Dies alles wirkt sich notwendigerweise aus auf die Anforderungen an die Qualität der Architekturausbildung.

Hierzu einige Zitate von praktizierenden Architekten bezüglich ihrer Ausbildung im Entwerfen, zusammengefaßt von (Rautenstrauch, 1974):

„Die Architekten lernen nicht denken. Die Architekten haben in ihrer bisherigen Ausbildung die Möglichkeit, viel zu viel zu überspielen. ... Zuviel Architektur, zuviel Hochbauentwurf habe man gemacht, aber was noch schwerer wiege, man habe dabei auch die Entwurfsmethodik nicht gelernt. Man hat gelernt, ein Hotel zu entwerfen, nicht die Methodik des Entwerfens.“ (Es sei ein) „allgemeines Defizit der Architekten, daß sie nicht gelernt hätten, ein Problem systematisch anzugehen, sondern in der bekannten Manier mit der Rolle Skizzierpapier und dem 6B-Bleistift durch Spielen und Schieben so lange herumzuprobieren, bis sie meinten, sie hätten es... Entscheidend sei es, daß die Architekten üben, zu erläutern, was sie gemacht haben. Der Zeichenstift als Sprache reicht nicht aus ... Die Fähigkeit zu argumentieren ist sehr wichtig. Sprache und Denken hängen zusammen, durch Verbalisierung werden der Prozeß und die Arbeitsmethode durchsichtiger.“

Die gestiegenen Erfordernisse verlangen daher eine qualifiziertere Lehre und ein qualifizierenderes Lernen. Ein guter Entwurf entsteht nicht im luftleeren Raum, sondern basiert - über kreative Aspekte hinaus - auf Erfahrung, Kenntnissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und nicht zuletzt auf einer sorgfältig durchdachten sowie zweckmässig vorbereiteten, zielgerichteten Vorgehensweise.

### 4. Beschreibung des Unterrichtsmodells Methodisches Entwerfen (ME)

#### 4.1 Vorbemerkung

Um das Unterrichtsmodell **Methodisches Entwerfen (ME)** besser begreifbar zu machen, bedarf es zunächst der Erläuterung einiger wichtiger Begriffe:

#### **Architektur**

Inhalt und Umfang des Begriffs *Architektur* haben sich im Laufe der Geschichte gewandelt, weil sich in der gesellschaftlichen Entwicklung auch das Verhältnis des Menschen zur gegenständlichen Umwelt verändert hat.

In der Antike (Vitruv) schließt der Begriff *Architektur* sowohl Gebäude (Sakral- und Profanbauten) als auch das gesamte Gebiet der Mechanik ein. Im frühen Mittelalter selten



gebraucht, tritt der Begriff *Architektur* während des hohen und späteren Mittelalters (durch das Aufkommen der Bauhütten) gänzlich in den Hintergrund. Erst in der Renaissance (angeregt durch das erneute Vitruvstudium und die Einflüsse der italienischen Architekturtheoretiker, z.B. L.B. Alberti) taucht er wieder auf, beschränkt sich aber auf die Produkte des Bauens im engeren Sinne (Sakral- und Profanbauten). Mit dem endenden 17. Jahrhundert schließlich, wird der Begriff durch *Baukunst* abgelöst, d.h. *Architektur* wird mit *Baukunst* gleichgesetzt, als „reine Kunst“ oder einfach als die „Kunst zu bauen“. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts erfolgt eine Verdrängung von *Baukunst* zugunsten einer erneuten Verwendung von *Architektur*. In seinem ursprünglichen Bedeutungsinhalt jedoch völlig entwertet wird *Architektur* ab der Mitte des 20. Jahrhunderts durch die Auffassung: „Alles ist Architektur“ (Hollein, 1987).

### Was verstehe ich unter „Architektur“?

In Anlehnung an Johann Wolfgang Goethes Ausführungen in „Baukunst 1795“ bevorzuge ich daher den aus der Mode gekommenen Begriff *Baukunst*. Goethe verweist darauf, daß der Begriff *Baukunst* nicht als bloße Zusammenfassung der Teildisziplinen *Bauen* und *Kunst* begriffen werden darf, sondern vielmehr als „höchster Zweck“ des Bauens. Er entwickelt dazu *methodisch* vier Stufen, die erklimmen werden müssen, bis ein Gebäude zu einem Werk der *Baukunst* werden kann. Es handelt sich dabei um:

1. die **Kenntnis** des **Materials**: „*Die Baukunst setzt ein Material voraus, welches zu dreierlei Zwecken stufenweise angewendet werden kann. ... Der Baukünstler lernt die Eigenschaften kennen und läßt sich entweder von den Eigenschaften gebieten, ..., oder er zwingt das Material ...*“ mittels mechanischer Kenntnis und Einsicht in komplizierte Konstruktionen.
2. die **Nutzung** des Gebäudes: „... *das Notwendige mit Bequemlichkeit vollbringen zu können.*“
3. die **Harmonie** in sinnlicher Wahrnehmung und körperlicher Bewegung: „*Hier tritt die schwere und komplizierte Lehre von den Proportionen ein, wodurch der Charakter<sup>10</sup> des Gebäudes und seiner verschiedenen Teile möglich wird.*“
4. die **Poesie**<sup>11</sup>, durch die ein Gebäude wirklich zum Kunstwerk wird. „*welcher, ..., die Überbefriedigung des Sinnes sich vornimmt und einen gebildeten Geist bis hin zum Erstaunen und Entzücken erhebt; es kann dieses nur durch das Genie, das sich zum Herrn der übrigen Erfordernisse gemacht hätte, hervorgebracht werden; es ist dies der poetische Teil der Baukunst, in welchem die Fiktion<sup>12</sup> eigentlich wirkt.*“

Diese von Goethe formulierten Grundsätze über *Baukunst* habe ich verwendet, um daran die Unterrichtsstufen des **Methodischen Entwerfens (ME)** zu orientieren. Allerdings bin ich der Auffassung, daß lediglich die ersten drei der genannten Stufen **lehrbar** sind. Die vierte Stufe, nämlich die der *Poesie*, ist es nicht, denn sie basiert auf außergewöhnlicher Begabung<sup>13</sup> im Entwerfen.

