



hi.bi.kus

## **Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule**

Ein Programm des Thüringer Kultusministeriums

Hinweise und Empfehlungen

Juni 2008

## Inhaltsverzeichnis:

Vorwort	S. 3
1 Spezifik des Entwicklungsprogramms „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“	S.4
2 Neurowissenschaftliche Grundlagen hirngerechter Bildung	S.7
2.1 Einleitung	S.7
2.2 Vereinfachte makroskopische Beschreibung der Hirnfunktionalität	S.7
2.3 Überblick über Gedächtnismodelle	S.11
2.4 Vereinfachte mikroskopische Beschreibung der Hirnfunktionalität	S.13
2.5 Schlussfolgerungen für die pädagogische Praxis	S.16
2.6 Unterstützende psychologische und pädagogische Konzepte	S.19
2.7 Dimensionen hirngerechter Bildung in Kindergarten und Schule	S.23
3 Ziele, Inhalte und Umsetzung hirngerechter Bildung	S.26
3.1 Ziele	S.26
3.2 Inhalte und Umsetzung	S.27
3.2.1 Handlungsfeld 1: Gestaltung einladender Lernbedingungen	S.28
3.2.2 Handlungsfeld 2: Etablierung einer förderlichen Lern- und Beziehungskultur	S.31
3.2.3 Handlungsfeld 3: Möglichkeiten ganzheitlich mit allen Sinnen zu lernen	S.34
3.2.4 Handlungsfeld 4: Beteiligt sein in vielfältiger sozialer Interaktion	S.38
3.2.5 Handlungsfeld 5: Verstehendes Lernen durch Konstruktion von Bedeutung	S.41
3.2.6 Handlungsfeld 6: Verantwortungsvolles Handeln durch Partizipation	S.44
4 Literaturnachweis und Literaturempfehlungen	S.47
Anhang Hinweise und Empfehlungen verwandter Konzepte zur Unterrichtsgestaltung	
Impressum	

## Vorwort

Das hier vorgelegte Material „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule - Empfehlungen und Hinweise“ wendet sich in erster Linie an die beteiligten Akteure des hi.bi.kus-Netzwerks. Darüber hinaus dient es als Anregung für die Entwicklungsarbeit in weiteren Kindergärten und Schulen sowie der Information einer an diesem pädagogischen Thema interessierten Öffentlichkeit.

Einleitend wird die Spezifik des landesweiten Entwicklungsprogramms hi.bi.kus beschrieben. Aus einer knappen Darstellung der neurowissenschaftlichen Grundlagen heraus werden erste Schlussfolgerungen für die pädagogische Praxis abgeleitet. Nach einer stichwortartigen Beschreibung ergänzender und weiterführender psychologischer und pädagogischer Konzepte wird ein Handlungsmodell „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“ vorgestellt und erläutert. Abschließend wird dieses Modell im Rahmen von sechs Handlungsfeldern in Form von Zielen, Inhalten und Umsetzungsbeispielen konkretisiert.

Spezielle fachdidaktische und methodische Hinweise können auf Grund der Breite des hier angewendeten Bildungsbegriffs keine nähere Beachtung finden. Vielmehr sind die hier vorgestellten Hinweise und Empfehlungen anhand der angefügten Schwerpunkte und Beispiele auf die jeweilige konkrete Lernsituation anzuwenden und entsprechende pädagogische Entscheidungen abzuleiten. In einem separaten Anhang sind Hinweise und Empfehlungen verwandter Konzepte aufgeführt, die sich im Besonderen auf die Gestaltung von Unterrichtssituationen beziehen lassen.

Für die wissenschaftliche Beratung bedanken wir uns bei Herrn Prof. Dr. Dr. Gerald Hüther (Göttingen), Frau Dr. Karina Weichold (Jena) sowie ganz besonders bei Herrn Prof. Dr. Thomas Weiß (Jena).

## 1 Spezifik des Entwicklungsprogramms „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“

Das Entwicklungsprogramm hi.bi.kus - Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule leistet einen nachhaltigen Beitrag zur Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung, wie sie durch das Thüringer Entwicklungsvorhaben Eigenverantwortliche Schule, den Thüringer Bildungsplan für Kinder bis 10 Jahre und weitere landesweite Projekte und Vorhaben beschrieben werden.

Das Programm folgt einem umfassenden Bildungsverständnis, das den Menschen als einzigartig, weitgehend selbstbestimmt, sozial verantwortlich und lebenslang lernfähig sieht.

Im Mittelpunkt dieses Bildungsverständnisses steht das lernende Subjekt mit all seinen Talenten und Fähigkeiten. Kinder und Jugendliche sind im Bildungsprozess zugleich auf vielfältige Weise sozial eingebunden. Die Konstruktionsleistungen des lernenden Subjekts sind daher immer auch Ko-Konstruktionsleistungen.

Vordringliches Ziel ist die Förderung positiver Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Dafür sind Lernsituationen und Handlungsspielräume zu schaffen, in denen Kinder und Jugendliche Fähigkeiten erwerben und Kompetenzen entwickeln, auf deren Grundlage sich eine hohe und belastbare Selbstwirksamkeitserwartung herausbilden kann.

Das Entwicklungsprogramm „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“ nimmt dafür zunächst in besonderer Weise die Entwicklung jener Kontextqualitäten zum Ausgangspunkt, die aus Sicht der Neurowissenschaften für erfolgreiches Lehren und Lernen wesentlich sind:

- die Qualität der Lernbedingungen (sog. Strukturqualitäten) und
- die Qualität der emotionalen Beziehungen (sog. Orientierungsqualitäten).

Aus diesen Kontextqualitäten heraus sollen wesentliche Prozessqualitäten entwickelt werden, die komplexer Situationen des Erfahrungslernens und sozialer Interaktion bedürfen und am Ende in Wirkungsqualitäten münden, die sich in den erfolgreichen Konstruktionsleistungen des lernenden Subjekts und seinem verantwortungsvollen Handeln zeigen. Dabei wirken die bereits erreichten Wirkungsqualitäten auf die Gestaltung der Lernprozesse entsprechend zurück.

Gelingende Bildungsprozesse lassen sich für Kindergarten und Schule aus der Sicht des hier verfolgten Konzepts innerhalb folgender sechs Handlungsfelder erfassen:

- Gestaltung einladender Lernbedingungen
- Etablierung einer förderlichen Lern- und Beziehungskultur
- Möglichkeiten ganzheitlich mit allen Sinnen zu lernen
- Beteiligt sein in vielfältiger sozialer Interaktion
- Verstehendes Lernen durch Konstruktion von Bedeutung
- Verantwortungsvolles Handeln durch Partizipation

Eine Besonderheit ist der breite, institutionenübergreifende und konzeptneutrale Adressatenbezug des Entwicklungsprogramms. Angesprochen werden Erzieherinnen und Erzieher der

Kindertageseinrichtungen, Lehrerinnen und Lehrer in Schulen aller Schularten sowie die Teamleitungen und Träger der Einrichtungen.

Aus neurowissenschaftlicher Sicht ist es sinnvoll, Bildungsprozesse übergreifend zu betrachten und zu untersuchen - beginnend in der frühesten und frühen Kindheit bei der Bildung und Erziehung in der Familie, fortführend in Kindertageseinrichtungen und Schulen aller Schularten.

Als Konsequenz dieser Sichtweise werden das Verständnis und die Gestaltung der Übergänge zwischen den einzelnen Bildungsabschnitten zu einem besonderen Schwerpunkt in der Arbeit in den am Programm beteiligten Kindergärten und Schulen.

