

# Didaktisches Design

## 1 Definition:

Definition (Quelle: Wikipedia, abgerufen im August 2014)

**Instruktionsdesign** ([englisch](#) *Instructional Design*, kurz: *ID*) oder **Didaktisches Design**<sup>[1]</sup> bezeichnet die systematische Planung, Entwicklung und Evaluation von Lernumgebungen und Lernmaterialien. Der Begriff *Instructional Design* stammt aus den USA und wurde namentlich von [Robert Gagné](#) geprägt. Die Forschung ist wesentlich durch Anforderungen der militärischen Einheiten der USA geprägt und finanziert worden.

Teilweise wird Instruktionsdesign als Alternative zu dem im deutschen Sprachraum verbreiteten Begriff [Didaktik](#) verwendet, der lange Zeit durch eine geisteswissenschaftliche Tradition geprägt war. Instruktionsdesign grenzt sich jedoch durch folgende Merkmale ab:

- ID ist [lern-](#) und [kognitionspsychologisch](#) begründet.
- ID zielt auf die empirische Prüfung theoretischer Aussagen und den Nachweis der Effektivität der gewählten Lehrstrategien und -methoden.
- ID bezieht sich auf die Konzeption von Unterricht und betrieblichem Training, ist aber auch mit dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien für Lehr-Lernzwecke verknüpft.
- Didaktik wurde lange Zeit als Theorie des schulischen Unterrichts verstanden. ID bezieht sich auf das Lehren und Lernen in allen Handlungsfeldern.

Mehr unter: [http://de.wikipedia.org/wiki/Didaktisches\\_Design](http://de.wikipedia.org/wiki/Didaktisches_Design)

## 2 Lernen – Definitionen

- „Lernen ist der Vorgang, durch den eine Aktivität im Gefolge von Reaktionen des Organismus auf eine Umweltsituation entsteht oder verändert wird.“<sup>1</sup>
- „Lernen ist eine Änderung in menschlichen Dispositionen oder Fähigkeiten, die erhalten bleibt und nicht einfach dem Reifungsprozess zuzuschreiben ist.“<sup>2</sup>
- „Lernen kann man als einen Prozess definieren, der zu relativ stabilen Veränderungen im Verhalten oder im Verhaltenspotential führt und auf Erfahrung aufbaut.“<sup>3</sup>
- „Lernen bedeutet Veränderung neuronaler Vernetzungen als Folge von Einflüssen der Umgebung.“<sup>4</sup>
- „Lernen im Sinne des Wissenserwerbs ist ein bereichsspezifischer, komplexer und mehrstufiger Prozess, der die Teilprozesse des Verstehens, Speicherns und Abrufens

---

<sup>1</sup> Hilgard, E. R., Bower, G. H. (1975). Theorien des Lernens 1. Stuttgart: Ernst Klett Verlag, S.16.

<sup>2</sup> Gagné, R.M. (1975). Die Bedingungen des menschlichen Lernens. Hannover: Schrödel, S. 13.

<sup>3</sup> Zimbardo, P. G. (1992). Psychologie. Berlin, New York: Springer, S. 227.

<sup>4</sup> Spitzer, M. (2002). Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg, Berlin: Spektrum Akademischer Verlag GmbH, S. 97.

einschließt und unter der Voraussetzung, dass diese drei genannten Prozesse günstig verlaufen, auch zum Gebrauch (sog. Transfer) des erworbenen Wissens führen kann.“<sup>5</sup>

### **3 Grundlagen eLearning**

#### **... aus den Lerntheorien**

Behavioristische Lerntheorien betonen die Bedeutung von Wiederholung für den Lernprozess. Dies ist besonders im erweiterten Übungsbedarf bei Lernprogrammen zu berücksichtigen. Klare Arbeitsaufträge und viele kleine Teilaufgaben kennzeichnen den Lernvorgang. Die Struktur des gesamten Programms ist übersichtlich angelegt.