<sup>10</sup> „Charakter. In der Aesthetik bezeichnet das Wort Charakter den bestimmten Ausdruck, die dargestellt werden sollende Idee eines Kunstwerkes je nach den eigenthümlichen Mitteln, welche den Sphären der verschiedenen Künste ... zu Gebote stehen, und welche dieselben nicht überschreiten dürfen und können; ... , so ist der Charakter der Dichtkunst in ihrem weitesten Sphäre ein ganz anderer, als der der Garten- oder Baukunst. ....“ (Meyers, 1844)

<sup>11</sup> „Poesie (v. gr. ....), ursprünglich jede künstlerisch schaffende Thätigkeit (gr. ...., hervorbringen, schaffen), das Vermögen der absoluten Freithätigkeit des Geistes, die freie individualisierende Darstellung eines nach den Elementen der Wirklichkeit gebildeten Ideals, wonach der Begriff das gesammte Kunstgebiet umfaßt.“ (Meyers, 1850)

<sup>12</sup> „Fiktion (lat. fictio). Die Fiktion drückt sich im „Charakter“ eines Gebäudes aus.“ (Kruft, 1982)

<sup>13</sup> „Begabung: der Komplex aller angeborenen und entwicklungsfähigen Möglichkeiten eines Menschen zu qualifizierten Leistungsvollzügen. Hierzu gehören Leistungen im wiss., technischen, künstlerischen, wirtschaftlichen oder politischen

## Bauen

Seinem Ursprung nach, hat Bauen mit Kunst nicht das geringste zu tun. Bauen an sich bedeutet ausschließlich eine auf einen bestimmten *p r a k t i s c h e n Z w e c k* hin gerichtete Tätigkeit von Lebewesen, sich einen *R a u m* zu schaffen, der dem Schutz vor Unbilden der Witterung und der Sicherheit vor Umgebungseinflüssen dient. Ein solcher Raum könnte z.B. ein Wohnraum, eine Wohnung oder ein Gebäude<sup>14</sup> sein. Letzteres wird wie folgt definiert: „Gebäude sind selbstständig benutzbare, überdachte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen.“ (Bauordnung, 1998)

## Kunst

„Ist die höchste Form der ästhetischen Aneignung der Wirklichkeit durch den Menschen.“ (Milde, 1972)

## Entwerfen

Der Begriff „Entwerfen“ hat als Wortstamm „werfen“. Im „werfen“ liegt ein deutlicher Bewegungsprozeß, ein ‘von-bis’, ein Hervorbringen, ein Zielen auf etwas. Laut Mackensen, 1963 ist der „Wurf das Ergebnis des Entwerfens“. Davon kann abgeleitet werden, daß das Ent’werfen’ ein *P r o z e s s* ist, der eine Folge von Ereignissen beinhaltet. Dieser Prozess (zum Beispiel beim Entwerfen von baulichen Objekten) verläuft *v o n* einer gestellten Entwurfsaufgabe oder einem *-problem b i s* zu einer Lösung, einem Ergebnis, nämlich dem Ent’wurf’. Dieser ist die Darstellung der Lösung einer Entwurfsaufgabe.

**Method** (griech. *Weg eines Verfahrens bzw. planmässiges Verfahren*)

*Unterricht bezogen:*

„Zielgerichtetes, planmäßiges Vorgehen. Im Zusammenhang mit Bildung handelt es sich um Verfahrensweisen, die Lernprozesse unter bestimmten pädagogischen Zielvorstellungen beeinflussen. Methoden sind der sinnvollste, zweckbezogenste, ökonomischste Weg zwischen der Ausgangslage des Teilnehmers und seinen Zielvorstellungen. ...“ (Baumgart, 1998).

## 4.2 Begriffsbestimmung Methodisches Entwerfen (ME)

**Methodisches Entwerfen (ME)** ist ein berufsorientiertes **Unterrichtsmodell**<sup>15</sup> zur Ausbildung von Architekturstudierenden in Form organisierten Lernens durch eine planmäßige, methodisch<sup>16</sup> durchdachte Vorgehensweise.

Bereich ebenso wie Leistungen auf handwerklichem Sektor.“ (Schülerduden, 1989)

<sup>14</sup> „Gebäude sind selbstständig benutzbare, überdachte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen.“ (Bauordnung, 1998)

<sup>15</sup> „Unterrichtsmodelle stellen den idealtypischen Verlauf von Unterrichtseinheiten (z.B. in Form eines Projekts), von Unterrichtsstunden oder einzelnen Lehr-Lern-Sequenzen dar. Sie basieren auf (relativ) gesicherten Erkenntnissen der Theorie des Unterrichts und der Lernpsychologie und leisten insofern wertvolle Dienste in der Lehrerbildung und bei Innovationen im Unterrichtsbetrieb. Ihre Grenzen finden sie in den jederzeit möglichen Veränderungen der Unterrichtswirklichkeit und damit in der Gefahr einer Erstarrung in Routine.“ (Köck, 1997)

<sup>16</sup> **Methodisches Vorgehen:**

Ausgehend von einer Entwurfsaufgabe, umfaßt es die Gesamtheit aller Tätigkeiten, mit denen die notwendigen Leistungen erarbeitet werden für die Zielsetzung, Vorbereitung, Durchführung und Herstellung eines Entwurfs sowie die Erarbeitung der erforderlichen Genehmigungsvorlagen. Dabei ist einschränkend zu bemerken, daß eine Entwurfsaufgabe in ihrer **Gesamtheit** nicht ausschließlich auf objektivem, formalisierbarem Wege lösbar ist, **sondern auch Intuition und kreative Entscheidungen erfordert**.

#### 4.3 Leitgedanke und Schwerpunkte des Methodischen Entwerfens (ME)

Der Kern des Unterrichtsmodells **ME** wird dargestellt in [Abbildung 1](#) in Form eines **ME-Lehr-/Lernenden**. Auf eine kurze Formel gebracht, ist das **ME**:

- a) ein für den Hochschullehrer entwickeltes Modell zum *planmässigen Lehren* im Entwerfen von baulichen Objekten
- b) ein für den Studierenden entwickeltes Modell zum *planmässigen und zielgerichteten Entwerfen und Entwerfen lernen* von baulichen Objekten.