Gemeinsam wurden von Erzieher/innen und Lehrer/innen der am Programm beteiligten Einrichtungen ein Handlungsmodell für hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule entwickelt, das neurowissenschaftliches Grundlagenwissen mit psychologischen und pädagogischen Konzepten zusammenführt.

Das Handlungsmodell „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“ soll gleichermaßen der Orientierung für die tägliche Arbeit wie für längerfristige Entwicklungsprozesse bieten und der Arbeit am Leitbild dienen.

Dafür werden begleitend Berater/innen für hirngerechte Bildung ausgebildet.<sup>1</sup> Die Aufgabe der Berater/innen besteht – neben der Multiplikation fachlicher Grundlagen - vor allem in der Beratung von Kollegen und Eltern. Darüber hinaus sollen sie Entwicklungsprozesse in den betreffenden Einrichtungen mit auslösen, begleiten, unterstützen und mit auswerten. Dafür wird die Kooperation und Vernetzung mit der Arbeit von ausgebildeten Schulentwicklungsberatern angestrebt. Bekannte und bewährte Methoden der Schulberatung und – entwicklung sind für Kindertageseinrichtungen entsprechend anzupassen.

Die ersten Berater/innen für hirngerechte Bildung werden ab dem Schuljahr 2008/09 im Rahmen der zuständigen Unterstützersysteme der Staatlichen Schulämter und Kindertageseinrichtungen wirksam. Angestrebt wird, dass sie im Idealfall als Tandems Kindergärten und Schulen gemeinsam beraten und gegebenenfalls in einem gemeinsamen Entwicklungsprozess begleiten. Die Grundlage dafür bildet das hier zu Grunde gelegte Konzept „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“, an dem die an der Beraterausbildung beteiligten Erzieher/innen und Lehrer/innen mitgewirkt haben.

Die Nachhaltigkeit der angesteuerten Entwicklungsprozesse wird gesichert durch den Aufbau und die Verdichtung eines Netzwerks der hi.bi.kus – Einrichtungen, in dem erfolgreiche Umsetzungsbeispiele zu den später aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkten entwickelt, erprobt

---

<sup>1</sup> Die Beraterausbildung beginnt mit der Vermittlung fachlicher Grundlagen und zielt dann auf den Erwerb entsprechender Kompetenzen in den Bereichen Kommunikation, Kooperation und Konfliktbearbeitung in den pädagogischen Teams, Diagnostik sowie Qualitätsmanagement/systemische und systematische Entwicklung und Evaluation. In einer zweiten Phase schließt sich der Nachweis ihrer praktischen Wirksamkeit als Voraussetzung für die Zertifizierung als Berater/in für Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule an.

und ausgetauscht werden. Auf diese Weise wirkt das Entwicklungsprogramm regional an den Maßnahmen der Staatlichen Schulämter zur Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung mit.

Die Wirksamkeit des Entwicklungsprogramms hi.bi.kus wird durch geeignete Maßnahmen der Selbstevaluation und Evaluation formativ begleitet.

Über eine geeignete Form der summativen Evaluation ist gesondert zu entscheiden. Dies gilt auch für die Einbeziehung der beteiligten Kindertagesstätten.

## 2 Neurowissenschaftliche Grundlagen hirngerechter Bildung

### 2.1 Einleitung

Die Neurowissenschaften sind prinzipiell und empirisch in der Lage, beobachtete neuronale Prozesse in Korrelationen zu mentalen Zuständen zu bringen und damit pädagogisch relevante Lern- und Verhaltensmerkmale verstehbar zu machen und in diesem Zusammenhang Vorschläge für eine Verbesserung der allgemeinen und individuellen Lernvoraussetzungen zu formulieren. (Vgl. Gyseler 2006)

Als grundlegende Naturwissenschaft bedarf die Hirnforschung dabei der Ergänzung, Erweiterung und Interpretation durch bekannte und neuere psychologische und pädagogische Konzepte, Theorien und Modelle.

Das schließt die geisteswissenschaftliche Diskussion biologischer Einsichten ein, um die Folgen der Einbeziehung der Neurobiologie in Fragen der Erziehung und Sozialisation sowie in das sozialwissenschaftliche Menschenbild einschätzen und abwägen zu können. (Vgl. Scheunpflug 2006)

Von Neurowissenschaftlern wird selbst eingeräumt, dass sich angesichts der hohen Komplexität und Nicht-Linearität neuronaler Prozesse im menschlichen Gehirn ein völliges Verständnis dieser Abläufe auf absehbare Zeit nicht einstellen wird. (Vgl. Singer 2005, Elger u.a. 2004 )

Jedoch lässt sich eine allgemeine makroskopische und mikroskopische Beschreibung des Aufbaus und der Funktionalität des menschlichen Gehirns bereits für entsprechende Schlussfolgerungen für die pädagogische Praxis nutzen.

Bekannte und neuere pädagogische Theorien und Modelle erhalten so eine Fundierung und nachdrückliche Bestätigung. Andererseits lässt sich auf neurowissenschaftlicher Basis prognostisch gut einschätzen, welche pädagogischen Maßnahmen nicht oder weniger erfolgreich sein werden. (Vgl. Roth 2006)

### 2.2 Vereinfachte makroskopische Beschreibung der Hirnfunktionalität

Seit längerem ist im Dienste der didaktischen Verständlichkeit die Darstellung der Hirnanatomie durch eine Art evolutionäres Schalenmodell (vgl. Abb. 1-3) gebräuchlich (McLean, Paul u.a.), in dem zwischen einem sog. „Reptiliengehirn“ (I), einem sog. „Säugetiergehirn“ (II) und dem Großhirn, im Besonderen der Großhirnrinde als das dem eigentlichen „menschlichen Gehirn“ (III) unterschieden wird.

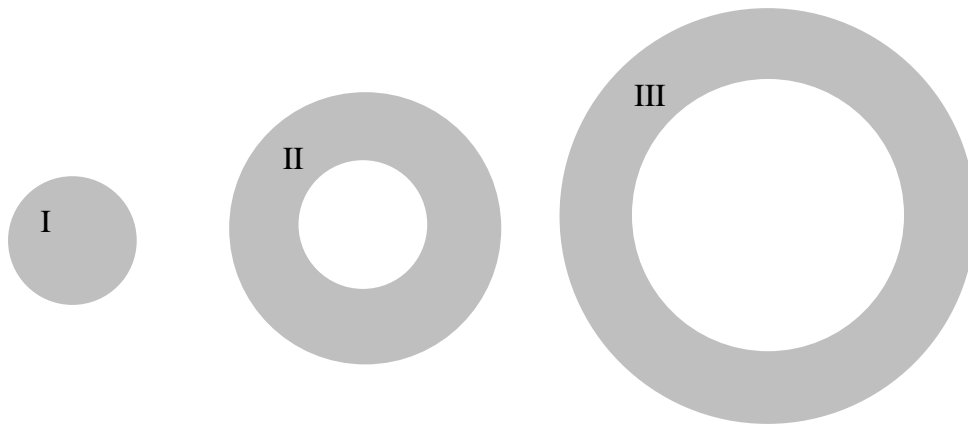


Abb. 1-3

Dieses Modell hält dem modernen Verständnis von Hirnfunktionalität nicht mehr stand. Stattdessen lassen sich besser drei Funktionsbereiche (vgl. Abb. 4) unterscheiden, die allerdings miteinander eng verflochten sind.

