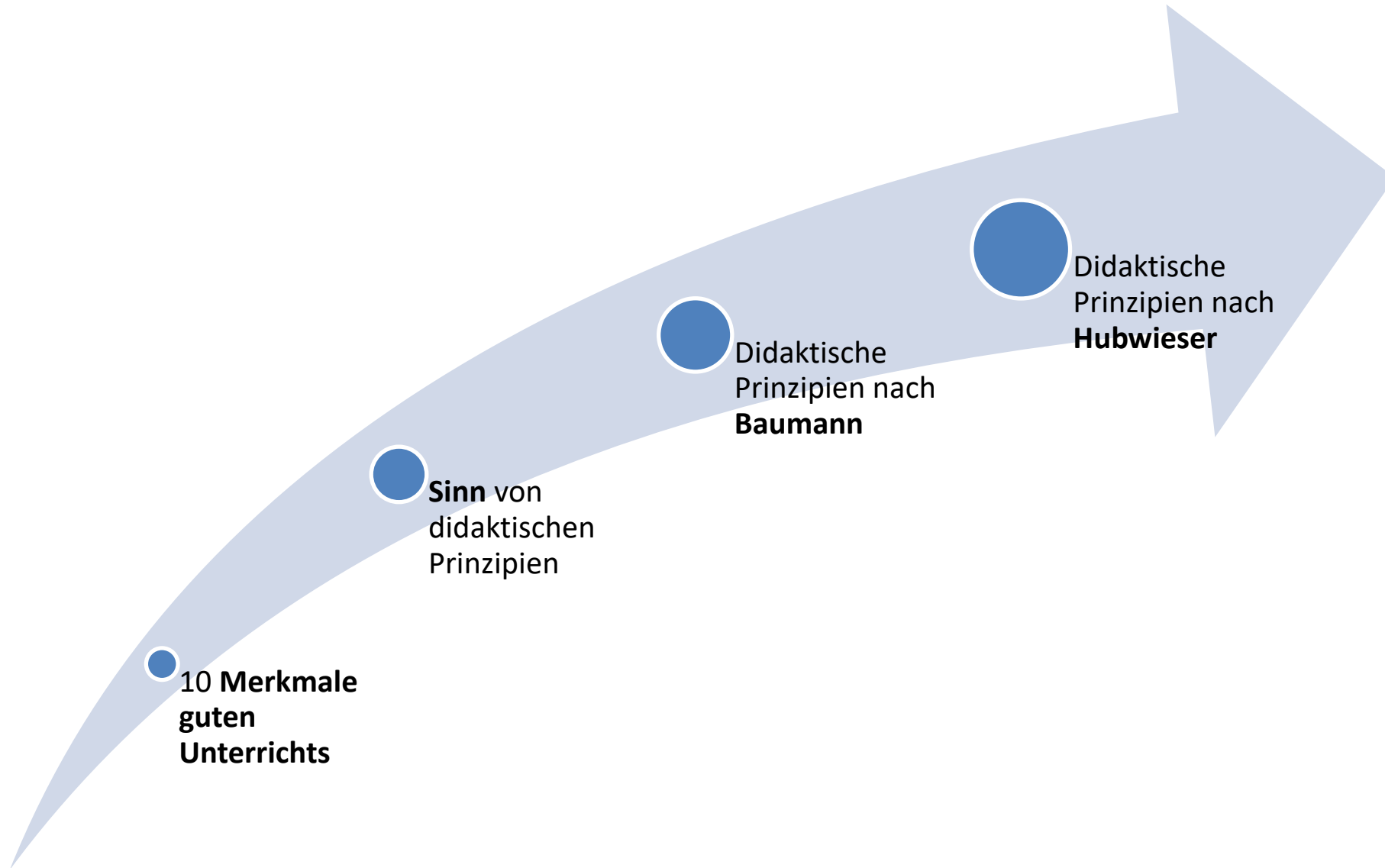


Didaktische Prinzipien

Die Fachdidaktischen Prinzipien nach Baumann und Hubwieser

Überblick

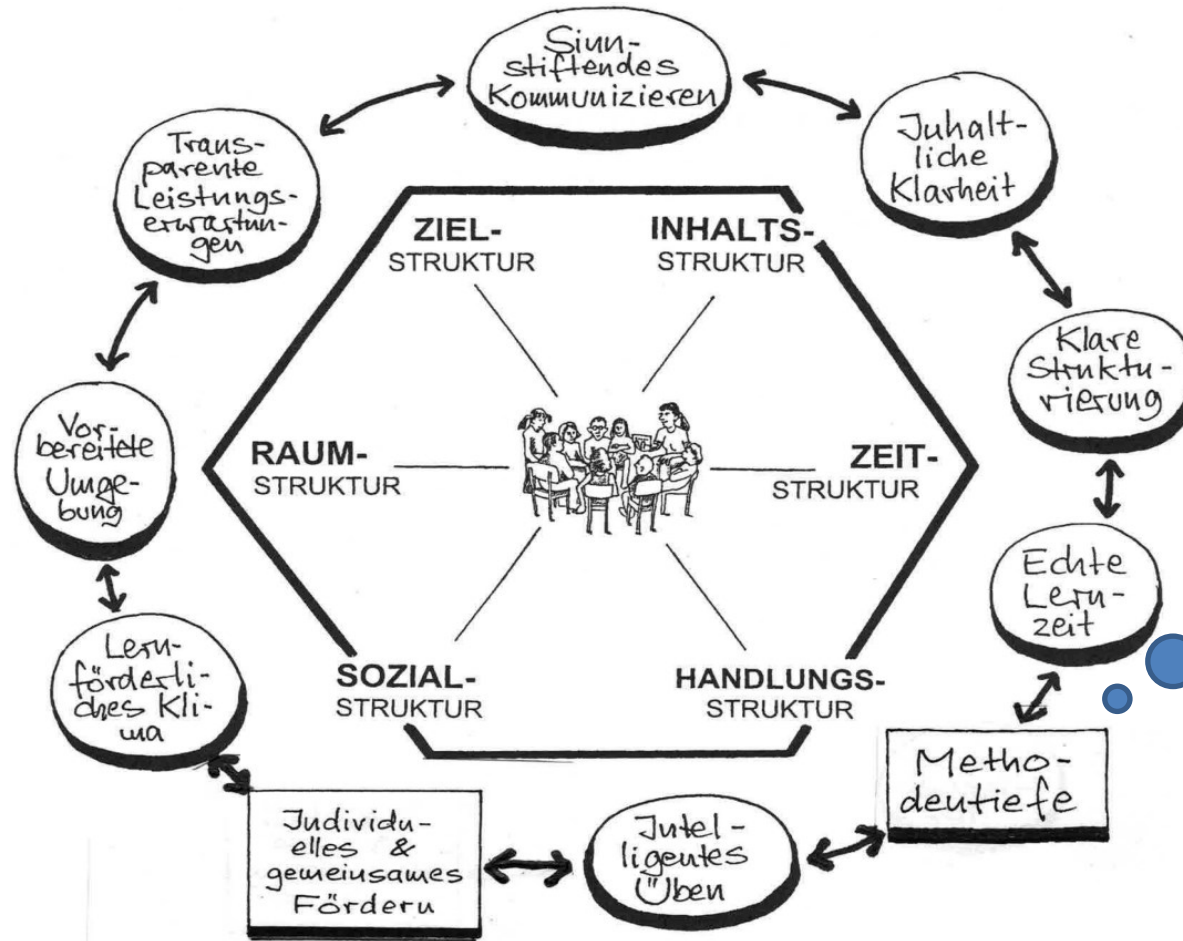


Grundlagen jeden Unterrichts

DIDAKTISCHE PRINZIPIEN

Die 10 Merkmale guten Unterrichts

► Aus der allgemeinen Didaktik:



Gelten allgemein für alle Fächer, Schulformen und Arten von Lehr-Lern-Prozessen.