Im Sinne des Diskriminationslernens gilt es, förderliche Reize einzubinden. Abwechslung und kreative Umsetzungsalternativen von Übungen sprechen möglichst alle Sinne an und verhindern Langeweile. Sozial-kognitives Lernen erwartet die Einbindung eines Lehrenden/Tutors bzw. Therapeuten oder kompetenten Ansprechpartners. Modelle können über Simulationen und interaktive Filme veranschaulicht werden. Ein Gewinn an Selbstwirksamkeit setzt voraus, dass sich eine Person der eigenen Fähigkeiten bewusst ist. Daher bieten sich Übungen an, die dem Benutzer eigene Ideen abverlangen. Die Neugier des Anwenders mit einzubeziehen stellt eine gute Voraussetzung für motivierende Arbeitsaufträge dar. Im Sinne der Lernstufen von Gagné sind Aufgaben hierarchisch zu erstellen: zuerst die einfachen, später die schwierigen Beispiele. Entdeckendes Lernen fordert den Einsatz von Hypertext und hypermedialen Aufgaben. Konstruktivistische Lerntheorien erwarten die Möglichkeit zum individualisierten Lernen (z.B. Lernen durch Problemlösung).

Eine möglichst breit gefächerte Kenntnis über positive Reize der Lernenden ist für die Entwickler eines Lern-/Trainingsprogramms unerlässlich. Petermann nennt eine Fülle von Verstärkern.

#### **... die Aufmerksamkeit betreffend**

Die bewusste Hinwendung zu einer Sache, die Aufmerksamkeit, ist ein entscheidender Moment, die die konzentrierte Auseinandersetzung mit verschiedenen Themen erst ermöglicht. Ablenkbarkeit und Aufmerksamkeitsstörungen gilt es zu begegnen. Erstere erfordert geeignete Rahmenbedingungen, zweitere werden im therapeutischen Bereich behandelt. Neugier zu fördern und Abwechslung durch einen sinnvollen Medienmix zu schaffen sind geeignete Vorgangsweisen.

#### **... aus der Emotionspsychologie**

Lernen soll freudvoll erlebt werden. Das erhöht die Lernbereitschaft und steht im engen Wechselspiel mit der Motivation. Durch eine angenehme und klare Lernumgebung soll der Faktor Angst

---

<sup>5</sup> Steiner, G. (2001). Lernen und Wissenserwerb. In A. Krapp & B. Weidemann, B. (Hg.), Pädagogische Psychologie. Weinheim: Beltz/PVU, S. 164.

ausgeklammert werden. Die Miteinbeziehung von Entspannungsphasen wirkt negativen Stressoren entgegen.

### **... aus der Motivationspsychologie**

Die Aktivierung des Individuums soll auf die Aufgaben hin ausgerichtet sein. Um dies zu erreichen, müssen dessen unterschiedliche Motive in das Lernprogramm einfließen. Maslow beschreibt die Beweggründe in Form einer Bedürfnispyramide. Üblich ist die Unterscheidung in intrinsisch (von innen) und extrinsisch (von außen) motivierte Menschen. Intrinsisch Motivierte sind neugierig und selbstbestimmt, daher wollen sie lieber eigene Lernwege ausloten. Der extrinsisch Motivierte schätzt klare Arbeitsanweisungen und eine verständliche Struktur.

McGregor geht davon aus, dass Menschen mehr zu leisten bereit sind, wenn sie geschätzt werden. Herzberg nennt „Zufriedenmacher“, Reiss listet 16 „Lebensmotive“ auf, deren Berücksichtigung sinnvoll erscheint. Heckhausen nennt Erwartungstypen, denen man die passenden Anreize zu bieten hat. Für den Anwender zählt der Wert, den er dem Programm beimisst. Erfolgsmotivierte Personen wählen eher mittelschwere Aufgaben, weil sie so die optimale Rückmeldung für ihre Selbsteinschätzung erhalten. Beispiele sind anfangs eher einfach, in der Folge weder zu einfach, noch zu schwierig anzulegen.

### **... aus dem Bereich des computerunterstützten Lernens**

Der Benutzer durchlebt den Lernprozess in 4 Phasen (ARCS: Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction). Individuelle Kriterien sind dabei aus Motivationsgründen zu berücksichtigen. Die Anwender werden persönlich adressiert, deren Lerntempo, Leistungsanforderung und eigener Lernweg ist wählbar. D. Spitzer beschreibt „Motivatoren“, die berücksichtigt werden sollen. Er fordert neben Abwechslung, u.a. herausfordernde Beispiele, Fehlertoleranz, soziale Interaktion und Erfolgsmessung.