1. Der innerste bzw. untere Bereich ist vorrangig für Überlebensreaktionen und die Selbstregulation (Homöostase) verantwortlich. Die internen Prozesse verlaufen nahezu vollständig unbewusst.<sup>1</sup>
2. Der mittlere Bereich ist vorrangig für biologische Motivation und Bewertungen in Form von Emotionen verantwortlich. Die Prozesse verlaufen hier zu einem Großteil unbewusst.
3. Der äußere bzw. obere Bereich ist vorrangig für Analyse und Planung, Steuerung und Regulation von Handlungen verantwortlich. Die Prozesse verlaufen hier zum Teil bewusst.

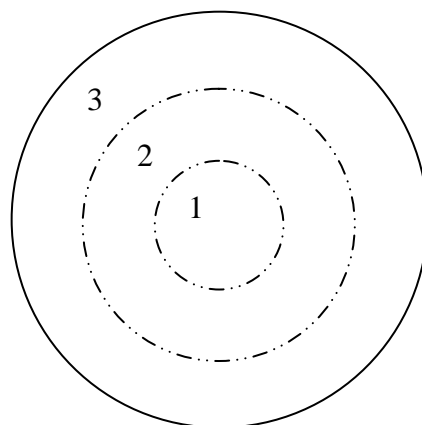


Abb. 4

<sup>1</sup> Dabei existieren natürlich Wechselwirkungen bis in die bewussten Funktionsbereiche, so können wir beispielsweise bewusst die Luft anhalten.



Betrachtet man dagegen das Gehirn anatomisch, lassen sich aus makroskopischer Sicht folgende drei Einheiten deutlich unterscheiden (vgl. Abb. 4):

- a. Hirnstamm mit Kleinhirn<sup>1</sup>
- b. Zwischenhirn<sup>2</sup>
- c. Großhirn (Endhirn)<sup>3</sup>

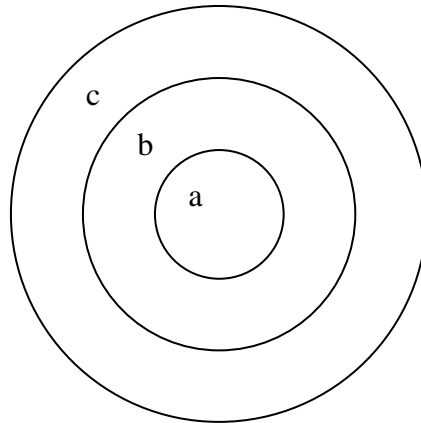


Abb. 5

In der nachfolgenden Übersicht wird deutlich, dass die erst genannten Funktionsbereiche mit diesen anatomischen Einheiten durchaus in eine gewisse Verbindung gebracht werden können, nie aber im Sinne von Ausschließlichkeit. Bei Zuweisungen dieser Art ist immer wieder zu betonen, dass das Gehirn funktional als hochkomplexes Ganzes zu betrachten ist, in dem letztlich alle Areale miteinander in Beziehung und Rückkopplung stehen.

---

<sup>1</sup> Der Hirnstamm besteht aus verlängertem Rückenmark (Medulla oblongata), Brücke (Pons), Mittelhirn (Mesencephalon) und ist im weiteren Sinne mit dem Kleinhirn (Cerebellum) verbunden.

<sup>2</sup> Das Zwischenhirn (Diencephalon) schließt sich anterior dem Mesencephalon (Mittelhirn) an. Aufgrund funktionseller Unterschiede kann es in folgende Strukturen eingeteilt werden: Thalamus, Epithalamus, Subthalamus, Hypothalamus, Metathalamus. Der Thalamus setzt sich wie der Hypothalamus aus vielen Kerngebieten zusammen, die eine besonders starke Verbindung zur gesamten Großhirnrinde aufweisen.

<sup>3</sup> Das Großhirn (Telencephalon) besteht aus den beiden halbkugelförmigen Endhirnhälften (Hemisphären) und den darunter liegenden (subkortikalen) Kernen. Die beiden Hemisphären beider Seiten sind durch drei Querbahnen (Kommissuren) miteinander verbunden, von der v.a. der Balken (Corpus callosum) hervorzuheben ist. Die gefaltete Großhirnrinde (Cortex cerebri) ist die äußere, an Nervenzellen reiche, nur 2 bis 5 mm dicke Schicht des Großhirns, Teil der grauen Substanz (Substantia grisea). Die Nervenfasern der Neuronen der Großhirnrinde verlaufen unterhalb der Hirnrinde und bilden die weiße Substanz (Substantia alba) des Großhirns (auch als Mark bezeichnet). Kortex und das sog. Marklager bilden zusammen den sog. Großhirnmantel (Pallium).

Der Kortex lässt sich grob in fünf Lappen (Lobi) einteilen, die durch tiefere Spalten (Fissurae) voneinander getrennt sind. Hiervon liegen an der Hirnoberfläche: Frontallappen oder Stirnlappen (Lobus frontalis), Parietallappen oder Scheitellappen (Lobus parietalis), Temporallappen oder Schläfenlappen (Lobus temporalis), Occipitallappen oder Hinterhauptslappen (Lobus occipitalis), Bedeckt von Teilen des Frontal-, Parietal- und Temporallappens liegt seitlich der Insellappen (Lobus insularis).

## Zusammenhang Funktionsbereiche – anatomische Gliederung

1. Der innere bzw. untere Funktionsbereich lässt sich mit dem Hirnstamm und Teilen des Zwischenhirns (Hypothalamus) verbinden.
  - automatische und unbewusste Verarbeitung von Eingangs- und Ausgangssignalen, dabei Begrenzung und Filterung
  - Beteiligung am vegetativen Regulationssystem (Überwachung bzw. Regulierung von Herzschlag, Blutdruck, Atmung usw.)
  - Auslösung von Reflexen und sog. Überlebensreaktionen, u.a. Herstellung der instinktiven Alarmbereitschaft im Organismus bei Stress (v.a. Hypothalamus)
  - wesentliche Beteiligung am zentralen Belohnungssystem (dopaminerge Verarbeitungspfade)
  - aufsteigendes retikuläres aktivierendes System (ARAS), Grundlage für Herstellung unspezifischer Aufmerksamkeit
  
2. Dem mittleren Funktionsbereich lassen sich (als sog. limbisches System) verschiedene Zentren im Hirnstamm, Zwischenhirn und Großhirn (Endhirn) zuordnen.
  - automatische und in hohem Maße unbewusste Verarbeitung von Eingangs- und Ausgangssignalen, dabei Begrenzung und Filterung
  - überwiegend automatische Bewertung aller Eingangssignale auf Valenz v.a. durch die sog. Mandelkerne (Amygdala) im Sinne einer emotionalen Bewertung
  - hier sind einerseits die furcht- und angstgeleitete Verhaltensbewertung (angeboren und erlernt) sowie andererseits die Beteiligung an positiv besetzten (appetitiven) Zuständen neuronal verankert
  - wesentliche Beteiligung am zentralen Belohnungssystem (dopaminerge Verarbeitungspfade)
  - üblicherweise wird auch der Hippocampus als sog. Organisator des deklarativen Gedächtnisses in das limbische System einbezogen
  - Herstellung gezielter Aufmerksamkeit - zingulärer Kortex, motivationale und emotionale Aspekte von Handlungen - orbitofrontaler Kortex (OFC)
  
3. Der äußere bzw. obere Funktionsbereich lässt sich vorrangig mit dem Großhirn, vor allem mit bestimmten kortikalen Arealen (der Großhirnrinde) in Verbindung zu bringen.
  - dezentrale, modulare, hochkomplexe, zu großem Teil unbewusste und nichtlineare Verarbeitung von Eingangssignalen zu immer komplexeren, parallel wirksamen neuronalen Netzwerken, dabei Abgleich und Überarbeitung vorhandener Muster und Vorbereitung und Auslösung von Handlungen
  - Grundlage für bewusste Repräsentationen (Sprache, Denken, Vorstellung), diese nehmen allerdings insgesamt nur einen kleinen Teil an der neuronalen Gesamtverarbeitung ein (schätzungsweise ca. 5 – 10 %)