**ME** unterstellt, dass die Tätigkeit des Lehrens - wie jede andere berufliche Tätigkeit - weitgehend erlernbar ist, wobei besondere Persönlichkeitsmerkmale wie gestalterische Begabung, Intuition und Charisma die Lehrhandlungen lediglich zu einem gewissen Grad beeinflussen. (Becker, 1984)

In der Begriffsbestimmung des **Methodisches Entwerfens (ME)** wird auf ein wichtiges Merkmal bei der Vorgehensweise beim Entwerfen hingewiesen, nämlich auf einen Anteil intuitiver und kreativer Entscheidungen. Weil diese weder objektiv nachvollziehbar, vor allem aber nicht eindeutig wiederholbar sind, wäre es falsch daraus zu folgern, daß eine Systematisierung des Entwurfsprozesses nicht möglich sei. Meine Lehrerfahrung hat gezeigt, daß diese intuitiven Vorgänge eingebettet sein können in einer Entscheidungsreihe, die durch ihren Aufbau und durch schrittweise Abfolge durchaus systematisch ist. (siehe [ME-Kreativitätstechniken](#))

*Während in der Architektenpraxis das Entscheidende die Lösung ist, so ist in der Entwurfslehre das Entscheidende der Weg zu Lösung.*

#### 4.4 Lerngegenstand und Lerninhalte des ME

In der Berufsausbildung geht es um die Aneignung von Lerngegenständen in einer vom Beruf bestimmten Art und Weise. Deshalb muß auch der Ausgangspunkt der Überlegungen im Beruf gefunden werden. Die Analyse von Arbeitsabläufen, Arbeitsmitteln, Arbeitsmethoden, sowie deren gesellschaftliche Aspekte gestatten es, notwendige Qualifikationen der Lernenden zu formulieren und mit entsprechenden Anforderungen an die Ausbildung in Zusammenhang zu bringen.

Lerngegenstand des **Methodischen Entwerfens (ME)** als einer zentralen Disziplin der Architektenausbildung ist dementsprechend der Entwurfsprozeß zur Lösung von

---

methodisch = planmäßig, überlegt, durchdacht, schrittweise. Folgende Komponenten sind erforderlich:

1. Es existiert ein Transformationsprozeß, der durch eine Vielzahl von Einzelschritten gekennzeichnet ist.
2. Die Einzelschritte erfolgen in einer vorgesehenen, zufälligen oder intuitiven Reihenfolge. (Arbeitsberichte, 1970)

Entwurfsaufgaben. Dieser wurde analysiert und in seinen Strukturen für das Unterrichtsmodell **ME** erschlossen.

Allerdings konnte dies nicht abgehoben von den Architektentätigkeiten insgesamt geschehen. Es wurde ein Bezugsrahmen gebildet, der das Entwerfen in den Gesamtzusammenhang der Planung, Gestaltung, Technik und Wirtschaftlichkeit von Gebäuden, Landschaften, Städten u.a.m. stellte. Erst innerhalb eines solchen Bezugsrahmens lassen sich der Stellenwert des Lerngegenstandes einordnen sowie dessen Einflußfaktoren bestimmen.

Einen solchen Bezugsrahmen bildet das Berufsfeld<sup>17</sup> des Architekten. Es kann in Form eines begrifflichen Koordinatensystems beschrieben werden. [Abbildung 2](#) zeigt die Zusammenhänge des Koordinatensystems. Sie lassen sich wie folgt charakterisieren:

„Um ein *einzelnes Gebäude* oder eine *Stadt* planen und bauen zu können, ist eine Vielzahl von Disziplinen erforderlich. Die Zuhilfenahme aller relevanten wissenschaftlichen Grundlagen, die Verwendung bestimmter Techniken und Methoden, die Integration aller Einflußfaktoren und ihre Transformation zu bildhafter Gestalt machen den eigentlichen Planungs- und Bauprozess aus .... jedes Objekt (muß) durch alle Phasen der Planung und des Bauens hindurchgeführt werden .... Dabei kommt eine Reihe von Institutionen zum Einsatz (siehe [Abbildung 2](#): rechte horizontale Koordinate), und schließlich müssen verschiedene Disziplinen zur Bewältigung der anstehenden Probleme angesprochen werden. (siehe [Abbildung 2](#) „Begriffliches Koordinatensystem“ unter: linke horizontale Koordinate).

Analog dazu sollten wir von einer *objekt-, prozeß-, institutions- und disziplin-*orientierten Betrachtungsweise sprechen.“ (Pfarr, 1976)

Indem das Koordinatensystem die Bestandteile des Berufsfeldes in einem heuristischen Bezugsrahmen zusammenfaßt, ermöglicht es einen Überblick über vorhandene und mögliche Architektentätigkeiten. So bildet die vertikale prozeßorientierte Koordinate die Reihenfolge der einzelnen Arbeitsphasen ab, die die Lösung einer Bauaufgabe zum Ziel haben. Die Gliederung dieses Prozesses basiert auf § 15 „Leistungsbild Objektplanung für Gebäude, Freianlagen und Innenräume“ der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure - HOAI (Verordnung, 1998). Hier wurden die zu leistenden Tätigkeiten erstmals zu jeweils in sich abgeschlossenen, nach empirischen Maßstäben ermittelten „Leistungsphasen“ prozeßorientiert zusammengefaßt. Die Leistungsphasen 1 bis 9 stellen in „Tätigkeitsbündel“ zusammengefaßte Einzeltätigkeiten dar, die ergebnisorientiert formuliert sind. In den einzelnen Leistungsphasen sind sämtliche Tätigkeiten eines Architekten erfaßt, welche nach allgemeiner Erfahrung von ihm zur Verwirklichung eines Bauvorhabens erbracht werden müssen

Der Entwurfsprozeß ist der Ablauf von Tätigkeiten, der die ordnungsgemäße Lösung der Entwurfsaufgabe zum Ziel hat. In jedem Fall ist das Entwerfen von baulichen Objekten ein Problem- und Konfliktlösungsprozeß innerhalb wirtschaftlicher und spezifischer gesellschaftlicher Rahmenbedingungen mit dem Ziel, Anforderungen an ein bauliches Objekt in bezug auf seine Nutzung, Gestalt, Technik und Wirtschaftlichkeit umzusetzen. Die erforderlichen

---

<sup>17</sup> „Das *Berufsfeld des Architekten* umfaßt ... die Summe aller Architektentätigkeiten, die der Architekt ... aufgrund seiner erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Verhaltensweisen erbringt und zu erbringen imstande ist.“ (Arlt, 1985)

Tätigkeiten sind in den Leistungsphasen 1 bis 3 angesiedelt<sup>18</sup>. Dabei bestimmt das zu entwerfende Objekt mit seinem Charakter die Ausformung der Phasen.