### **... aus der Didaktik**

Nach den von Kerres genannten Entscheidungskriterien entsteht ein individualisiertes Bild des Teilnehmers. Danach orientiert sich die Wahl der passenden didaktischen Vorgehensweisen. Die Bedürfnisse der Anwender sind bezüglich Lehrstoff, Lernsituation, Zielgruppe, Lernstil, Motivation und Vorwissen zu definieren. Im Sinne von Gagné richtet sich das Programm an der Aktivität des Lernenden aus.

Die Eigenschaften des Lernsystems und ihre Klassifizierung sind Grundlage für das Treffen einer entsprechenden Auswahl von Übungstypen. Besonders der Motivationsgehalt von Computerspielen ist wegen der überzeugenden Grafik, des Abwechslungsreichtums und der Vielfalt an Handlungsmöglichkeiten interessant.

Selbstgesteuertes Lernen begünstigt den Lernprozess, da Übungen am PC üblicherweise alleine ausgeführt werden. In letzter Konsequenz sollte der Lernende sein Lernverhalten selbst kontrollieren und reflektieren. In kritischen Phasen des Lernprozesses stehen dem Übenden kommunikative Netze zur Verfügung. Er hält Kontakt mit einem Tutor.

Die Kombination von Präsenzlernen und eLearning (Blended Learning) erscheint zur Zeit als eine gute Umsetzungsstrategie.

## 4 Lerntheorien - drei Theorien des Lernens

Kategorie	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus
Hirn ist ein	passiver Behälter	Informationsverarbeitendes "Gerät"	informationell geschlossenes System
Wissen wird	abgelagert	verarbeitet	konstruiert
Wissen ist	eine korrekte Input-Output-Relation	ein adäquater interner Verarbeitungsprozess	mit einer Situation operieren zu können
Lernziele	richtige Antworten	richtige Methoden zur Antwortfindung	komplexe Situationen bewältigen
Paradigma	Stimulus-Response	Problemlösung	Konstruktion
Strategie	Lehren	Beobachten und helfen	Kooperieren
Lehrer ist	Autorität	Tutor	Coach, (Spieler)Trainer
Feedback	extern vorgegeben	extern modelliert	intern modelliert
Interaktion	starr vorgegeben	dynamisch in Abhängigkeit des externen Lernmodells	selbstreferentiell, zirkulär, strukturdeterminiert (autonom)
Programmerkmale	starrer Ablauf, quantitative Zeit- und Antwortstatistik	dynamisch gesteuerter Ablauf, vorgegebene Problemstellung, Antwortanalyse	dynamisch, komplex vernetzte Systeme, keine vorgegebene Problemstellung
Software-Paradigma	Lernmaschine	Künstliche Intelligenz	Sozio-technische Umgebungen

"idealer"  
Softwaretypus

Tutorielle Systeme,  
Drill & Practice

Adaptive Systeme, ITS

Simulationen,  
Mikrowelten,  
Hypermedia

Lernparadigmen und Softwaretypologie nach Baumgartner/ Payr (1994)

Quelle: Blumstengel, A. (1998). Entwicklung hypermedialer Lernsysteme. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag.  
<http://dsor.uni-paderborn.de/de/forschung/publikationen/blumstengel-diss/Lerntheorien.html>

## 5 Didaktisches Konzept

**5.1 Das didaktische Konzept** richtet sich an Lerntheorien aus. Entscheidend ist die inhaltliche, strukturelle und mediengerechte Gestaltung, die eine Auseinandersetzung des Lernenden mit den Inhalten begünstigt.

Die folgende Tabelle beschreibt übersichtlich grundsätzliche Unterschiede der Lerntheorien. Dabei rückt der Lernende in den Mittelpunkt des Interesses. Wie lernt er welche Inhalte? Was bietet darauf aufbauend die passende Software?