- bewusste Komponenten des Ich-Gefühls und des Charakters – Inselkortex, orbitofrontaler Kortex (OFC) und präfrontaler Kortex (PFC)
- kontextgerechtes Handeln und Sprechen, Entwickeln von Zielvorstellungen – unter Einbeziehung des dorsolateralen PFC und des sog. Arbeitsgedächtnis im OFC
- Beteiligung am zentralen Belohnungssystem (dopaminerge Verarbeitungspfade)
- weitere Besonderheit die ausgeprägte Lateralität des Großhirns: linke und rechte Hemisphäre besitzen teilweise unterschiedliche Funktionalität

In allen Modellbildungen wird deutlich, dass sowohl phylogenetisch wie ontogenetisch die Entwicklung neuronaler Strukturen zu immer höherer Komplexität führt. Gleichzeitig sind komplexe Top-Down-Prozesse immer an niederstufigere Bottom-Up-Prozesse gebunden. Die sensomotorischen Systeme, Bewertungssysteme und Gedächtnissysteme sind eng verflochten.

### 2.3 Überblick über Gedächtnismodelle

Lernprozesse führen zur Konsolidierung sog. Gedächtnisinhalte. Diese wiederum sind eher dynamisch als statisch zu betrachten. Folglich ist es sinnvoll, gleichermaßen von Lern- und Gedächtnisprozessen zu sprechen.

Es gibt unterschiedliche Modellbildungen von Gedächtnissystemen. Geläufig sind beispielsweise die Begriffe Ultrakurzzeitgedächtnis, Kurzzeitgedächtnis und Langzeitgedächtnis und (neuer) auch Ultralangzeitgedächtnis (Permastore)<sup>1</sup>, in denen nach der Spanne der Verfügbarkeit erlernter Inhalte unterschieden wird.

Andere Modellbildungen beziehen sich auf die Art und Weise der Konsolidierung der Inhalte, die auf synaptischer Ebene auch mit Langzeitpotenzierung bezeichnet wird (vgl. Abb. 6).

In diesem Modell wird u.a. deutlich, dass zunächst physikalische und chemische Parameter aus der Umwelt von einem sog. sensorischen Register erfasst werden müssen, um zu Gedächtnisinhalten weiter verarbeitet werden zu können. Gelingt es diese zunächst im Kurzzeit- und nachfolgend im Langzeitgedächtnis zu konsolidieren, können sie jederzeit aktuell im sog. Arbeitsspeicher aufgerufen werden.

---

<sup>1</sup> Treten im Alter neuronale Abbauprozesse auf, bleiben in der Regel bezeichnenderweise die in früher Kindheit entwickelten Muster am längsten verfügbar, vermutlich, weil sie der Selbstregulation (Homöostase) am dienlichsten sind.

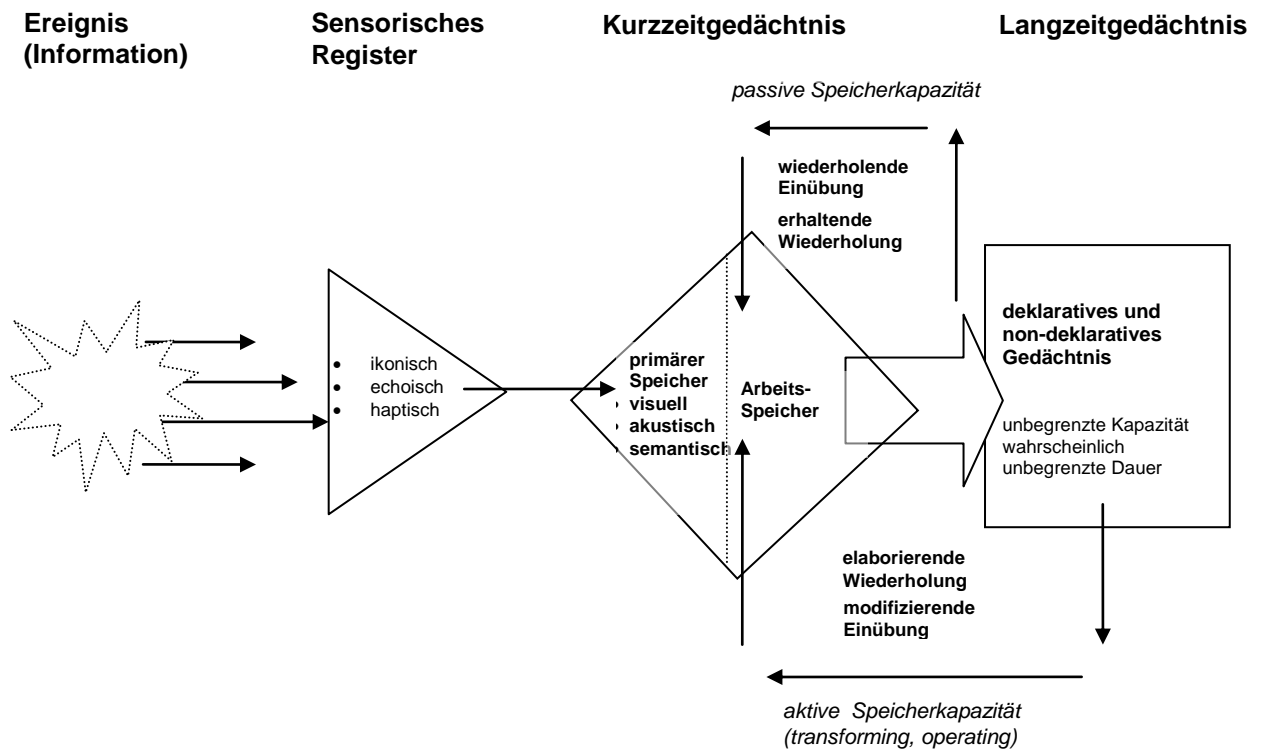


Abb.6 , Hasselhorn, M., 17./18.11.2000 Würzburg (Frostig-Kongress) u.a

Hinsichtlich der Gedächtnisinhalte wird allgemein zwischen dem sog. impliziten (unbewussten) expliziten (bewussten) und bzw. deklarativen und non-deklarativen Gedächtnis unterschieden, die in sich weiter differenzierbar sind (vgl. Abb. 7).