„Grundlagenermittlung“, „Vorplanung“, „Entwurfsplanung“ und zusätzlich die „Genehmigungsplanung“ der prozeßorientierten Koordinate des begrifflich formulierten Berufsfeldes sind somit **Lerngegenstand** des **Methodischen Entwerfens (ME)** (siehe [Abbildung 2](#): Begriffliches Koordinatensystem unter: vertikale Koordinate). Im Bewußtsein sollte dabei festgehalten werden, daß der Entwurfsprozeß im Rahmen eines **ME-Projektes** für ein gewähltes Objekt

- beispielhaft für den Entwurfsprozeß einer Anzahl zweckähnlicher Objekte oder für Objekte schlechthin steht,
- sowohl die innere Struktur des Objektes (individueller Raum) als auch die äußere Struktur des

Objektumfeldes (gemeinschaftlicher und öffentlicher Raum) umfaßt.

Die Lerninhalte<sup>19</sup> ergeben sich aus der Vernetzung der in diesen Phasen enthaltenen Einzelleistungen mit dem zu entwerfenden Objekt, den dafür erforderlichen Disziplinen sowie Institutionsorientierung, soweit diese für den Entwurfsprozeß eine Rolle spielen.

#### 4.5 Lernziele des ME

Generell ist das Mittel zur Erreichung von Lernzielen der Lerngegenstand. Im Hochschullalltag der Architekturausbildung jedoch, insbesondere in der Entwurfslehre, stößt das Setzen von Lernzielen seitens der Entwurfslehrenden in der Regel auf Ablehnung, weil sie sich dadurch angeblich entmündigt fühlen. Wenn sie sich jedoch die eigenen Lernziele selbst explizit setzen würden, würde niemand versuchen, sie zu entmündigen, müßten sie sich nicht entmündigt fühlen. Der eigentliche Grund der Ablehnung dürfte jedoch die Ermangelung didaktischer Kenntnisse zu sein.

Jeder qualifizierte Unterricht legitimiert sich allerdings dadurch, daß er angibt, was er will, welche Verhaltensänderungen er beim Lernenden bewirken will, d.h. welche Ziele erreicht werden sollen.

Ohne Zielsetzung einer beruflichen Qualifikation erfolgt der Unterricht weitgehend nach dem Zufallsprinzip und bleibt dem eigenen Ermessen des jeweils Lehrenden überlassen. Planmäßiges Lehren und Lernen in der Ausbildung von ArchitektenInnen, insbesondere bei dem Entwurfsunterricht, lassen sich nur durchführen, wenn die Ziele vorab festgelegt worden sind. An den Lernzielen richtet der Lehrende seine Planung des Unterrichts aus und überprüft dann mit Hilfe der Lernziele den Lernerfolg. Für die Lernenden schafft die Vorgabe von Lernzielen die notwendige Transparenz, um zielgerichtet den eigenen Lern- und Arbeitsprozeß gestalten zu können.

<sup>18</sup> „Stellen wir die Frage, welche Tätigkeiten unmittelbar zum Entwerfen eines baulichen Objektes erforderlich sind, d. h. alle Tätigkeiten, die zur Erreichung eines Entwurfs notwendig sind, und koppeln diese einzelnen Tätigkeiten über die beteiligten Institutionen und benötigten Disziplinen hinweg zusammen, dann erhalten wir den sog. Entwurfsprozeß. Während die beiden Koordinaten „Objekt“ und „Institution“ originärer Art sind, muß der „Prozeß“ als abgeleitete Achse angesehen werden.“ (Pfarr, 1984)

<sup>19</sup> „Lerninhalte geben das wieder, was allgemein mit Lehrstoff, Unterrichtsstoff bezeichnet wird. ... Sie sind nicht isoliert zu betrachten, sondern stehen im engen Zusammenhang mit vorgegebenen Lernzielen. Lerninhalte stellen Bildungsinhalte dar, mit deren Hilfe gewünschte Lernziele erreicht werden können. Der Begriff Lerninhalt gehört neben Lernziel, Unterrichtsverfahren, Lernzielkontrolle mit zu den Kategorien eines Curriculums.“ (Köck, 1997)

Lernziele ergeben sich auf unterschiedlichen Ebenen. Auf der obersten Ebene sind sie eingebunden in die allgemeinen Ausbildungsziele der Architekturausbildung, die in der Regel in den Studien- und Prüfungsordnungen festgelegt sind. Gemäß der Studienordnung für die Fachrichtung Architektur der Universität GH Essen sollen Lernende für die späteren berufsspezifischen Aufgaben derart qualifiziert werden, daß sie in ihrer Tätigkeit als Architekt/in in der Lage sind, *„auf wissenschaftlicher und künstlerischer Grundlage selbständig ihren späteren Aufgabenbereich abzugrenzen, Aufgabenstellungen zu analysieren und Planungsaufgaben zu lösen. Sie müssen ferner in der Lage sein, geplante Projekte in der Praxis zu realisieren“*

(Studienordnung, 1979)

Das übergreifende Ziel des **Methodischen Entwerfens** ist es, im Rahmen dieser allgemeinen Zielsetzung der o.g. Studienordnung, die Lernenden zu befähigen, eigenständig und unter Beachtung der vielfältigen rechtlichen, technischen und materiellen Rahmenbedingungen, einen qualifizierten Entwurf für ein Bauobjekt zu erstellen. Dieses noch relativ abstrakte Richtziel mußte im Zusammenhang mit den noch näher zu präzisierenden Tätigkeiten des Architekten weiter konkretisiert werden. Dabei ergaben sich folgende Richtziele:

- I. GRUNDLAGEN ermitteln können,
- II. ENTWURF erarbeiten können.
- III. GENEHMIGUNG erlangen können.

Unterhalb dieser Ebene läßt sich eine Reihe von Grobzielen anführen:

- |         |   |   |
|---------|---|---|
| Zu I.   | A | Durchführung organisieren können                        |
|         | B | Situation aufnehmen und Informationen erarbeiten können |
|         | C | Nutzung, Gestalt, Technik planen und bemessen können    |
| zu II.  | D | Qualität benoten und gewichten können                   |
|         | E | Lösungsmöglichkeiten gestalten und beurteilen können    |
|         | F | Vor-Entwurf durcharbeiten können                        |
| zu III. | G | Eingabeunterlagen herstellen können.                    |

Die angeführten Grobziele

- sind bereits auf konkrete Themenbereiche und Aufgabenbeschreibungen bezogen,
- sind in der Regel für jede Projektaufgabe gleich, unabhängig davon, ob es sich um das Entwerfen von Neubauten, Wiederaufbauten, Erweiterungen, Umbauten oder Modernisierungen handelt und
- gewährleisten, daß der Lehrende sein Angebot „Entwerfen“ in eigener Ausprägung mit gewissem Freiheitsgrad durchführen kann.