Abb. zitiert aus [Me17] und unter keiner freien Lizenz!

10 Merkmale guten Unterrichts nach [Me04]

- 1. Klare Strukturierung des Unterrichts**
 - ▶ Prozess-, Ziel- und Inhaltsklarheit; Rollen; Regeln und Rituale; welche Freiräume?
- 2. Hoher Anteil echter Lernzeit**
 - ▶ Zeitmanagement; Pünktlichkeit; Auslagerung von Organisationskram; Rhythmisieren des Tagesablaufs
- 3. Lernförderliches Klima**
 - ▶ gegenseitiger Respekt; verlässlich eingehaltene Regeln; Verantwortungsübernahme; Gerechtigkeit und Fürsorge
- 4. Inhaltliche Klarheit**
 - ▶ Aufgabenstellungen (!), Monitoring des Lernverlaufs, Plausibilität des thematischen Gangs; Verbindlichkeit der Ergebnissicherung
- 5. Sinnstiftendes Kommunizieren**
 - ▶ Planungsbeteiligung, Gesprächskultur, Schüler-innenkonferenzen, Lerntagebücher, Schüler-innen-Feedback
- 6. Methodenvielfalt**
 - ▶ diverse Inszenierungen, Handlungsmuster, Verlaufsformen
- 7. Individuelles Fördern**
 - ▶ Freiräume, Geduld, Zeit; innere Differenzierung; Lernstandsanalysen; abgestimmte Förderpläne
- 8. Intelligentes Üben**
 - ▶ Metakognition: Bewusstmachen von Lernstrategien; passgenaue Übungsaufgaben; methodische Variation; Anwendungsbezüge
- 9. Klare Leistungserwartung und Feedback**
 - ▶ Lernziel-Transparenz; gerecht und zügig
- 10. Vorbereitete Umgebung**
 - ▶ verlässliche Ordnung; Raumregie; Bewegungsmöglichkeiten

Hilfen für den (Informatik-)Unterricht

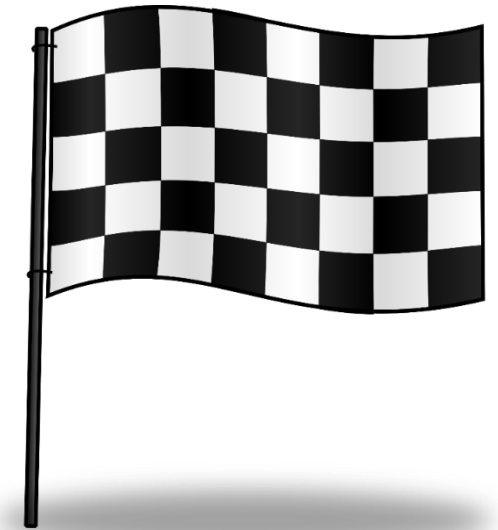
SINN UND ZWECK VON DIDAKTISCHEN PRINZIPIEN

Didaktische Prinzipien – Was und Wozu?

- ▶ Prinzipien zur Unterrichtsplanung
 - ▶ Auswahl & Strukturierung der fachlichen Inhalte
 - ▶ Einsatz von Methoden & Medien
- ▶ Comenius (1657): Didacta Magna
 - ▶ „sinnliche Tätigkeit sollte durch **eigenes Tun** erlernt werden“
 - ▶ „Lernen mit **Tat und Beispiel** ist besser als Lernen mit Vorschrift“
 - ▶ „Festigung des Erlernten durch weitere **Übung**“
 - ▶ „Verweilen beim Gegenstand, **bis** dieser gänzlich **begriffen** ist“
 - ▶ „Lehren durch **natürliche Veranschaulichung**“
- ▶ zu beachten:
 - ▶ empirische Forschung oder Erfahrungen nicht immer widerspruchsfrei
 - ▶ allgemein-didaktische vs. fachdidaktische Prinzipien
 - ▶ Planung von ganzen Lehrabschnitte/Phasen (global) vs. konkreten Unterrichtseinheiten (lokal)

Überblick: Didaktischen Prinzipien der Informatik

- ▶ nach Baumann und Hubwieser
- ▶ Ziel:
 - ▶ kurzer **Überblick über** didaktische Prinzipien (sollten z. T. aus den Bildungswissenschaften bekannt sein)
 - ▶ jeweils im Hinblick auf **Informatikunterricht** diskutieren
 - ▶ Prinzipien anhand der eigenen **Unterrichtspläne** erörtern
- ▶ Betrachtete Prinzipien:
 - Baumann (1992): 12 didaktische Prinzipien
 - Hubwieser (2001): 8 didaktische Prinzipien



“Zielflagge” zur Verfügung gestellt von InfoSphere, kein verlinkbarer Ursprungsort, unter [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Zusammenfassung (Informatik-)didaktischer Prinzipien

- ▶ nach Baumann und Hubwieser
- ▶ 20 didaktische Prinzipien, die **Anregungen** geben, wie (Informatik-)Unterricht **lernfördernd gestaltet** werden kann,
- ▶ **helfen bei ...**
 - ▶ dem Setzen von Lernzielen
 - ▶ der Auswahl von Lerninhalten
 - ▶ der Auswahl geeigneter didaktischer Methoden
 - ▶ der Auswahl von Sozialformen
 - ▶ der Gestaltung von Lernmedien
- ▶ sind aber **sehr abstrakt** und **müssen** jeweils **reflektiert** und in Unterrichtssituationen **konkretisiert** werden.

DIDAKTISCHE PRINZIPIEN NACH BAUMANN

(Informatik-)didaktische Prinzipien nach Baumann (DP-B)

► Übersicht

- DP-B1 Prinzip des **aktiven Lernens**
- DP-B2 **Integrationsprinzip**
- DP-B3 Prinzip der **Veranschaulichung**
- DP-B4 Prinzip der **Stabilisierung**
- DP-B5 **Operatives** Prinzip
- DP-B6 Prinzip der **Stufenmäßigkeit**
- DP-B7 **Spiralprinzip**
- DP-B8 **Genetisches** Prinzip
- DP-B9 Prinzip der **Lebensnähe und Aktualität**
- DP-B10 Prinzip des **sachstrukturellen Aufbaus**
- DP-B11 Prinzip der **Zielvorstellung**
- DP-B12 Prinzip des **individuellen Lerntempos**



[Ba96] Baumann, R.:
Didaktik der Informatik. Ernst
Klett Verlag, Stuttgart, **1996**.