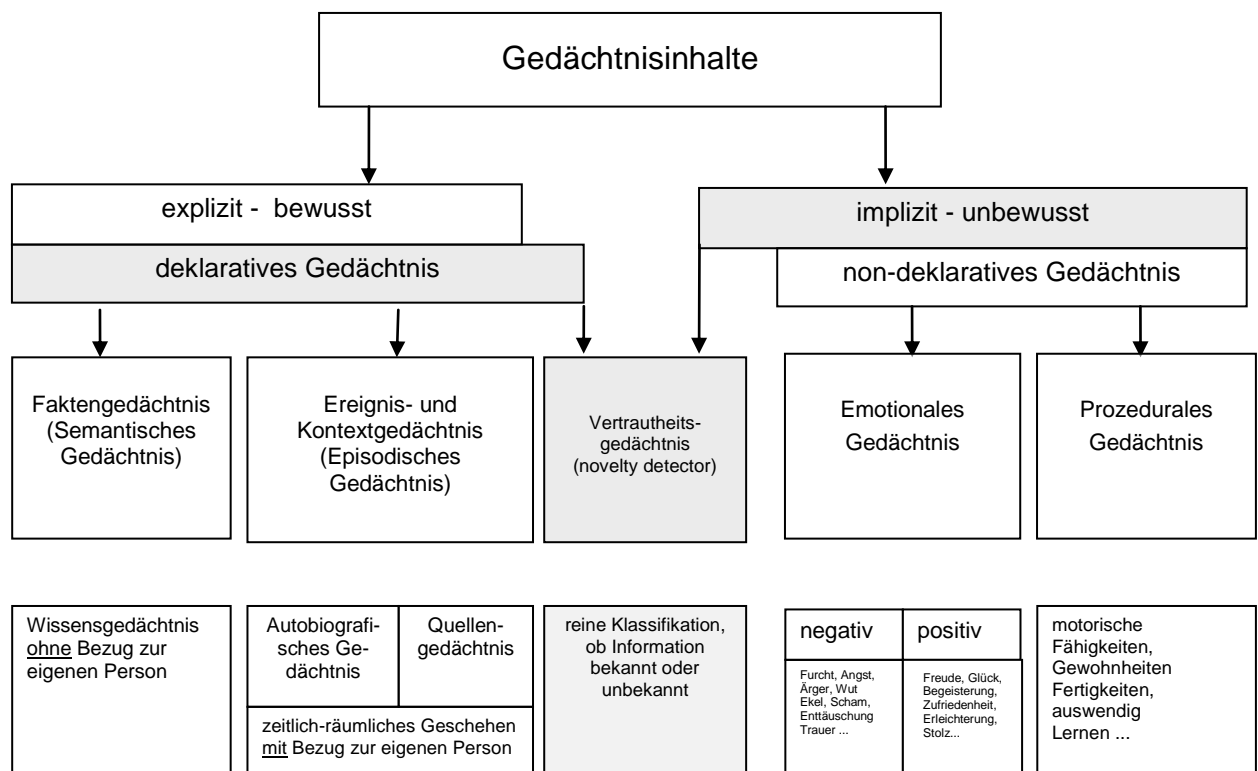


Abb. 7, Roth, G. 17.05.2003 Magdeburg (Tag der Bildung) u.a.

Zum deklarativen Gedächtnis zählt man neben dem reinen Faktengedächtnis das sog. episodische und autobiografische Gedächtnis, in denen die Verarbeitungstiefe und Erinnerungsspanne besonders hoch sind.

Zum impliziten bzw. non-deklarativen Gedächtnis zählt man hauptsächlich das prozessuale und das emotionale Gedächtnis.

Der Abstraktionsgrad dieser Modellbildung<sup>1</sup> ist ausgesprochen hoch, da all diese Gedächtnisarten in parallel arbeitenden neuronalen Netzwerken organisiert und in komplexer Form verflochten sind und in dieser Übersicht lediglich aus didaktischen Gründen für sich stehen

## 2.4 Vereinfachte mikroskopische Beschreibung der Hirnfunktionalität

Auf der mikroskopischen Ebene lassen sich die einzelnen Nervenzellen (Neuronen) und ihre Verbindungen in Form von synaptischen Verschaltungen sowie die sie beeinflussenden Faktoren wie die Gliazellen und Transmitter, Neuromodulatoren, Rezeptoren usw. untersuchen. Dabei geraten bei der Betrachtung von Lern- und Gedächtnisprozessen zunehmend die strukturellen Veränderungen der Synapsen in den Blick.

Mittlerweile lässt sich mit entsprechenden Modellen überzeugend erklären, wie Gedächtnisinhalte aufgebaut, gespeichert und wieder abgerufen werden können und wie dabei die Verarbeitungstiefe der neuronalen Verschaltungen positiv beeinflusst werden kann - kurz, unter welchen Bedingungen wir erfolgreich lehren und lernen.

Zu Beginn jeder Form von Bedeutungskonstruktion werden zunächst empfangene physikalische und chemische Parameter der Umwelt von speziellen Rezeptoren der Sinnesorgane in niederstufige sensorische Eingangssignale und in der Folge in Aktionspotentiale umgewandelt. Es werden für jedes Sinnessystem basale Charakteristika erfasst. Diese basalen Charakteristika werden im weiteren Verlauf zu immer komplexeren Repräsentationsmustern verarbeitet, dabei mit vorhandenen Mustern abgeglichen, überarbeitet und verändert. Im Ergebnis dieser Prozesse sind wir in letzter Instanz in der Lage, aus den von den Sinnesorganen empfangenen niederstufigen Eingangssignalen hochkomplexe Bedeutungsinhalte zu konstruieren. An diesen Konstruktionsleistungen sind stets zahlreiche parallel arbeitende neuronale Netzwerke beteiligt. Die Konstruktionsleistungen sind zu einem extrem hohen Anteil eine interne Leistung des individuellen Gehirns selbst. Im Ergebnis dieser Verarbeitungsprozesse werden letztlich wiederum vergleichsweise einfach strukturierte Impulse an sog. Motoneuronen für die Vorbereitung und Einleitung unserer Handlungen gegeben. (Vgl. Roth 2003)

Die Art und Weise der Netzbildung ist außergewöhnlich komplex. Um zu einer anschaulichen Vorstellung dafür zu gelangen, wurde von Neurowissenschaftlern das Modell sog. kortika-

---

<sup>1</sup> Das wird deutlich am Beispiel des sog. Vertrautheitsgedächtnisses, in dem eingehende Informationen lediglich klassifiziert werden, ob sie neu oder bekannt sind. Es müsste als Sonderfall als deklarativ und gleichzeitig als nicht-explizit, also implizit (unbewusst) eingestuft werden.

len Karten entworfen, die sich im Prozess der neuronalen Verarbeitung anlegen und verändern. Ihre Struktur und Funktion können bei einfachen Verarbeitungsprozessen bereits sehr gut dokumentiert werden. Sie sind in ganz bestimmter Weise geordnet. Ähnliche Signale liegen nahe beieinander, häufige Eingangssignale nehmen einen größeren Raum ein als seltene. Kortikale Karten unterliegen einer ständigen erfahrungsabhängigen Umorganisation. (Vgl. Spitzer 2004)

Praktisch jeder eingehende Inhalt wird auf seine sog. Valenz hin (im Sinne von Erwartung) analysiert. Darüber hinaus erhält die synaptische Musterbildung eine bedeutsame Verstärkung oder Hemmung durch das Wirken unterschiedlicher Neuromodulatoren. Auf diese Weise werden Eingangssignale bei der Speicherung emotional zugeordnet und entsprechend eingefärbt. Positive wie negative Bewertungen lösen entsprechend hohe Reizantworten aus. Während sehr starke negative Emotionen zu Vermeidungsverhalten führen können, wird durch positive Emotionen langfristiges Behalten von Gedächtnisinhalten entscheidend gefördert. Die entsprechende Verstärkung erfolgt v.a. auf der Grundlage der Ausschüttung des Botenstoffs Dopamin in den älteren, tieferen Hirnteilen. Für die Langzeitpotenzierung braucht diese Reaktion jedoch eine erfolgreiche und zeitnahe Rückmeldung aus der Lernumgebung.