	Behaviorismus	Kognitivismus	Konstruktivismus
Wie lernt der Benutzer?	„Reiz-Reaktions-Lernen“; Lernstoff wird gespeichert, viele Übungen werden angeboten. Motivation entsteht durch Verstärkermaßnahmen.	Über problemorientierte Wissensvermittlung (Fallbeispiele) gewinnt der Lernende Einsichten. Anschaulichkeit. Lebensnähe, Wiederholung und Übung	Der Lernende konstruiert sein Wissen selbst. Neue Informationen erweitern und verändern laufend das eigene Wissen. „Sozialer Konstruktivismus“ fordert auch motivierenden und lernfördernden Kontakt zu anderen Lernenden.
Was lernt der Benutzer?	Fertigkeiten bzw. Inhalte, die man verstanden hat, werden geübt/ gedrillt	Erarbeitung von Problemlösungsstrategien. Kennen lernen unbekannter Wissensgebiete	Neue Ideen entdecken; Situationen bewältigen, vernetztes Denken
Stellenwert des Benutzers:	Inhalte werden dargeboten und getestet. Bei Fehlern wird wiederholt.	Die Methoden zur Problemlösung werden beurteilt, Hilfe wird bei Bedarf gegeben	Beratung des Anwenders; Unterstützung bei Bedarf

Lernweg:	Zu Beginn wird das Anforderungsniveau gewählt, dann folgt ein vorgegebener Lernweg.	Geringe Anpassung an den Anwender; die Antworten werden ausgewertet und korrigiert.	Individuelle Lernwege
Stellenwert des Programms:	Es beinhaltet das „gesamte Wissen“.	Vorgegebene Methoden. Unterstützung durch anpassungsfähigen Tutor	„Tool“ mit beratender Funktion
Software als	Drill & Practice, Tutorielle System	Adaptive Systeme, Intelligente Tutorielle System	Hypermediale Lernumgebung; Modelle; Simulationen; Mikrowelten.

ererseits aber durch ihre Fähigkeit, andere bei  
tionen unterstützen zu können.<sup>10</sup>

### Transfer



- Faktenwissen, "know-that"
- Vermittlung
- wissen, erinnern
- Wiedergabe korrekter

### Tutor



- Prozeduren, Verfahren, "know-how"
- Dialog
- (aus)üben, Problemlösen
- Auswahl und Anwendung

Quelle: Baumgartner, P. und S. Payr (1997). Erfinden lernen. In: Konstruktivismus und Kognitionswissenschaft. Kulturelle Wurzeln und Ergebnisse. Zu Ehren Heinz von Foersters. K. H. Müller und F. Stadler. Wien-New York, Springer.

**5.2** Die sinnvolle interaktive **Strukturierung des Wissens** erfolgt hypermedial, adaptive Systeme passen sich den Lernenden an und leisten einen Beitrag zur geforderten Individualisierung. Intelligente tutorielle Systeme berücksichtigen den aktuellen Kenntnisstand, und Agenten formulieren automatisch Anfragen. Der Grad der Flexibilität bezüglich Auswahl von Lerninhalten und Übungsangebot richtet sich nach der Grundintention des Lern-/Trainingsprogramms.

**5.3** **Texte** sind informativ, verständlich, motivierend und überschaubar. Sie orientieren sich am Anwender und sind stets an Lehrzielen ausgerichtet. Eine klare Textstruktur erhöht das Leseverständnis.

Dabei sind verschiedene „Lesestrategien“ zu berücksichtigen:

Besonders verbreitet ist die von Francis Robinson entwickelte SQ3R-Methode. Bei dieser Lesestrategie wird Lesen und Verstehen in fünf aufeinander folgende Phasen geteilt:

Survey	Question	Read	Recite	Review
Sichten	Sich fragen	Suchen	Schreiben	Sichern
Sich einen Überblick verschaffen: Titel, Untertitel, Zusammenfassungen, erster und letzter Satz von Abschnitten.	Fragen über den Text stellen. Was erfahre ich aus dem Text? Was ist mir schon bekannt? Gibt es Fachbegriffe?	Lesen; Aus jedem Abschnitt die Hauptaussage erkennen, Unklarheiten herausfinden und Antworten auf Fragen finden.	Nach jedem Abschnitt Rekapitulation des Inhalts im Geist. Hauptaussagen erkennen (unterstreichen) und Antworten zu eigenen Fragen finden und notieren.	Die eigene Zusammenfassung stellt die Verbindung zum gesamten Text her: Hauptaussagen und Unklarheiten werden beurteilt.

**5.4** Verschiedene **Aufgabentypen** zum Üben (Single Choice, Multiple Choice, Lückentext, Drag & Drop,...) bieten dem Ersteller kreative Möglichkeiten zur Umsetzung.