DP-B1 Aktives Lernen

- ▶ *Es sind Lernbedingungen derart zu gestalten, dass eine Aneignung der Lerninhalte nicht durch passive Rezeption, sondern durch aktive Konstruktion geschieht. [Ba96]*
- aktueller Trend der eher konstruktivistischen Lerntheorie
- Modelle des entdeckenden Lernens (explorativ)
- Prinzip der minimalen Hilfe (scaffolding, fading)



“SchülerInnen im Schülerlabor” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein verlinkbarer Ursprungsort, unter ([CC BY-SA 3.0](#)).

DP-B2 Integrationsprinzip

- ▶ *Es sind Beziehungsnetze und Sinnzusammenhänge zu schaffen [Ba96]*
 - ▶ Kognitive Lerntheorie
 - Situative Modelle, multiple Perspektiven
 - ▶ Anknüpfen an Lebenserfahrungen und Vorwissen der Zielgruppe
 - ▶ Prinzip des Lernens in Zusammenhängen und der integrierten Wiederholung
 - ▶ Gegenposition zum Prinzip der Isolierung von Schwierigkeiten



DP-B3 Veranschaulichung

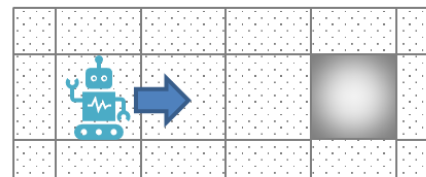
- ▶ *Neue Inhalte sollen über Lernsituationen vermittelt werden, bei denen nur einzelne Elemente oder Aspekte neu sind, die anderen aber Ansatzpunkte für die Anwendung bekannter kognitiver Schemata bieten. [Ba96]*
- ▶ Anknüpfen an Vorwissen und außerschulische Erfahrungen
- ▶ Einbinden des neu erlernten Wissens, Hermeneutische Spirale
- ▶ Rituale, Regeln, eingeübte Lernformen

A12: Vorprüfende Wiederholung

Wir erinnern uns an die Situation, in der sich Robby bewegen kann, wenn keine Wand vor ihm steht. Praktisch wäre es, wenn Robby sich immer weiter nach vorne bewegt, solange keine Wand vorne ist.

Darstellung in Pseudocode:

```
solange keine Wand vor Robby  
wiederhole Robby bewegen
```



Schreibweise in Java:

```
while ( !wandVorne () ) {  
    bewegen();  
}
```

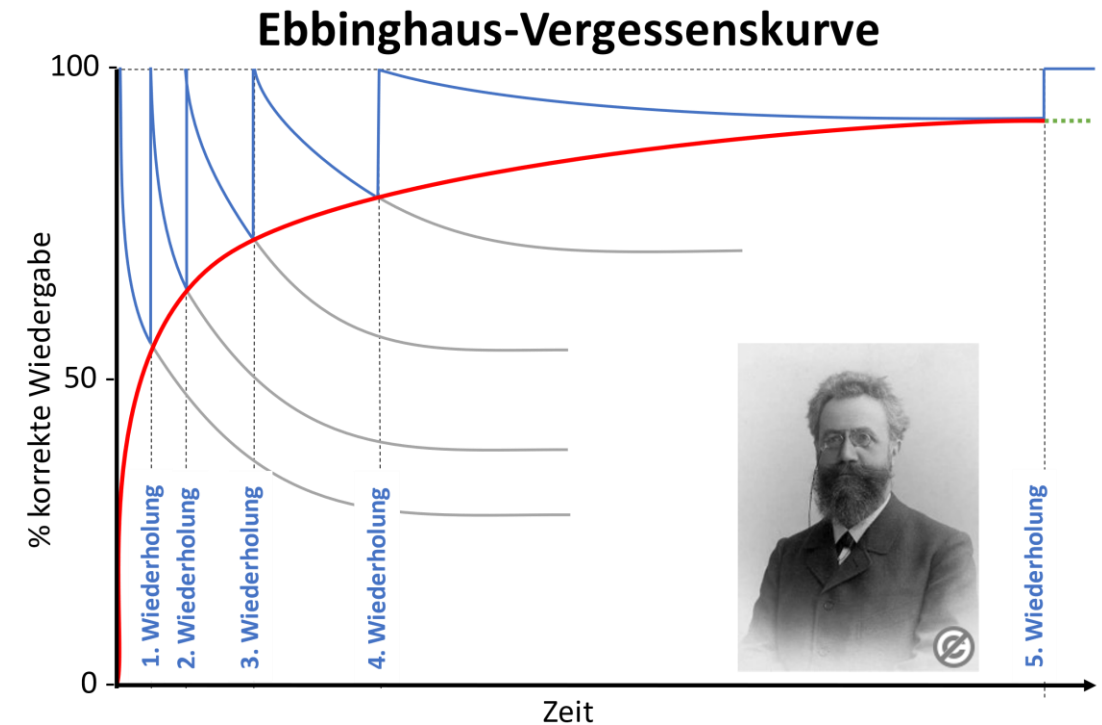


„Scratch Jr Interface“, von Tufts University,
Scratch Foundation, auf [Wikimedia Commons](#) unter [\(CC BY-SA 4.0\)](#)

DP-B4 Stabilisierung

- ▶ *Ein einmal erworbenes kognitives Schema soll von Zeit zu Zeit in neuen Zusammenhängen angewendet und dabei verallgemeinert, differenziert und mit anderen Schemata verknüpft werden.*

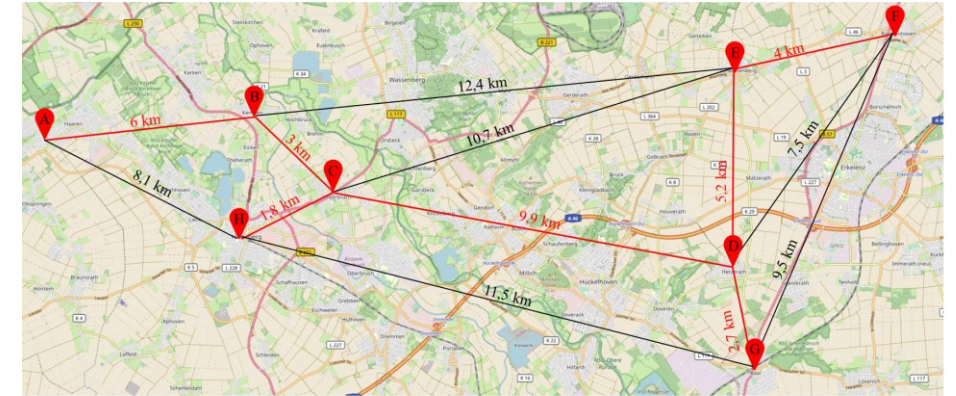
- ▶ entgegen dem Lernen auf Vorrat und Abhaken von Lerninhalten
- ▶ Wiederholung, wenn neue Inhalte auf länger zurückliegenden aufbauen



Visualisierung der Ebbinghaus'schen Vergessenskurve angelehnt an [Wo20]
(eigene Darstellung)

DP-B5 Operatives Prinzip

- ▶ *Schüler sollen zum gedanklichen Operieren mit Lerngegenständen angeleitet werden.*
- ▶ Zentral für Erkenntnisgewinn => geistige Operationen (Piaget) mit konkreten Materialien, symbolischen und textuellen Darstellungen, an denen real und geistig operiert und erforscht wird.
- ▶ Beispiel:
 - Arbeit mit echtem Kartenmaterial und angegebenen Leerrohrlängen zwischen den Orten im eigenen Kreis ☐ enaktive Ebene nach Bruner
 - Darstellung der Vernetzung der Orte als Graf ☐ ikonische Darstellung
 - Formulierung eines Algorithmus zur Bestimmung eines minimalen Spannbaums ☐ symbolische Darstellung



Ausschnitt aus der OpenStreetMap Deutschlandkarte, openstreetmap.de, unter einer (ODbL)-Lizenz, erweitert um die Kanten und Knoten.