Die für langfristiges Behalten notwendige Langzeitpotenzierung erfolgt in einem mehrstufigen Prozess, der auch die Aktivierung des genetischen Apparats des Neurons einschließt und im Ergebnis zu strukturellen Veränderungen der Synapsen des verarbeitenden Netzwerkes und erst damit zu einer Habitualisierung des noch nicht stabilen Wissens führt. (Vgl. Weiß 2005)

Wichtig für die erfolgreiche Konsolidierung gelernter Gedächtnisinhalte scheint auch der (ausreichende) Schlaf zu sein. Auf der Grundlage einer intensiven Kommunikation zwischen den eingangs vorgestellten Funktionsbereichen werden implizite Gedächtnisinhalte vorwiegend in REM-Schlafphasen und explizite Gedächtnisinhalte vorwiegend in Deltaschlafphasen (Tiefschlaf) bearbeitet. (Vgl. Born 2006) Vorgeburtlich und unmittelbar nach der Geburt dominieren deutlich REM-Schlafphasen. Vermutlich stellt der aktive Schlaf eine Stimulierung von innen dar, die die geistige Entwicklung fördert. Wenn das Kind heranwächst, erhält es immer mehr Anregung für die Sinne von außen und benötigt daher immer weniger REM-Schlaf. Implizites und explizites Lernen stehen also auch im Schlaf in einem sich bedingenden Wechselverhältnis.

Zum Prozess erfolgreicher neuronaler Netzwerkbildung gehört, dass nicht genutzte Verschaltungen sukzessive durch das sog. Stutzen (Pruning) abgebaut werden („use it or lose it“). In bestimmten Lebensphasen (vorgeburtlich, im 3. - 4. Lebensjahr, in der Pubertät) treten diese Abbauprozesse besonders massiv auf.

Während unserer Entwicklung passieren wir durchaus auch sehr früh sog. kritische Phasen oder sensible Fenster, in denen einige bestimmte Fähigkeitsbereiche (wie das Erlernen einer zweiten Sprache) tatsächlich optimal entwickelt werden könnten.

Zusätzlich verfügen wir implizit mittels sog. Spiegelneuronen über ein System direkter Kommunikation, dass keine vorherige Übereinkunft erfordert. Unbewusst imitieren wir Verhalten von Personen, zu denen wir uns hingezogen fühlen. Auf diese Weise kann ein Teil unseres

Wissens, unserer Fähigkeiten und Kompetenzen intergenerational ganz selbstverständlich weitergegeben werden.

Nur indem wir nach und nach und stufenweise unsere Anlagen zum Erlernen grundlegender Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickeln, sind wir zu den komplexen Bedeutungskonstruktionen in der Lage, über die wir als Erwachsene in Form von Sprache, Denken und Vorstellungen verfügen.

Schätzungsweise über 100 Milliarden Neuronen ermöglichen durch die Fähigkeit zur Verschaltung per Kombinatorik eine praktisch nie auszuschöpfende Musterbildung. Schließlich wird bereits der Input begrenzt durch die Kapazität der tiefer liegenden, älteren Gehirnteile, die als Filter dafür sorgen, dass wir von eingehenden Informationen nicht überwältigt werden.

Aufsehen erregende Fälle von Inselbegabungen (den sog. Savants) zeigen auf, wie enorm sich spezielle Fähigkeiten entwickeln können, wenn sich die neuronale Verarbeitungskapazität innerhalb eines spezifischen funktionalen Bereiches faktisch ungefiltert erhöht, was in der Regel zu Lasten anderer Kompetenzen geht.

Menschliche Gehirne sind in der Tendenz durch die vorhandenen Filtersysteme darauf ausgelegt, eine ausgewogene, im besten Sinne durchschnittliche neuronale Verarbeitungsqualität zu entwickeln, um sich auf diese Weise optimal an die Anforderungen der jeweiligen Umweltbedingungen anpassen zu können. Innerhalb einer bestimmten Spanne gibt es dafür unterschiedliche individuelle Voraussetzungen, genetische Faktoren für die Qualität von synaptischen Verschaltungsprozessen scheinen mittlerweile nachgewiesen. Es gibt neuerdings Hinweise, dass sich genetische Faktoren im Verlauf des Lebens eher verstärken als abschwächen (vgl. Plomin 2000/2008). Das hebt die Bedeutung der Bildungsangebote in Familie, Kindergarten und Schule für die Lebensgestaltung umso mehr hervor.

Die Komplexität der Bedeutungskonstruktionen, über die wir gemeinhin als Erwachsene verfügen, sind letztlich das Ergebnis eines außergewöhnlich langen Prozesses der Ausreifung des menschlichen Gehirns über zwei Lebensjahrzehnte hinweg, der auch danach nicht abgeschlossen ist.

## 2.5 Schlussfolgerungen für die pädagogische Praxis

### 1. Das Tor zum Lernen öffnen

Implizite und explizite Lernprozesse sind auf hochkomplexe Weise miteinander verbunden. Unsere bewussten Repräsentationen in Sprache, Denken und Vorstellung, auf die pädagogische Interventionen gemeinhin zielen, bauen auf die Qualität der in den tieferen Gehirnteilen ablaufenden Prozesse unmittelbar auf. Daher wird die Qualität der Lernergebnisse implizit von der Qualität der Lernbedingungen und sozialen Beziehungen wesentlich beeinflusst.

### 2. Eine anregungsreiche Umgebung gestalten

Monotonie führt auf der Ebene der neuronalen Verschaltungen unvermeidlich zu immer schwächeren Antworten auf die empfangenen Reize. Stark kanalisierte Erfahrungen können Einseitigkeit und Verarmung in der neuronalen Entwicklung zur Folge haben. Dem kann über eine anregungsreiche Umgebung mit entsprechenden Lernangeboten entgegen gewirkt werden. Die notwendige Auslese differenzierter synaptischer Muster wird zusätzlich begünstigt, wenn die Lernumgebung durch Strukturiertheit und Transparenz geprägt ist.

### 3. Die Sinne schulen

Lernprozesse sind stets ganzheitlich angelegt, bedingt durch die komplexe Verbindung der Systeme von Sensomotorik, Bewertung, Lernen und Gedächtnis. Multisensorisch verarbeitete Eingangssignale fördern den Einsatz parallel arbeitender Netzwerke und haben somit in der Regel eine Verstärkung der so gelernten Muster zur Folge. Dagegen führt Reizüberflutung zur sprichwörtlichen Abstumpfung, da auch hier die Reaktionen auf die empfangenen Reize unvermeidlich schwächer werden. Das Schulen der Sinne ist von Beginn an eine wichtige Lernvoraussetzung.

### 4. Bewegung vielfältig fördern

Die Entwicklung des neuronalen Apparats wird durch motorische Aktivitäten wesentlich gefördert. Sie unterstützen die sensorische Entwicklung, ermöglichen unterschiedliche Körpererfahrungen, schaffen Abwechslung und Rhythmisierung und wirken emotional positiv. Sie verbinden auf vielfältige Weise mit der Umwelt, erschließen und erweitern den Lebensraum und eröffnen den Zugang zu anderen Menschen.

### 5. Persönliche Bezüge herstellen

Die Verarbeitungstiefe von Gedächtnisinhalten ist auf neuronaler Ebene von dauerhaften strukturellen Veränderungen der Synapsen abhängig. Episodische und im Besonderen biografische Gedächtnisinhalte besitzen eine besonders hohe Verarbeitungstiefe. Stehen Musterbildungen und Regelextraktionen mit persönlichen Erfahrungen in Beziehung, können sie über eine wesentlich längere Zeitspanne hinweg in das Arbeitsgedächtnis zurückgeführt werden. Zusätzlich ist es förderlich, wenn die situativen Kontexte von Speicherung und Abruf sich ähneln oder gleichen.

### 6. Erfolge organisieren und rückmelden



Die Aktivierung des Belohnungssystems führt zu einer Verstärkung der gelernten Muster. Der Mensch befindet sich in Bezug zu seinem Belohnungssystem prinzipiell in einem leicht positiven Erwartungszustand, ist also aufgeschlossen für Neues und Herausforderungen. Gleichzeitig sucht er nach Sicherheit durch klare Strukturen und verlässliche Bindungen. Daher sollte grundsätzlich gelten: Fördern, fordern, aber nicht überfordern. Erfolgreiche Lernprozesse brauchen eine entsprechende Rückmeldung aus der Lernumgebung, und diese Rückmeldung muss zeitnah erfolgen.