**5.5** Eine angemessene **Rückmeldung** wirkt motivationsfördernd. Bei richtigen Antworten durch den Benutzer erfolgt unmittelbar ein positives Feedback (Lob). In der Folge werden Verstärkungen nach einer Reihe von Aufgaben gegeben (episodische Verstärkung). Als am günstigsten erweist sich nach einer gewissen Übungszeit mit dem Programm die intermittierende Verstärkung, wo manchmal eine Verstärkung gegeben wird, manchmal nicht.

**5.6** Zur Übersichtlichkeit trägt das **gestalterische Design** bei. Benutzerfreundliche Seitengestaltung, Navigation und Farbenwahl werden konsistent angewendet, eine Überfrachtung wird vermieden. Texte werden bildschirmgerecht dargeboten, angepasste multimediale Anwendungen kommen so zum Einsatz, dass sie sich gegenseitig unterstützen und ergänzen. Motto: „Für einen Inhalt jeweils das passende Medium.“ Kriterien zur barrierefreien Umsetzung sind zu berücksichtigen.

### Beispiel – gestalterisches Design – eine Checkliste für gute Navigation

Checkliste für gelungene Navigation:

	Trifft zu	Trifft eher zu	Stimmt eher nicht	Stimmt nicht
1. Die Bildschirmaufteilung ist übersichtlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Die Menüleisten sind klar erkennbar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Die Symbole sind eindeutig zuzuordnen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Ich weiß stets, auf welcher Seite ich gerade bin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Mir ist klar, welche Seiten ich schon besucht habe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Ich kann mit einem Klick auf die vorangegangene Seite.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Ich kann mit einem Klick zur Startseite.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Gesprochene Erklärungen werden ebenso angeboten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Auf den einzelnen Seiten gibt es zusätzliche Hilfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Auf eine Ausgewogenheit der Farbgestaltung ist zu achten – ein Beispiel:

Bei der Verwendung von Farben im Text gilt es den Chromostereopsis-Effekt zu bedenken, der physiologisch ungünstige Farbkontraste beschreibt:



Günstigere Varianten vermeiden eher schrille Farbwahl und Farbkombinationen. Augenfreundlich sind beispielsweise bei hellem Hintergrund dunkle Schriftfarben:



Literatur zur Gestaltung von Texten:

Nielsen, J. (2001). Designing Web Usability. München: Markt+Technik Verlag



## **6 Erklären Sie die folgenden 10 Kriterien zur Beurteilung gut aufbereiteter Lerninhalte:**

<b>Kriterium 1</b>	Die konkrete Lernsituation des Anwenders
<b>Kriterium 2</b>	Grunderwartungen an Aufgaben mit Motivationsanspruch
<b>Kriterium 3</b>	Struktur
<b>Kriterium 4</b>	Schwierigkeitsgrad und Umfang der einzelnen Übungen
<b>Kriterium 5</b>	Hilfe geben
<b>Kriterium 6</b>	Individualisierung
<b>Kriterium 7</b>	Design - Abwechslung schaffen durch Medienmix
<b>Kriterium 8</b>	Qualität der Anwenderlösungen/ Prüfungssituationen
<b>Kriterium 9</b>	Angemessenes Feedback
<b>Kriterium 10</b>	Zusätzlich: Integration von anderen Anwendern

### **Auf welche Kriterien beziehen sich die folgenden Aussagen?**

- ⇒ Es gibt auch Aufgabenstellungen, die eigene Ideen zulassen und individuelle Lösungswege des Benutzers ermöglichen.
- ⇒ Eine zu definierende Mindestmenge an Übungen ist auszuführen.
- ⇒ Die Lernsituation ist angstfrei und angenehm.
- ⇒ Spielerische Varianten für das Prinzip „Lernen am Modell“ werden eingebunden, um z.B. konkrete Handlungsabläufe zu ordnen: Puzzle, Drag & drop, Bildergeschichten, Memory, Gegenstände verbinden etc.
- ⇒ Lernziele werden klar definiert.
- ⇒ Bei falschem Ergebnis wird ein Tipp zur Problemlösung angeboten.
- ⇒ Die Bildschirmaufteilung ist auf allen Seiten übersichtlich und konsistent. Das erleichtert die Orientierung beim Lernen.
- ⇒ Der Anwender erfährt verständlich und deutlich, was zu tun ist.
- ⇒ Bei schwierigen Situationen ist es einfach, angemessen Hilfe zu bekommen.
- ⇒ Misserfolgsmotivierte (ängstliche) Personen wählen entweder sehr leichte (um Misserfolg zu vermeiden) oder sehr schwere Aufgaben (um eine Bestätigung zu bekommen, dass eine Lösung einer

Aufgabe unmöglich und daher ein Fortsetzen der Bemühungen sinnlos ist). Zu Beginn erhält der Anwender keine Wahlmöglichkeit, diese muss er sich erst erarbeiten.