Minimale Kosten für die Verlegung des Glasfaserkabels:

- 32,6 km Kabel
- $32.600 * 50 \text{ €} = 1.630.000 \text{ €}$

Prim-Algorithmus

V = Menge der Knoten des Graphen;
T = Menge der Kanten des minimalen Spannbaums;
U = Menge der Knoten, die schon besucht wurden;
Füge den Starknoten s zu U hinzu;
solange U noch nicht alle Knoten aus V enthält:
Wähle eine Kante $e=(u,v)$ minimalen Gewichts aus, die einen Knoten u aus U mit einem Knoten v aus $V \setminus U$ verbindet;
Füge $e=(u,v)$ zu T hinzu;
Füge v zu U hinzu;

DP-B6 Stufenmäßigkeit

- ▶ *Lerninhalte müssen gemäß der jeweiligen geistigen Entwicklungsstufe vermittelt werden.*
 - Jean Piaget: Erkenntnisstrukturlehre / Entwicklungspsychologie
 - Reorganisation kognitiver Schemata entsprechend der Entwicklungsstufe

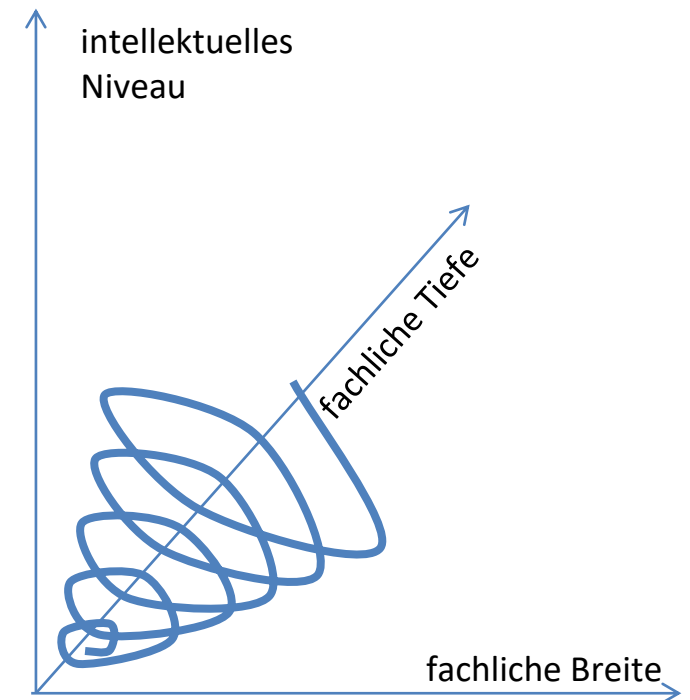


Visualisierung Stufenmäßigkeit unter ([CC BY-SA 4.0](#)), Collage aus (von links):

- „Syrian primary school children attending catch-up learning classes in Lebanon“, von [DFID](#) auf [flickr](#) unter ([CC BY 2.0](#)),
- „ScratchJr Interface“, von Tufts University, Scratch Foundation, auf [Wikimedia Commons](#) unter ([CC BY-SA 4.0](#)),
- Ergänzt um zwei ([CC0](#))-Abbildungen

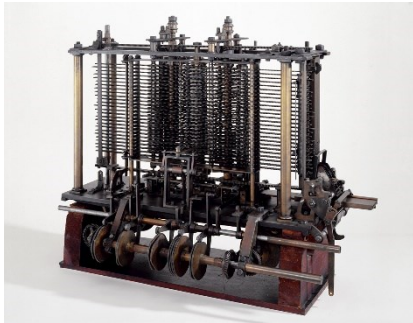
DP-B7 Spiralprinzip

- ▶ *Die Behandlung eines Wissensgebiets darf nicht aufgeschoben werden, bis eine abschließende Behandlung möglich erscheint, sondern ist bereits auf früheren Stufen in einfacherer Form einzuleiten.*
- Auswahl der Lerninhalte nicht ad-hoc, sondern Ausbau auf höherem Niveau ermöglichen
- Vermeiden rein didaktischer Darstellungen, die später korrigiert werden müssen
- Aufgreifen eines Themengebietes auf vertieftem Niveau/verknüpft mit weiteren Konzepten
- Wiederaufgreifen von Themen schaffen Beziehungsnetze und Erhöhen die Erinnerungsleistung und Abrufbarkeit



DP-B8 Genetisches Prinzip

- ▶ *Der Unterricht soll so organisiert werden, dass er an erkenntnistheoretischen Prozessen der Erschaffung und Anwendung des Fachs ausgerichtet ist.*
- Nachvollziehen der Entwicklung des Fachs



“Babbage's Analytical Engine” von [Magnus Manske](#), via [Wikimedia Commons](#), unter (CC BY-SA 2.0).

Babbage's Analytical Engine, 1834-1871

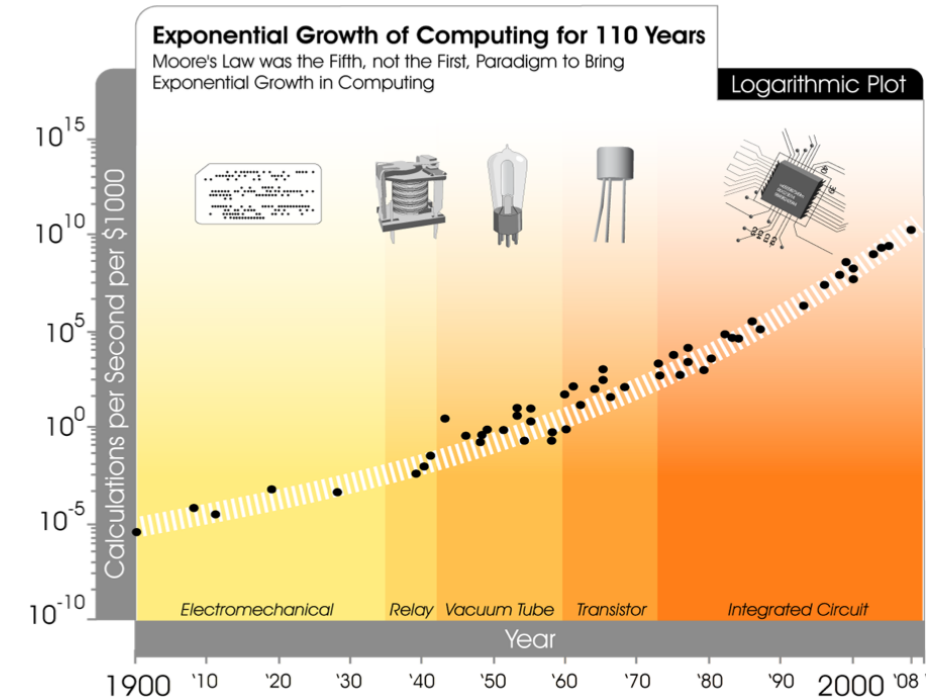


“Apple I Computer” von [Bryan](#), via [Wikimedia Commons](#), unter (CC BY-SA 2.0).