7. Wiederholungen variieren

Verstärkt werden vorzugsweise diejenigen synaptischen Muster, die durch wechselnde Formen der Wiederholung häufig aufrufen werden. Deshalb sind häufigere kürzere Wiederholungen effektiver als intensive in langen Abständen. Besonders nachhaltig ist die Verwendung gelernter Inhalte in Form von Operationen und Transfers. Dies geschieht vorzugsweise in Situationen, in denen wir handelnd beteiligt sind.

8. Interferenzen vermeiden

Es kommt unvermeidlich zu Interferenzen bei der Speicherung von Gedächtnisinhalten, wenn der neuronale Apparat unmittelbar nacheinander auf dieselben Ressourcen zurückgreifen muss. Das tritt ein, wenn die Lerngegenstände oder Lerntätigkeiten sehr ähnlich sind. In der Folge ist es schwer die so gelernten Inhalte auseinanderzuhalten. Vorausschauende organisatorische und didaktische Planung mit entsprechender Kommunikation zwischen den Lehrenden kann dem entgegen wirken.

9. Den Lernprozess rhythmisieren

Die Aufmerksamkeitsspanne unterliegt wie die körperliche Verfassung innerhalb eines Tages deutlichen Schwankungen und variiert zudem individuell. Im Rahmen einer Lerneinheit kann pragmatisch nicht ständig hohe Aufmerksamkeit vom neuronalen Apparat erwartet werden. Lern- und Gedächtnisprozesse profitieren von Abwechslung und Pausen in und zwischen den einzelnen Lerneinheiten. Rhythmisieren lässt sich gleichermaßen auf kognitiver, emotionaler und motorischer Ebene.

10. Dem Lernen Zeit geben

Wesentlich für die Konsolidierung von Gedächtnisinhalten sind ausreichende Zeitspannen zur sog. Langzeitpotenzierung. Neuer Stoff sollte wirklich erst eingeführt werden, wenn mit den erlernten Gedächtnisinhalten sicher interferiert werden kann. Innerhalb klarer und transparenter zeitlicher Strukturen sollte die Möglichkeit situativer Anpassbarkeit gegeben sein. Es ist hilfreich, Kindern und Jugendlichen den Unterschied zwischen gemessener und erlebter Zeit bewusst werden zu lassen. Die Konsolidierung wird wirksam unterstützt durch ausreichenden Schlaf.

11. Für ein sicheres Fundament sorgen

Das Gehirn des Menschen braucht notwendigerweise über zwei Jahrzehnte zur vollständigen Ausreifung. Dennoch ist der Mensch kein „Mängelwesen“, sondern handelt auf jeder Stufe seiner Entwicklung als lernendes Subjekt und sozialer Interaktionspartner im Sinne von Handlungsfähigkeit angemessen und kompetent. In der frühen Kindheit entwi-

ckeln sich zudem ganz wesentliche neuronale Verschaltungen, auf die wir unser ganzes Leben lang zurückgreifen. Daher sind wir in dieser Zeit in Hinblick auf die Lernangebote und den Grad der Zuwendung besonders anspruchsvoll.

12. Die Notwendigkeit von Fehlern akzeptieren

Der junge Mensch lernt schneller, aber mit größerer Fehlerhäufigkeit gegenüber einem Erwachsenen, der wesentlich weniger Fehler macht, aber nicht mehr so schnell zu lernen vermag. Dieser Verlauf ist in den immer komplexer werdenden neuronalen Netzwerken begründet, über die wir mit zunehmendem Lebensalter verfügen. Dem sollte ein positiver Umgang mit Fehlern in Lernprozessen entsprechen.

13. Negative Erfahrungen überschreiben

Die Eigenschaft der ständigen Umorganisation, üblicherweise als Neuroplastizität bezeichnet, ist eine der Haupteigenschaften des neuronalen Apparats und damit auch der Ansatzpunkt für die Förderung positiver Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Sie ermöglicht das Überschreiben früher negativer Erfahrungen durch entsprechende neue positive Erfahrungen im Lernprozess.

14. Die Rolle des Vorbilds beachten

Mit den sog. Spiegelneuronen verfügen wir über ein System direkter Kommunikation, das keine vorherige Übereinkunft erfordert. So lernen wir automatisch und unbewusst imitatorisch vor allem von Personen, zu denen wir uns hingezogen fühlen. Auf diese Weise kann ein Teil unseres Wissens, unserer Fähigkeiten und Kompetenzen über die Generationen hinweg ganz selbstverständlich weitergegeben werden. Lehrende sollten sich der Bedeutung von Vorbildern ständig bewusst sein.

15. Originalität bejahen

Der Prozess der Hirnreifung verläuft zwar genetisch vorbestimmt in einer absehbaren zeitlichen Reihenfolge, gestaltet sich aber individuell letztlich differenziert. Auf der Grundlage genetischer Voraussetzungen, subjektiver Wahrnehmungen, vorhandener Lernerfahrungen und der konkreten Situation in der Umgebung konstruiert der Mensch zu allen Zeitpunkten des Lebens seine subjektive Wirklichkeit. Deshalb ist der Mensch, obwohl er aus neuronaler Sicht in der Tendenz ähnlich ausgerichtet erscheint, als lernendes Subjekt immer einzigartig.

16. Gemeinsam Bedeutungen konstruieren

Als einzelnes, isoliertes Individuum wäre der Mensch jedoch nicht in der Lage, den Prozess der Bedeutungskonstruktion erfolgreich zu leisten. Er braucht dafür zwingend den Dialog mit seinen Mitmenschen. Subjektive Bedeutungskonstruktionen sind also stets gebunden an ein (mitunter auch gedachtes, vorgestelltes) Gegenüber, Bildung ist immer auch als ein sozialer Prozess zu betrachten. In diesem Sinne sind wir also in jeder Lernsituation gleichermaßen Konstrukteure und Ko-Konstrukteure. Und Lehrende gleichzeitig immer auch Lernende.

## 2.6 Unterstützende pädagogische und psychologische Konzepte

Im Folgenden sind unterstützende pädagogische und psychologische Konzepte aufzuzählen, die die neurowissenschaftlichen Grundlagen ergänzen, erweitern, interpretieren:

- Förderung positiver Entwicklung von Kindern und Jugendlichen
- explizite Förderung von Lebenskompetenzen
- Selbstwirksamkeit und Selbstwirksamkeitserwartung
- erziehender Unterricht
- Bindungstheorie
- Resilienzforschung
- Theorie der Abgrenzung / Gestaltpädagogik

### Förderung positiver Entwicklung von Kindern und Jugendlichen

- Zielgruppe: **alle** Kinder und Jugendlichen
- Erkennen belasteter Kinder auf der Grundlage einer frühen Sichtung (*screening*)
- frühzeitige und gezielte Förderung in der Gemeinschaft mit nicht belasteten Kindern

Entscheidend ist, wie sehr sich das individuelle Kind oder der individuelle Jugendliche durch die Bedingungen des Lernens und durch eine Kultur der Wertschätzung gefördert und herausgefordert sieht und somit ein positives Selbstbild und eine hohe und belastbare Selbstwirksamkeitserwartung entwickeln kann.

### explizite Förderung von Lebenskompetenzen

Im Mittelpunkt stehen die Stärkung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Kinder und Jugendliche befähigen, effektiv mit altersadäquaten Herausforderungen und Aufgaben des täglichen Lebens umgehen zu können (sog. *life skills*) und die letztlich das Ziel haben, dass Jugendliche aktiv in der Gesellschaft involviert sind.