Durch die Orientierung an den Grobzielen werden Lehrende und Lernende angeregt, die für eine Projektaufgabe spezifisch zu leistenden Projektteilaufgaben (siehe Abbildung 4: ME-Projektleistungskatalog [ME-Projektleistungskatalog](#) „Kinderbetreuungsstätte UGE“), deren Bewältigung das jeweilige Grobziel erfüllt, **selbständig** zu finden und zu formulieren. Diese

Teilaufgaben sind an das Objekt der Projektaufgabe gebunden und können ihre Gültigkeit verlieren, wenn ein anderes Objekt gewählt wird. Es ist unerheblich, wer die Projektteilaufgaben in den Unterrichtsprozeß einbringt, der Lehrende, die Lernenden oder beide gemeinsam aufgrund einer Absprache. Insofern wirken Lehrende und Lernende gemeinsam an der näheren Konkretisierung der Grobziele mit. Eine Operationalisierung der Lernziele bis herab zu Feinzielen wird jedoch für das **ME** abgelehnt, damit ein lebendiges Erleben des Entwerfens von baulichen Objekten gefördert wird und Spielräume für selbständiges Handeln bleiben.

Wichtig für den Ablauf des Unterrichtsprozesses ist allerdings, daß sich die Lernenden mit den Zielen identifizieren, d.h. daß ihnen die Ziele im Hinblick auf den Lernprozeß und die Lösung der gemeinsam vereinbarten Projektaufgabe als sinnvoll erscheinen, denn das ist letztlich eine Voraussetzung für den Lernerfolg.

#### **4.6 Strukturierung des Unterrichts- und Entwurfsprozesses an Inhalten und Zielen**

Die Frage, in welchen Phasen, Stufen oder Schritten Unterricht schlechthin abzulaufen habe, beschäftigt von jeher Pädagogen, Lernpsychologen und Erziehungswissenschaftler, und es gibt eine große Anzahl von Schemata zur Verlaufsplanung von Unterricht. Das gleiche trifft auch auf den Entwurfs- und Bauprozeß einer Bauaufgabe zu. Hierüber gibt es eine Menge von Schemata, die von Architekten, Ingenieuren oder Fachleuten für Bauwirtschaft und Baubetrieb entwickelt worden sind, mit dem Ziel, u.a. das Entwerfen wirkungsvoller, arbeits- sowie zeit-ökonomischer bewältigen zu können<sup>20</sup>.

Über die Verwendung solcher Schemata gibt es unterschiedliche Auffassungen. Für das **Methodische Entwerfen** wird ein solches Schema auf Grund folgender Einsichten für notwendig erachtet:

- Jeder qualifizierte Unterricht ist strukturiert.  
In jedem Planungskonzept von Unterricht lassen sich einzelne Einheiten, Abschnitte oder Phasen erkennen, die aufeinander aufbauen. Ein gegliederter Unterrichtsprozeß bietet Lehrenden und Lernenden gleichermaßen Orientierung im Unterricht (Witzenbacher, 1976), denn Lehrende erkennen so eher, was zu lehren ist und was gelehrt worden ist, und Lernende, was sie gelernt haben (Becker, 1984).
- Der Ablauf von Entwurfshandlungen unterliegt weitgehend einer Planmäßigkeit und läßt sich in grobumschreibender Weise in verschiedene Stufen bzw. Phasen einteilen.

Es ist unsinnig zu denken und danach zu handeln, als ob jedesmal für jeden Entwurfsvorgang alles neu zu edenken sei. Dass dies nahezu überall in der Praxis und besonders in der Ausbildung anders gesehen wird, ist leider eine Tatsache. Ja, es wird sogar bewußt als „schöpferischer Akt“ vorgetäuscht, dessen Notwendigkeit mit allerlei Floskeln und Metaphern zu begründen unternommen wird. (Arlt, 1985)

#### **Makro-Strategie**

Aus diesen Einsichten heraus entstand der sogenannte **ME-Prozeßplan** (Makro-Strategie) (siehe [Abbildung 3](#) ME-Prozeßplan). Er dient dem Zweck, den Unterrichts- bzw. Entwurfsprozeß in überschaubare Haupt- und Teilphasen zu gliedern und kann als eine Makro-Strategie für das

<sup>20</sup> Zum Beispiel von beruflichen Vertretungen in Deutschland wie „HOIA“ (Architektenkammer, 1998), „VDI“ (Verein deutscher Ingenieure, 1977) oder von Fachleuten für Bauwirtschaft und Baubetrieb (Pfarr, 1984) oder der Bauforschung (Schofer, 1982), (Bishop, 1969) oder in England „RIBA“ (Powell, 1983) oder in den USA „AIA“ (Perkins, 1987)

Entwerfen und Lehren darüber betrachtet werden. Es handelt sich dabei keineswegs um ein Universalwerkzeug für einen idealen Entwurf, sondern lediglich um ein grobes Hilfsmittel, um zu einer optimalen Lösung zu gelangen.

Exemplarisch wird ein vollständiger Entwurfsprozeß durchlaufen und so die Entwurfsarbeit des Lernenden modellhaft an einer Projektaufgabe realisiert. Dabei geben die Phasen des **ME-Prozeßplanes** einen relativ offenen aber dennoch strukturierten Rahmen. Sie lassen sowohl den Lehrenden als auch den Lernenden genügend Spielraum für eigene Ideen, Modifikationen und kreative Adaptionen.<sup>21</sup>

Der **ME-Prozeßplan** zeigt drei Hauptphasen: „Grundlagen ermitteln“, „Entwurf erarbeiten“ und „Genehmigung erlangen“.

- In der ersten Phase geht es darum, Voraussetzungen zur Lösung der Entwurfsaufgabe durch Planen zu ermitteln sowie die Entwurfsidee gedanklich auszuformen.
- In der zweiten Phase geht es um die Erarbeitung einer endgültigen Lösung der Entwurfsaufgabe.
- Die dritte Phase beschließt den **Entwurfsprozeß** des **Methodischen Entwerfens** mit der Herstellung der Genehmigungsunterlagen für den Bauantrag.

Jede der drei Hauptphasen wird in weitere Teilphasen unterteilt, welche zu Grobzielen führen, die im Abschnitt 4.5 „Lernziele des **ME**“ genannt werden.

Die einzelnen Phasen knüpfen planmäßig aneinander an, bauen aufeinander auf, sind miteinander rückgekoppelt. Jede Phase beinhaltet ein Bündel von pädagogischen Maßnahmen und Entwurfstätigkeiten, ist ein in sich abgrenzbarer Unterrichts- bzw. Entwurfsabschnitt und führt zu einem Lern- bzw. Entwurfsergebnis.