Wozniak's Apple I, 1976



Job's iPad 1, 2010

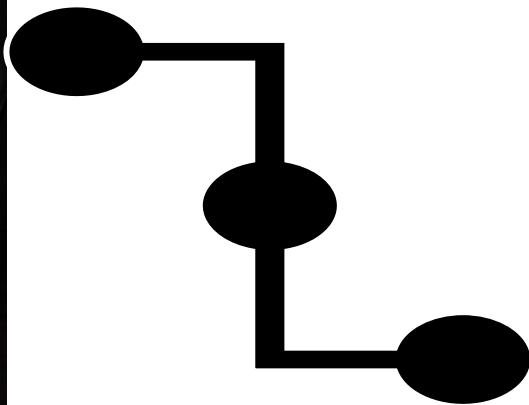
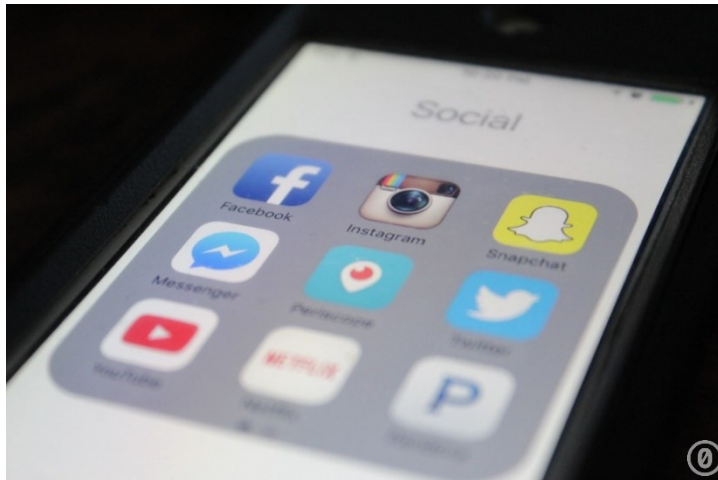


“Transcending Moore's Law” von [Steve Jurvetson](#), via [flickr](#), unter (CC BY 2.0).

DP-B9 Aktualität

► *Lerninhalte mit Bezug zur aktuellen Lebenswelt der SuS wählen.*

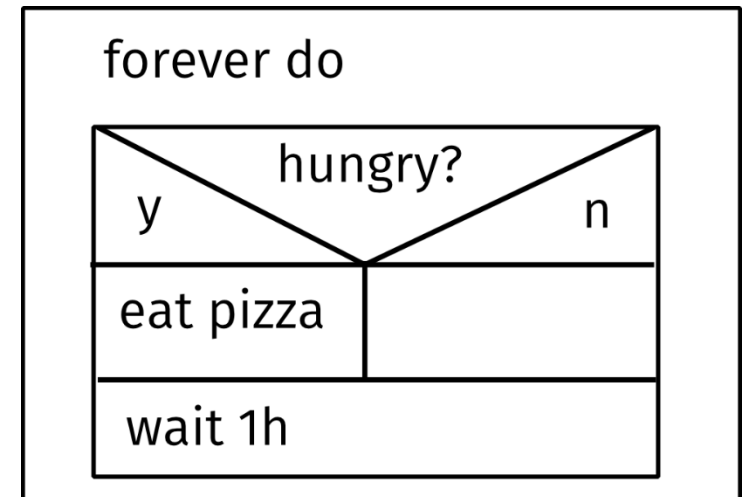
- Projektunterricht, Integration begreifbarer Materialien
- Beispiel: Hohe Bedeutsamkeit des Internets bei den Schüler-innen
 - Geschwindigkeit des Internets durch Online-Vernetzung für Streaming-Dienste von Filmen, Serien oder Musik wie z.B. Netflix oder Spotify, Online-Spielen, Youtube, ... spielt eine große Rolle ☐ Anknüpfung durch den Glasfaserausbau im eigenen Kreis



DP-B10 Sachstruktureller Aufbau

▶ *Unterricht in fachsystematisch aufeinander bezogenen Einheiten.*

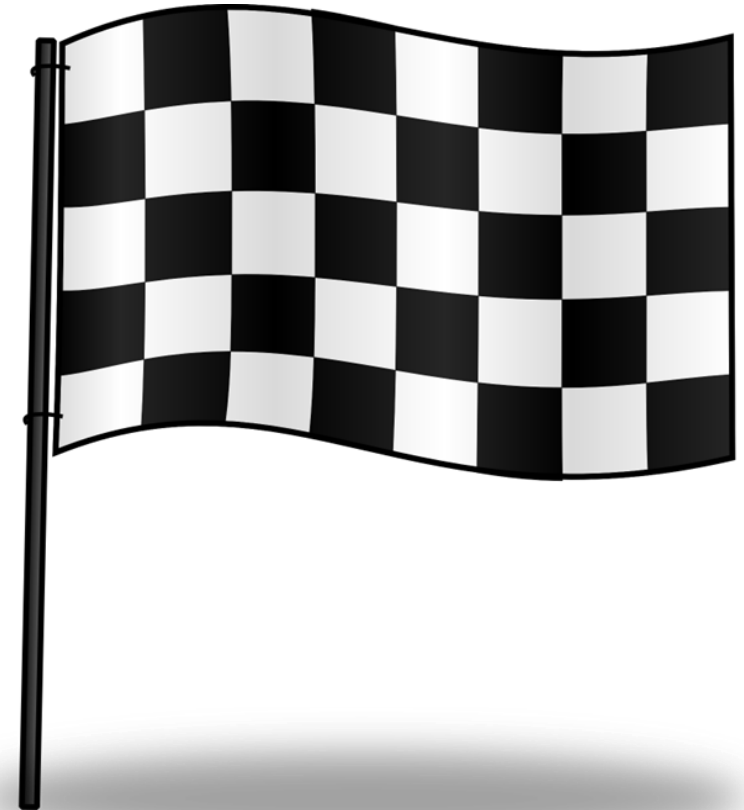
- geschieht „automatisch“ durch den Experten als Lehrkraft
- widerspricht z. T. dem Prinzip situierten Lernens und individueller Konstruktion und oft auch Lebensnähe



“Algorithmus-Struktogramm” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein verlinkbarer Ursprungsort, unter [CC BY-SA 4.0](#).

DP-B11 Zielvorstellung

- ▶ *Den SuS ist das jeweilige Unterrichtsziel mitzuteilen.*
 - selbständige Kontrolle insbesondere beim handlungsorientierten Lernen



“Zielflagge” zur Verfügung gestellt von InfoSphere,
kein verlinkbarer Ursprungsort, unter [\(CC BY-SA 4.0\)](#).