⇒ Aus der Rückmeldung sollte eindeutig hervorgehen, ob der Lerner die Aufgabe richtig oder falsch gelöst hat. In jedem Falle sollte die zutreffende Antwort (die korrekte Lösung) mitgeteilt werden. Dies sollte am besten so konzipiert sein, dass der Lerner nach der Aufgabenbeantwortung die gesamte Aufgabenstellung mit der richtigen Lösung (einschließlich seiner Antwort) einsehen kann.

⇒ Das Bedürfnis nach Neugier wird berücksichtigt.

⇒ Bei allen didaktischen Überlegungen ist vom Anwender auszugehen.

⇒ Abbildungen unterstützen das Verständnis und veranschaulichen Inhalte.

⇒ Der Lerner erhält nach einer falschen Antwort die Chance, falsche oder unsicher gelöste Übungen erneut zu bearbeiten.

⇒ Die Belohnungen sind verständlich und abwechslungsreich (Text, Audio, Movie, Witz, Cartoon, Simulation): „Bravo, das hast du gut gelöst.“ „Yippiehh!“ applaudierendes Publikum oder die „Welle“ als Movie.

⇒ Um eine stimulierende Lernumgebung zu erhalten, können sich die Teilnehmer in Form von Fragen einbringen.

⇒ Positive Rückmeldungen seitens des Programms an den User sind informativ und nicht kontrollierend.

⇒ Spiele in Konkurrenz mit anderen Anwendern beleben das emotionale Empfinden. Sie können als Belohnung oder in Form von „Edutainment“ einfließen.

## **7 Überprüfen Sie die folgenden Aussagen nach deren Bezug zu Lerntheorien und beurteilen Sie deren Relevanz**

⇒ Der Anwender soll verständlich und deutlich erfahren, was zu tun ist.

⇒ Individuelles Arbeitstempo soll ermöglicht werden.

⇒ die Verstärkung/ Lob auch unmittelbar nach der richtigen Lösung geboten werden.

⇒ Übersichtliche und klare Strukturierung jeder Seite und des gesamten Programms erleichtern Orientierung und Lernen.

- ⇒ Ein interaktiver Film führt an „Handlungskreuzungen“, wo der Anwender die Möglichkeit erhält, zwischen Handlungsweisen zu entscheiden. Der Film wird gemäß dieser Entscheidung fortgeführt.
- ⇒ Eine individualisierte Ausrichtung an das jeweilige Leistungsniveau des Anwenders wird durch die Möglichkeit des „Überspringens“ von Aufgaben, die als zu einfach eingeschätzt werden, ermöglicht.
- ⇒ Die Übungen werden nach ihrer Art hierarchisch geordnet. Demnach kommen die komplexesten Aufgaben am Ende.
- ⇒ Die Ermöglichung kreativer Lösungsansätze bereitet dem intrinsisch motivierten Neugierverhalten und dem Interesse einen fruchtbaren Nährboden.
- ⇒ Um strategisches Vorgehen zu unterstützen, können auch Informationen jenseits des Programms herangezogen werden (Gespräch mit anderen Personen, Internetrecherche)
- ⇒ Lerninhalte sollen in kleinen Einheiten dargeboten werden.
- ⇒ Eine gelungene Lernumgebung spricht die Sinne angenehm an.
- ⇒ Zu förderndes Verhalten und zu fördernde Reize sind zu verstärken (Feedback geben)
- ⇒
- ⇒
- ⇒

---

*Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!*

*Walter Gahr, MSc*

Pädagogische Hochschule Niederösterreich  
Department 4 / IT-Informatik-eLearning  
Mühlgasse 67  
2500 Baden bei Wien