Die Phasen sind lernergebnis- sowie entwurfsergebnisorientiert. Das in jeder Teilphase angestrebte Lern- bzw. Entwurfsergebnis kann von einem einzelnen oder von mehreren Lernenden gemeinsam erzielt werden. Die erreichten Lösungen (siehe Spalte 3), werden dann durch Kontroll-/Bewertungszäsuren überprüft, um zu entscheiden (siehe Spalte 4), ob sie den allseits gewünschten Leistungsgrad erreicht haben. Ist das der Fall, werden diese vom Lehrenden durch Testate ‘honoriert’, und der Entwurfsprozeß kann fortgesetzt werden. Andernfalls werden die betreffenden und unter Umständen vorhergehenden Phasen noch einmal durchlaufen, auf das die Lösung mit der gewünschten Leistung übereinstimmt. Der Lernerfolg kann so durch den Lehrenden, aber auch durch die Lernenden selbst in einem Entwurfslern-Regelkreis ständig kontrolliert werden, anhand der Ansprüche.

Die Phasenzäsuren sind dort vorgenommen worden, wo der Unterrichts- bzw. Entwurfsprozeß einen Stand erreicht hat, der eine ganzheitliche Beurteilung nach überschaubaren Sinneinheiten erlaubt.

## **Mikro-Strategie**

<sup>21</sup> Oder je nach Bedarf bzw. Intentionen des Lehrenden auch nur Teile davon, wobei der Lernende durch den **ME-Prozeßplan** den Gesamtprozeß vor Augen hat.



Beim Problemlösungsschema (Mikro-Strategie) ([siehe Abb. 5](#)) handelt es sich um einen Leitfaden, der innerhalb jeder Teil-Phase des **ME-Prozeßplanes** mehrfach zur Anwendung kommen kann.

Als Schwerpunkte der Mikro-Strategie werden folgende vier Handlungsstufen unterschieden, die zeitlich nacheinander ablaufen:

- Vorbereitung,
- Organisation,
- Durchführung und
- Beurteilung bzw. Kontrolle.

Bezogen auf das Unterrichten im Entwerfen ist das Problemlösungsschema identisch mit sogenannten „Formalstufen“ („formal“ deshalb, weil sie für jeden Lerninhalt gleichermaßen gelten sollen) des Unterrichts. Grundgedanke formaler Unterrichtsstufen ist es, das Lerngeschehen zu strukturieren und somit den Unterrichtserfolg zu sichern.

Erst die Problemorientierung einer konkreten Entwurfsaufgabe wird jedoch Grundzüge praxisorientierten entwurflichen Denkens und Handelns aufzeigen und kreative Fähigkeiten, Initiativen, produktives Denken, Entscheidungsbereitschaft, kooperatives Handeln, soziales Verhalten und Verantwortung beim Studierenden fördern.

Die wesentlichen Vorteile des **ME-Prozeßplans** lassen sich folgendermaßen beschreiben:

- ideale Anpassungsfähigkeit an alle Entwurfsaufgaben, denn sie werden prinzipiell nach denselben Haupt- und Teilphasen abgewickelt,
- leichte Handhabung, denn sowohl einfache als auch komplexe Entwurfsaufgaben lassen sich auf gleiche Weise steuern und kontrollieren,
- geringerer Aufwand bei der „Vorbereitung“, denn für jede konkrete Entwurfsaufgabe ist der Ablauf bereits grob vorstrukturiert, und die Entscheidungen über zukünftiges Handeln werden dadurch erleichtert,
- gutes Kommunikationsmittel für eine gemeinsame „Vorbereitung“ und „Durchführung“ zwischen Lernenden sowie Lehrenden,
- offen für alle Arten von Lehr- und Lernverfahren, Arbeitsmitteln und Medien, denn der **ME-Prozeßplan** gewährt dem Lehrenden alle Freiheitsgrade des Auswählens, Entscheidens und Gestaltens „seiner/ihrer Entwurfslehre“,
- leichtere Zeitplanung, denn es bilden sich allmählich Erfahrungssätze für die Zeitschätzung hinsichtlich der Dauer der einzelnen Phasen ([siehe ME-Zeitplan](#) und [Erläuterung](#)),
- hohe Transparenz während des Unterrichts- und Entwurfsprozesses, denn jeder Beteiligte weiß durch die standardisierten Phasen, wo er/sie bzw. die anderen sich derzeit befinden,
- einfache Erweiterungsfähigkeit, denn zusätzliche Hauptphasen (analog den „Leistungsphasen“ der HOAI ([siehe Abbildung 2](#): Begriffliches Koordinatensystem unter „prozeßorientierte“ Koordinate), können hinzugenommen werden und in der Regel
- zielgerechte Entwurfsergebnisse, denn die strukturierte Vorgehensweise garantiert eine stetige Arbeit an dem Projekt, eine termingerechte Fertigstellung des Entwurfs sowie höhere Qualität als bei spontanem, rein intuitivem Arbeiten.

Insgesamt stellt der **ME-Prozeßplan** einen standardisierten, generell anwendbaren Ablaufplan dar, der den unterschiedlichsten Spezifika verschiedenster Entwurfsaufgaben gerecht wird und damit Einheit und Überschaubarkeit in die Vielfalt möglicher Entwurfstätigkeit bringt.

#### 4.7 Methodisches Entwerfen mit Projekten

Bestandteil des Unterrichtsmodells **Methodisches Entwerfen (ME)** sind Mittel, d.h. Lehr- und Lernmittel ([Abbildung 5](#)), zur Gestaltung des Unterrichts. Unter den vielen möglichen Formen des Hochschulunterrichts, wurde die Form „Projektunterricht“<sup>22</sup> gewählt, mit dem „Unterrichtsmodell“: **Methodisches Entwerfen (ME) mit Projekten** kurz **ME-Projekte** (siehe [ME-Projekte](#)).

#### **Charakteristische Merkmale (Kath, 1985) angewendet auf ME-Projekte sind:**

- Problemlösungsprozesse, als Lernstrategien verstanden, nehmen eine zentrale Stellung ein.
- Mehrere Lösungsmöglichkeiten sind beim Entwerfen von Objekten zu entwickeln.
- Zweckorientierung, um bestimmte Ziele (Lernziele, Entwurfsziele) zu erreichen.
- Teamteaching von Lehrenden, Teamwork mit Lernenden sowie Gruppen- und/oder Einzelarbeit von Lernenden werden gefördert.
- Fächerübergreifendes Arbeiten wird unterstützt.
- Be- und Erarbeitung mit Hilfe einer Vielzahl von unterschiedlichen Mitteln (Projekt-, Entwurfs- und Unterrichtsmitteln).