DP-B12 individuelles Lerntempo

- ▶ *Unterricht gemäß dem individuellen Lerntempo der SuS differenzieren.*
 - begründet in großer Heterogenität
 - Methoden der Binnendifferenzierung



DIDAKTISCHE PRINZIPIEN NACH HUBWIESER



(Informatik-)didaktische Prinzipien nach Hubwieser (DP-H)

► Übersicht

- DP-H1 **Motivierung**
- DP-H2 **Kreativitätsförderung**
- DP-H3 **Strukturierung**
- DP-H4 **Übung**
- DP-H5 **Veranschaulichung**
- DP-H6 **Bewertung & Erfolgssicherung**
- DP-H7 **Variabilität & Flexibilität**
- DP-H8 **Differenzierung**



[Hu07] Hubwieser, P.: Didaktik der Informatik. Springer, Berlin u.a., **2007**.
Auf Basis von Seibert u. Serve (1992)

DP-H1 Motivierung

▶ Motivierung

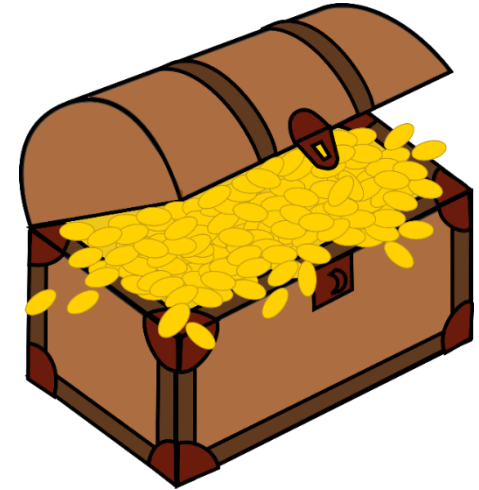
- ▶ Lernmotivation vs. Leistungsmotivation
- ▶ Intrinsische vs. Extrinsischer Motivation
- ▶ Eingangs- vs. Verlaufsmotivierung

▶ Motivation für ein Thema **erzeugen**

- ▶ Erwartungshaltung der SuS beachten
- ▶ Überraschungsmomente einbauen
- ▶ möglichst intrinsisch
- ▶ spontane Interessen berücksichtigen
- ▶ Entscheidungssituationen schaffen

▶ **Verlaufsmotivierung**

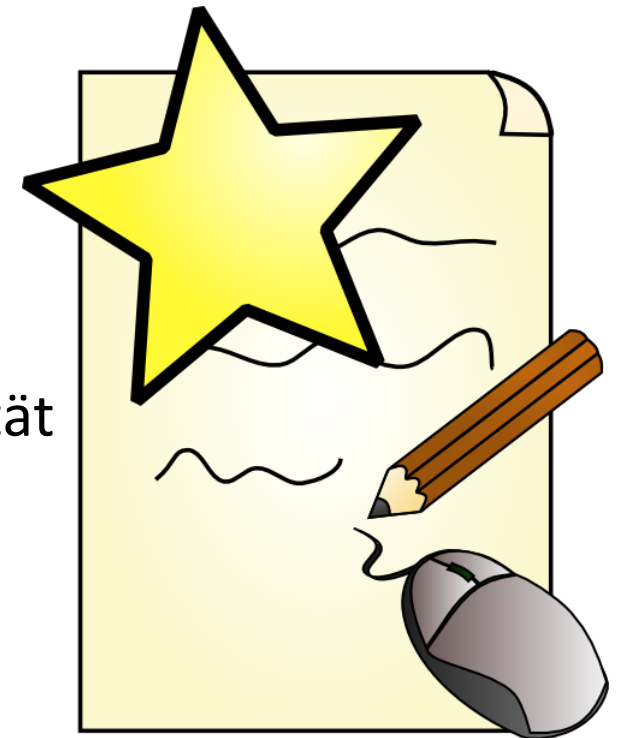
- ▶ tragende Fragen, möglichst von SuS stellen lassen
- ▶ klare Strukturierung anbieten
- ▶ gründliche und vernetzte Bearbeitung zulassen
- ▶ angemessenes Tempo und Rhythmus
- ▶ Teilerfolge früh verdeutlichen und sichern
- ▶ Erfolgsbilanzen aufstellen



“Schatztruhe” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein verlinkbarer Ursprungsort, unter [\(CC BY-SA 4.0\)](#).

DP-H2 Kreativitätsförderung

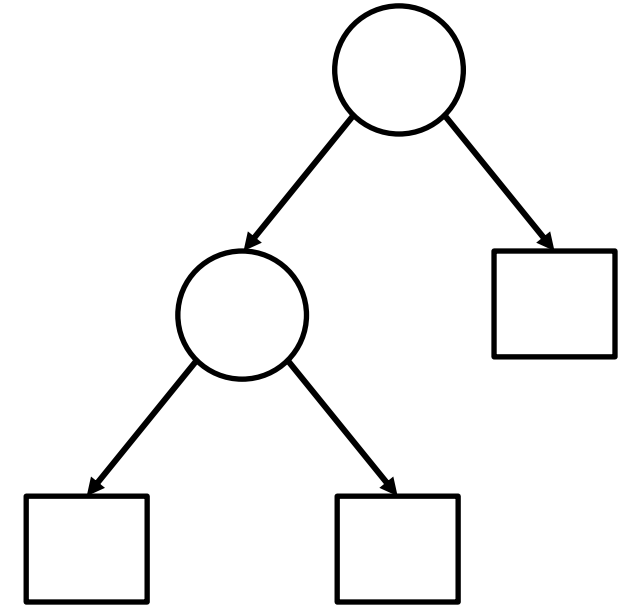
- ▶ Kreativität ist die Voraussetzung für die Neukonstruktion von Wissen
 - ▶ freie offene Atmosphäre, Differenzierung und Aktivität erforderlich (vs. Konformitätsdruck, zynische Bemerkungen, Überbetonung von Belohnung, ...)
- ▶ Praxistipps
 - ▶ trotz Unterrichtsplanung Raum für Abweichen vom Plan lassen
 - ▶ indirekter Einfluss der Lehrkraft beachten
 - ▶ Beiträge, Kritik, Ideen der SuS immer positiv aufnehmen
 - ▶ längere Frontalunterrichtsphasen vermeiden, insgesamt Aktivität fördern



“Zusatzaufgabe” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein verlinkbarer Ursprungsort, unter (CC BY-SA 4.0).

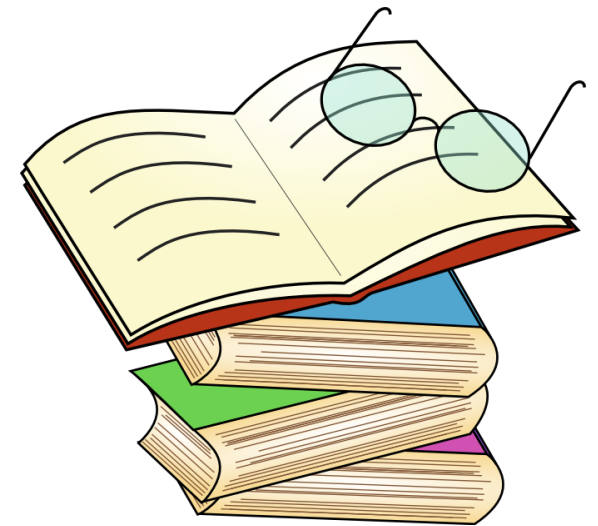
DP-H3 Strukturierung

- ▶ Einordnung des Lernstoffs in größere Zusammenhänge durch klare Gliederung
 - ▶ inhaltlich (Übersicht, Konzentration aufs Wesentliche, ...) oder
 - ▶ methodisch (Tafelbild, Prozess nachvollziehen, ...)
- ▶ Inhaltliche Einteilung und Darstellung soll Einordnung unterstützen
 - ▶ logische Beziehungen
 - kausale Abhängigkeiten, Gedankengänge, Funktionszusammenhänge
 - Beispiel: vom Problem über Modelle zum Programm, ...
 - ▶ ergebnisgebundene Ganzheit
 - die Komponenten eines Systems, wie sie wahrgenommen werden
 - Beispiel: der Computer mit seiner Tastatur und Bildschirm, ...
 - ▶ zweckgerichtetes Beziehungsgefüge
 - zielbewusste Ausrichtung der Struktur
 - Beispiel: Struktur einer Textverarbeitung anhand der Anwendung beim Schreiben eines Briefs



DP-H4 Übung

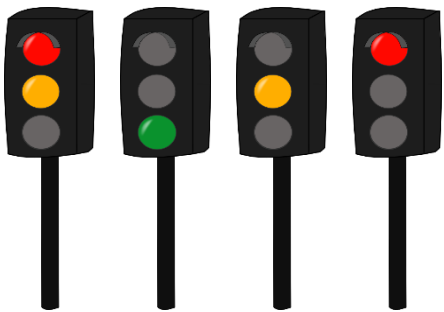
- ▶ Festigung durch Wiederholung (DP-B4 Prinzip der Stabilisierung)
 - ▶ Einbau in Schemata des Langzeitgedächtnisses
- ▶ Praxistipps
 - ▶ Wert der Übung muss ersichtlich sein (möglichst intrinsisch motivieren)
 - ▶ weiterer Zusammenhang muss erkennbar werden
 - ▶ positive Begleitumstände (Klima) fördern die Einprägung
 - ▶ Assoziationsmöglichkeiten schaffen => episodisches Gedächtnis, dual coding durch Querverbindungen, Hinweise auf Bekanntes, Einbettung in Anwendungssituationen
 - ▶ möglichst viele Sinne einschalten (Hören, Sehen, Schreiben, ..)
 - ▶ verschiedene Lerntypen (visuell, auditiv, ...) berücksichtigen



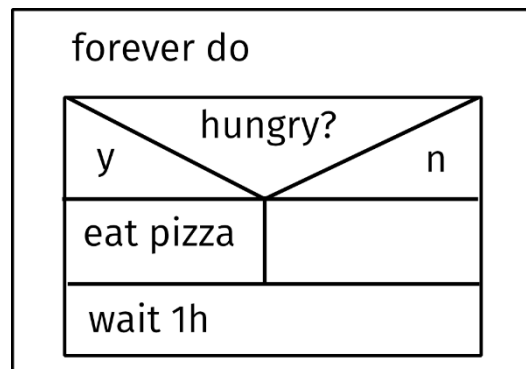
„Bücher mit Brille“ zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein verlinkbarer Ursprungsort, unter [\(CC BY-SA 4.0\)](#).

DP-H5 Veranschaulichung

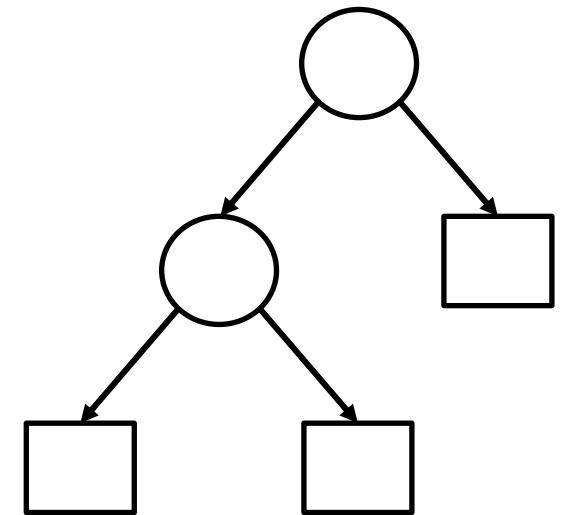
- ▶ den höchsten Grad an Anschaulichkeit haben originale Begegnungen
 - ▶ ... wenn diese nicht zu komplex sind!
- ▶ Einsatz von Medien kann Anschaulichkeit steigern
 - ▶ Integration von Real-Erfahrungen durch Videos
 - ▶ schrittweiser Übergang zu symbolischen (grafischen, textuellen) Darstellungen
 - ▶ Vorsicht vor Reizüberflutung (cognitive overload)



“Ampeln” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein verlinkbarer Ursprungsort, unter ([CC BY-SA 4.0](#)).

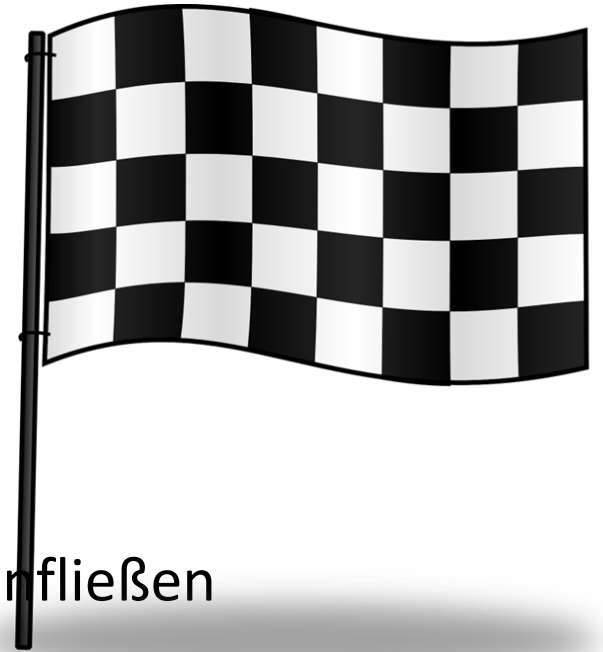


“Algorithmus- Struktogramm” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein verlinkbarer Ursprungsort, unter ([CC BY-SA 4.0](#)).



DP-H6 Bewertung & Erfolgssicherung

- ▶ Lernen soll stabile Verhaltensänderung bewirken
- ▶ Unterricht ist ein kontrollierter, geregelter Ablauf => Evaluation des Effekts
 - ▶ Fragen zu Aufgaben, Unterrichtsgespräch
 - ▶ Ergebnisse von Gruppenarbeit, schriftlichen Prüfungen, ...
 - ▶ Unruhe (Über- oder Unterforderung)
- ▶ Praxistipps
 - ▶ Lernziele transparent machen
 - ▶ nach jeder Einheit beurteilen
 - was haben meine SuS gelernt?
 - woher weiß ich, dass sie es gelernt haben?
 - ▶ das Ergebnis der Evaluation muss in die nächste Lerneinheit einfließen



“Zielflagge” zur Verfügung gestellt von InfoSphere,
kein verlinkbarer Ursprungsort, unter [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