Über die Orientierung am Projektunterricht hinaus, fließen die folgenden Denkgrundsätze in das **ME** ein:

- das **Systemdenken**<sup>23</sup> als ganzheitliche Denkweise, sowohl hinsichtlich des Unterrichtsprozesses an sich, als auch hinsichtlich der Veranschaulichung komplexer **ME-Projekte** bzw. Objekte, die als System betrachtet werden und

---

<sup>22</sup> Woher kommt der „Projektunterricht“?

Der Begriff kommt aus Italien im 16. Jahrhundert bzw. aus Frankreich, Anfang des 18. Jahrhunderts. Dort hatten die Studenten der Pariser Akademie Royale d'Architecture die Aufgabe, regelmäßig „projets“ einzureichen, z.B. Pläne für ein Chateau, ein Grabmal oder einen Pavillon zu entwerfen, - kooperativ, originell und selbständig, als Bestandteil ihrer Ausbildung. Doch dies Verständnis ist nicht identisch mit heutigen Projektkonzeptionen.

Über die Bauakademien und die technischen Hochschulen gelangte diese Methode dann nach Deutschland (etwa 1831).

Der amerikanische Philosoph und Pädagoge *John Dewey*, (1859-1952) entwickelte zum ersten Mal unter lernpsychologischen und pädagogischen Aspekten ein umfassendes Konzept, das wir heute „Projektunterricht“ nennen. (Gudjons, 1979)

<sup>23</sup> Das Systemdenken befaßt sich immer mit Systemen. Systeme sind aus Komponenten zusammengesetzte, ganzheitliche Gebilde. Komponenten können selbst wiederum Systeme sein. Die Ganzheitlichkeit eines Systems ergibt sich daraus, daß seine Komponenten nicht eine unstrukturierte Summe bilden, sondern in bestimmten Beziehungen zueinander stehen. Die Ganzheit bedeutet, die Gesamtheit von Prozessen, Konstellationen von Situationen und Phänomenen zu begreifen. Ein herausgelöster Teil gibt nur wenig oder falsche Informationen über das Ganze. Um etwas oder jemanden zu verstehen, muss man die Ganzheit bzw. das System sehen und in den Denkprozess mit einbeziehen. Die Ganzheitlichkeit des Entwerfens von Gebäuden wird auch von seiten der Architekturtheorie betont; so führt der Autor sie auf die drei Grundkategorien zurück: *Nutzung*, *Gestalt* und *Technik*. Sie entsprechen den drei Vitruvschen Kategorien *utilitas* (Zweckmässigkeit), *venustas* (Schönheit, Phantasie) und *firmitas* (Festigkeit, Dauer).

- das **erweiterte Funktionsdenken**<sup>24</sup> als umfassende Betrachtungsweise des Zusammenwirkens zwischen dem **Nutzer** (mit seinen Bedürfnissen, Motiven<sup>25</sup>, Wünschen und evtl. Behinderungen) den Funktionen eines **Objekts** (mit seinen Komponenten Nutzung, Gestalt, Technik, Kosten) und der **Umwelt**<sup>26</sup>.

### Nachwort

Beim Methodischen Entwerfen (ME) wird großer Wert darauf gelegt, die Studierenden mit realen Bauaufgaben oder mit aktuellen Problemen, die zu Bauaufgaben führen können, zu konfrontieren. Nicht auf eine idealisierte Utopie sollen sie vorbereitet werden, sondern auf die konkret gegebene Wirklichkeit. Unbestritten steckt hinter dem Entwerfen „Das gewisse Etwas“, das wir gemeinhin als „Begabung“ bezeichnen. Für eine erfolgreiche künstlerische oder gestalterische Tätigkeit ist Begabung somit eine unabdingbare Voraussetzung. Sie ist aber nicht die einzige. Eine solide Ausbildung gehört nämlich ebenfalls dazu.

---

<sup>24</sup> Nach meinem Verständnis sind die Funktionen baulicher Objekte sehr umfangreich. In diesem Sinne bedeutet das 'erweiterte' Funktionsdenken das Zusammenwirken von unterschiedlichen Funktionsarten, und zwar die der NUTZUNG, GESTALT (z.B. dynamische, kommunikative, rituelle, symbolische, emotionale, zeremonielle oder 'fun' Funktionen) TECHNIK (z.B. Schutzfunktionen gegen Schall, Immision, Niederschlag, Brand, Sicht, Feuchtigkeit, Sonne), KOSTEN mit dem NUTZER und der UMWELT. Last but not least die individuelle Funktion, die dem ENTWERFENDEN eine wählbare Rolle hinsichtlich der Übernahme oder Ablehnung geltender Normen schafft oder ihm die Veränderung geltender Maximen nahelegt.

<sup>25</sup> „Als Motiv bezeichnen wir gemeinhin den Beweggrund des Verhaltens, den wir stets von Handlung her verstehen: „erst wo in einer bestimmten Art und der Weise gehandelt wird, fragen wir nach dem Motiv“; bei seiner Aufdeckung geht es um den Nachweis eines wenn auch nicht zwingenden, so doch eindeutigen (zureichenden) Zusammenhanges zwischen Handlung und Handlungsgrund.“ (Scherhorn, 1959)

<sup>26</sup> „Bezeichnung für die Gesamtheit des Lebensraumes, in dem sich das Lebewesen befindet; dazu gehören die geopsychischen (landschaftlichen, klimatischen, witterungsbedingten), familiären, schulischen, beruflichen, gesellschaftlichen, volkmäßigen usw. Einflüsse, die für das Individuum und seine Entwicklung bestimmend sind. Dabei besteht zwischen Lebewesen und U. ein ständiger Wechselwirkungszusammenhang, d.h. das Individuum wird durch Einflüsse der U. verändert, wirkt seinerseits aber auch verändernd auf die U. ein usf.“ (Georg, 1995)

## Literaturnachweis

Aebli, Hans:

Zwölf Grundformen des Lehrens.

Stuttgart 1990

Arbeitsberichte zur Planungsmethodik.

4: Entwurfsmethoden in der Bauplanung.

Stuttgart 1970/.

Arlt, Monika:

Architektenausbildung

Eine Curriculumkonzeption für die Grundausbildung von Architekten

Stuttgart 1985

Baumgart, Erdmute; Bücheler, Heike (Bearb.):

Lexikon Wissenswertes zur Erwachsenenbildung

Gesellschaft Erwachsenenbildung und Behinderung e.V. Deutschland (Hrsg.)