DP-H7 Variabilität & Flexibilität

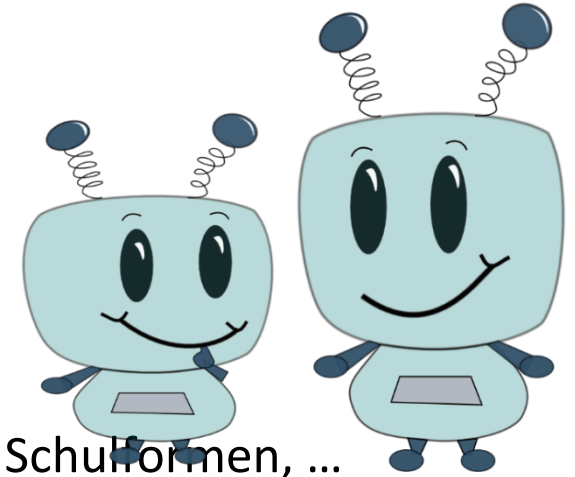
- ▶ Vermeiden von Langeweile, Hochhalten der Verlaufsmotivation, Anbieten multipler Perspektiven
- ▶ Praxistipps
 - ▶ Einsatz und Wechsel eingesetzter Methoden
 - ▶ Verwenden unterschiedlicher Medien
 - ▶ variable Sprache, Mimik, Gestik, Rhythmus, Artikulation, Intonation
 - ▶ Variation von Arbeits- und Sozialformen
 - Lehrervortrag
 - Schülervortrag
 - Gruppenarbeit/Partnerarbeit
 - Einzelarbeit
 - Unterrichtsgespräch/Diskussion



“Wegweiser” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#).
kein verlinkbarer Ursprungsort, unter [\(CC BY-SA 4.0\)](#).

DP-H8 Differenzierung

- ▶ **Heterogene Klasse**
 - ▶ Lernvoraussetzungen / Vorwissen
 - ▶ Lerntypen
 - ▶ Fähigkeiten, Kreativität
 - ▶ individuelle Misserfolge, Motivation, ...
- ▶ **Schwierigkeiten**
 - ▶ Äußere Differenzierung: Auftrennen des Klassenverbands, unterschiedliche Schulformen, ...
 - ▶ Grundsatz der Gleichbehandlung, gleiche Chancen, ...
 - ▶ Innere Differenzierung: vorgegebene Lernziele / Lehrpläne
- ▶ **Tipps**
 - ▶ Kernziele und Addita
 - ▶ unterschiedliche Lernzeiten und Extraförderung
 - ▶ verschiedene Methoden und Medien



“Roboter” zur Verfügung gestellt von [InfoSphere](#), kein
verlinkbarer Ursprungsort, unter [\(CC BY-SA 4.0\)](#).

Zusammenfassung Didaktischer Prinzipien

nach Baumann und Hubwieser

- ▶ 20 didaktische Prinzipien, die Anregungen geben, wie Unterricht lernfördernd gestaltet werden kann,
- ▶ helfen bei ...
 - ▶ dem Setzen von Lernzielen
 - ▶ der Auswahl von Lerninhalten
 - ▶ der Auswahl geeigneter didaktischer Methoden
 - ▶ der Auswahl von Sozialformen
 - ▶ der Gestaltung von Lernmedien
- ▶ sind aber sehr abstrakt und müssen jeweils reflektiert und in Unterrichtssituationen konkretisiert werden.

Didaktische Prinzipien nach Baumann und Hubwieser

Überblick

Baumann (DP-B)

- DP-B1 Prinzip des **aktiven Lernens**
- DP-B2 **Integrationsprinzip**
- DP-B3 Prinzip der **Veranschaulichung**
- DP-B4 Prinzip der **Stabilisierung**
- DP-B5 **Operatives** Prinzip
- DP-B6 Prinzip der **Stufenmäßigkeit**
- DP-B7 **Spiralprinzip**
- DP-B8 **Genetisches** Prinzip
- DP-B9 Prinzip der **Lebensnähe und Aktualität**
- DP-B10 Prinzip des **sachstrukturellen Aufbaus**
- DP-B11 Prinzip der **Zielvorstellung**
- DP-B12 Prinzip des **individuellen Lerntempos**

Hubwieser (DP-H)

- DP-H1 **Motivierung**
- DP-H2 **Kreativitätsförderung**
- DP-H3 **Strukturierung**
- DP-H4 **Übung**
- DP-H5 **Veranschaulichung**
- DP-H6 **Bewertung & Erfolgssicherung**
- DP-H7 **Variabilität & Flexibilität**
- DP-H8 **Differenzierung**

Literatur und Medienquellenhinweis

- ▶ [Ba96] Baumann, R.: Didaktik der Informatik. Ernst Klett Verlag, Stuttgart, 1996.
- ▶ [Hu07] Hubwieser, P.: Didaktik der Informatik. Springer, Heidelberg u.a., 2007.
- ▶ [Me17] Meyer, H.: Unterrichtsqualität in der digitalen Welt. INFOS 2017: Informatische Bildung zum Verstehen und Gestalten der digitalen Welt, Oldenburg, 2017.
- ▶ [Me04] Meyer, H.: Was ist guter Unterricht? Cornelsen-Scriptor, Berlin, 2004.
- ▶ [Wo20] Woolliscroft, J.: Implementing Biomedical Innovations into Health, Education, and Practice, Academic Press, London u.a., 2020.

Dieses Lehr-Lern-Video basiert auf Vorlesungsmaterialien von Prof. Nadine Bergner (TU-Dresden), die dem Video auch ihre Stimme geliehen hat, und Prof. Ulrik Schroeder (RWTH-Aachen) und wurde im Rahmen des Projektes FAIBLE.nrw überarbeitet.

Die Lizenzen der einzelnen Medienquellen sind jeweils bei den Ressourcen aufgeführt. Die nicht gekennzeichneten Materialien wurden aus einfachen PowerPoint-Elementen selbst erstellt, mit Dall-E KI generiert und/oder aus CC0/PublicDomain-Elementen zusammengesetzt und stehen unter derselben Lizenz wie das Gesamtwerk.

Das vorliegende Gesamtwerk „Didaktische Prinzipien – Die Fachdidaktischen Prinzipien nach Baumann und Hubwieser“ wurde im Rahmen des Projektes FAIBLE.nrw von „Richard Werkes (RWTH) und Nadine Bergner (TU Dresden)“ erstellt und ist unter der (CC BY 4.0) - Lizenz veröffentlicht. Ausdrücklich ausgenommen von dieser Lizenz sind alle Logos! Weiterhin kann die Lizenz einzelner verwendeter Materialien, wie gekennzeichnet, abweichen. Nicht gekennzeichnete Bilder sind entweder gemeinfrei oder selbst erstellt und stehen unter der Lizenz des Gesamtwerkes (CC BY 4.0).

Sonderregelung für die Verwendung im Bildungskontext:

Die CC BY 4.0-Lizenz verlangt die Namensnennung bei der Übernahme von Materialien. Da dies den gewünschten Anwendungsfall erschweren kann, genügt dem Projekt FAIBLE.nrw bei der Verwendung in informatikdidaktischen Kontexten (Hochschule, Weiterbildung etc.) ein Verweis auf das Gesamtwerk anstelle der aufwändigeren Einzelangaben nach der TULLU-Regel. In allen anderen Kontexten gilt diese Sonderregel nicht!

Das Werk ist Online unter <https://www.orca.nrw/> verfügbar.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