Luchterhand Verlag, Neuwied 1998, S. 198

Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW), §2 Begriffe.

in:

Architektenkammer Nordrhein-Westfalen (Hrsg.):

Architektenhandbuch '99, Band 2, Rechtsgrundlagen.

Düsseldorf 1998

Becker, Georg E.:

Planung von Unterricht

Handlungsorientierte Didaktik

Teil 1

Weinheim und Basel 1984

Bishop, B.; Alsop, K.:

A Study of Coding and Data Coordination for the Construction Industry Building Research Station

Ministry of Public Building and Works (ed.):

Chapter 3 Architectural Design

London 1969

Boulding, Kenneth; Kuhn, Alfred; Senesh, Lawrence:

Systemanalyse und ihre Anwendung im Unterricht

in:

Kaiser, Franz-Josef (Hrsg.)

Forschen und Lernen Band 1

Bad Heilbrunn, Obb. 1975

Bugdahl, Volker et. al:

Kreatives Problemlösen im Unterricht

Cornelsen Verlag Scriptor,

Frankfurt a. Main 1995

Der Spiegel

Hochschullehrer - Mehr oder weniger Qual

Heft 52, 1978, S. 67

Frey, Karl:

Die Projektmethode

Weinheim und Basel, 2. Auflage, 1984

Georg, Walter et al:

Kleines berufspädagogisches Lexikon

Bielefeld 1995, S.222

Goethe, Johann Wolfgang: Baukunst <1795>.

in:

Goethes Werke, hg. i. A. der Großherzogin Sophie von Sachsen.  
Weimar 1887-1919, I 47, S. 68

Georg, Walter et al:  
Kleines berufspädagogisches Lexikon  
Bielefeld 1995

Gudjons, Herbert:  
Handlungsorientiert Lehren und Lernen  
Verlag Julius Klinkhardt  
5. Auflage, S.67  
Bad Heilbronn 1979

Hochschule für Bildende Künste, Berlin-Charlottenburg (Hrsg.):  
Katalog „Hochschule für Bildende Künste, Berlin-Charlottenburg“.  
Berlin Frühjahr 1959

Hollein, Hans:  
Metaphern, Metamorphosen. Museum des 20. Jahrhunderts  
in:  
der aufbau, Heft 8/9, 1987, S. 367

Jones, Christopher J.; Thornley, D.G. (ed.):  
Conference on design methods  
Oxford 1963

Kath, Fritz M.:  
Die Realisierungsphasen beim "Arbeiten mit Projekten"  
in:  
technic-didact  
10. Jg., Heft 2, 1985, S. 81-93

Koberg, Don:  
Universality of process: To see them all is to see but one  
in:  
Design Methods and Theories  
Volume 14, Number 1, pp. 25-34

Köck, Peter; Ott, Hanns:  
Wörterbuch für Erziehung und Unterricht.  
6. Aufl., Auer Verlag GmbH  
Donauwörth 1997  
Kruft, Hanno Walter:  
Goethe und die Architektur  
in:  
Pantheon, Jg. XL, Heft IV, 1982, S. 287

Mackensen, Lutz (Hrsg.):  
Neues Wörterbuch der Deutschen Sprache  
Berlin, Darmstadt, Wien 1963

Meyer, J. (Hrsg.):  
Das große Conversations-Lexicon für die gebildeten Stände. In Verbindung mit Staatsmännern, Gelehrten, Künstlern und  
Technikern  
Hildburghausen 1844, S. 1113, 1850, S. 247

Milde, K. et. al: Architektur  
in:  
Forschungsbericht zum PWT-Thema: Kategorien des architektonischen Gestaltens. Deutsche Bauakademie zu Berlin, Institut für  
Städtebau und Architektur, Abteilung Theorie und Geschichte, Technische Universität Dresden, Sektion Architektur, Gebiet  
Theorie und Geschichte der Architektur (Ost) (Hrsg.): Dresden 1972, S.8

Norberg-Schulz, Christian:  
Logik der Baukunst.  
Frankfurt a. M. 1974

Ottow, Johann-Christoph:  
Entwerfen im Vergleich  
Teil 1: Methode und Prozeß  
in:  
Deutsche Bauzeitschrift (DBZ)  
Heft 4, 1990, S. 539-540, 543-544, 547

Perkins, Bradford:  
Building Design  
Chapter 1.2 in  
Piper, Robert J. (ed.):  
The Architect's Handbook of Professional Practice  
American Institute of Architects,  
11<sup>th</sup> edition,  
Washington D. C. 1988

Pfarr, Karlheinz:  
Handbuch der kostenbewußten Bauplanung  
Wuppertal 1976

Pfarr, Karlheinz:  
Grundlagen der Bauwirtschaft  
Essen 1984

Rautenstrauch, Lorenz.:  
Teil II Entwicklungen im Berufsbild von Planern in Stadtplanungsämtern.  
Bonn-Bad Godesberg 1974, S. 85-88

Royal Institute of British Architects  
Powell, John (ed.):  
Handbook of Architectural Practice and Management,  
Part 3: Job procedures  
Design  
4<sup>th</sup> revised edition  
London 1980

Scherhorn, Gerhard:  
Bedürfnis und Bedarf.  
Berlin 1959, S. 87

Schofer, Rainer:  
Planungsvorlauf im Hochbau  
in:  
Gutsche, Hanskarl; Becker, Horst (Hrsg.)  
Technische Universität Berlin  
Fachbereich Bauingenieur- und Vermessungswesen  
Fachgebiet Baubetrieb und Baumaschinen.  
Mitteilungen Heft 4  
Berlin 1982

Schülerduden „Die Pädagogik“  
Hrsg. u. bearb. von Meyers Lexikonredaktion.  
Mannheim/Wien/Zürich 1989. S. 378

Studienordnung für die Fachrichtung Architektur/Landespflege  
in:

Amtliche Bekanntmachungen der Universität Essen-Gesamthochschule Nr. 103  
Essen 4. Juli 1979

Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.):  
Konstruktionsmethodik  
Konzipieren technischer Produkte  
VDI Richtlinie 2222, Blatt 1  
Düsseldorf 1977

Verordnung über Honorare für Leistungen der  
Architekten und Ingenieure (HOAI) vom 1.1.1985  
in:  
Architektenkammer Nordrhein-Westfalen (Hrsg.):  
Architektenhandbuch Band 2, S. 314-377  
Düsseldorf 1998