### Selbstwirksamkeit und Selbstwirksamkeitserwartung

Selbstwirksamkeit (*self-efficacy*) bezeichnet in der Psychologie die Fähigkeit, aufgrund eigener Kompetenzen Handlungen ausführen zu können, die gewünschte Ziele ansteuern. Die entsprechende generalisierte Erwartung bzw. Überzeugung des Betreffenden heißt Selbstwirksamkeitserwartung (*perceived self-efficacy*). Ein Mensch, der daran glaubt, selbst etwas zu bewirken und selbstständig handeln zu können, hat eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung.

Kinder und Jugendliche entwickeln Selbstwirksamkeit, wenn sie

- das Handlungsergebnis mit der eigenen Handlung, mit der eigenen Anstrengung verbinden können

- Vertrauen, Verstärkung und Wertschätzung verspüren
- Kontrolle über die jeweilige Situation haben
- sich kompetent fühlen

Die Selbstwirksamkeitserwartung der Lehrenden und Lernenden stehen nachweislich in einem direkten Zusammenhang. (Vgl. Zedler 2006)

### Erziehender Unterricht

Elementare Voraussetzung für eine Verbesserung von Schülerleistungen ist ein Unterricht, der bewusst auf eine Förderung

- des Interesses
- der Fähigkeitsselbstkonzepte,
- des positiven emotionalen Erlebens,
- der Selbstwirksamkeitserwartung und
- des Selbstvertrauens der Schüler
- sowie auf einen reflexiven Umgang mit den Stärken und Schwächen des eigenen Arbeits- und Lernstils abzielt. (Vgl. Zedler 2006)

### Bindungstheorie

Das Bedürfnis nach sicherer Bindung gehört zu den stärksten Bedürfnissen des Menschen und wird in der frühen Kindheit geprägt. Es beeinflusst lebenslang das gesamte soziale Verhalten, negative Erfahrungen können nicht gelöscht, wohl aber positiv überschrieben werden (siehe auch Resilienzforschung).

Vier Bindungsstile können bei Kindern unterschieden werden

- die sichere Bindung (B-Bindung)
- die unsicher - ambivalente Bindung (C-Bindung)
- die unsicher - vermeidende Bindung (A-Bindung)
- die desorganisierte Bindung (D-Bindung)

### Resilienzforschung

Resilienz meint Widerständigkeit (*resilience*) in der Bedeutung von Elastizität, Unverwundlichkeit, eine dynamische Reaktion und die Fähigkeit, unerwartete Situationen zu meistern und eine Art psychische Immunisierung zu entwickeln, die nach belastenden Stress-Situationen ein Zurückkehren in den Normalzustand ermöglicht. Resilienz könnte man definieren als „gelungene Bildung trotz besonders ungünstiger Bildungsvoraussetzungen“.

Kindergärten und Schulen stärken Kinder und Jugendliche, wenn sie ihnen Handlungsspielräume zur Verfügung stellen.

Dazu gehört:

- Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl und ein Gefühl der Kontrolle über das eigene Leben entwickeln zu können
- gute Beziehungen aufbauen und Sicherheit in diesen Beziehungen erleben zu können
- eigene Erfahrungen mit sozialem Problemlösen zu sammeln

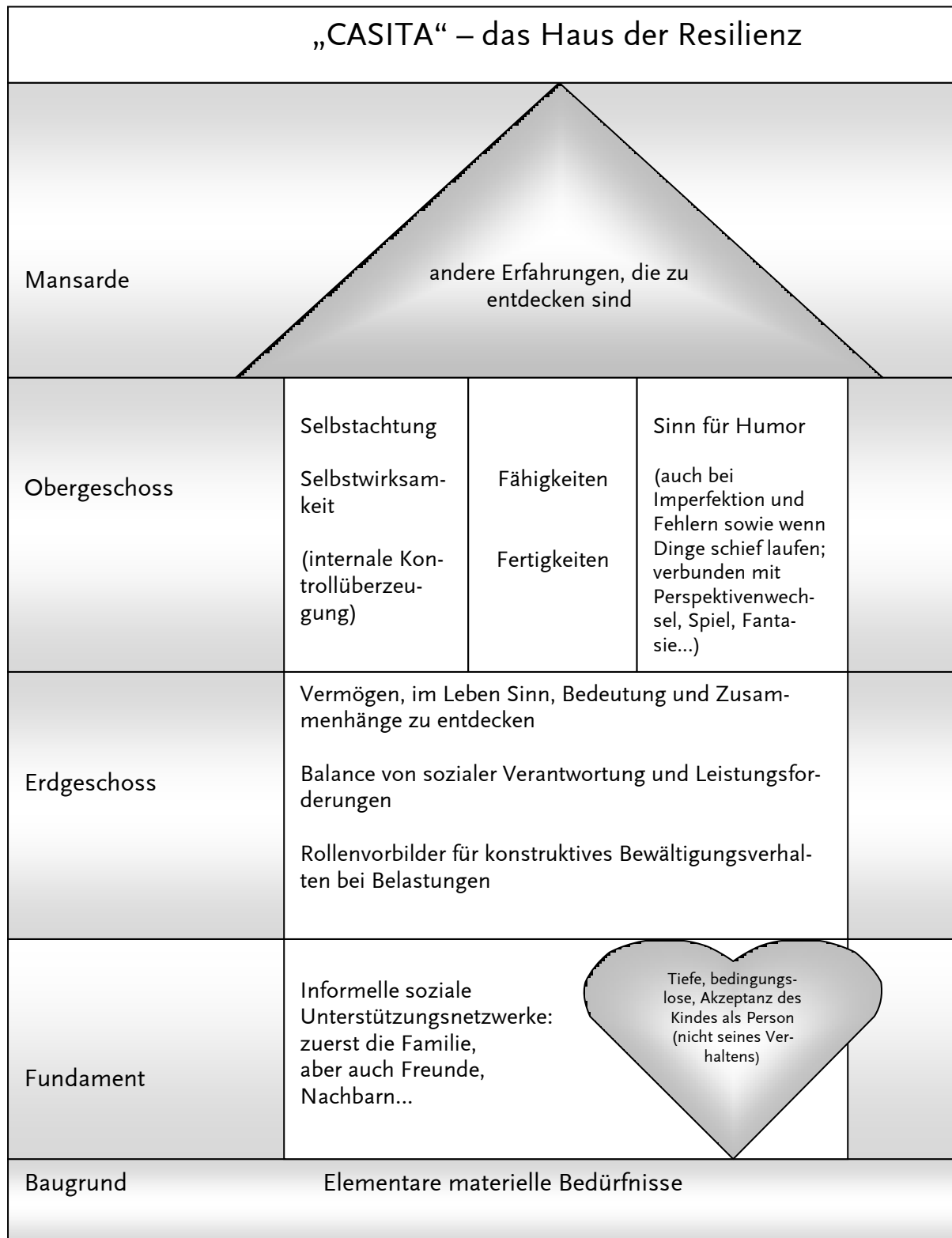
Die in der Resilienzforschung abgeleiteten Bedingungen und Ziele helfen allen Kindern und Jugendlichen, eine hohe und belastbare Selbstwirksamkeitserwartung zu entwickeln.

Resilientes Verhalten im Falle unsicherer oder desorganisierter Bindung kann sich erst ausprägen, wenn an Stelle der Eltern andere Personen in der Umgebung des Kindes, etwa eine Erzieherin oder Lehrerin dem Kind das Gefühl gibt, wertvoll und willkommen zu sein. Entscheidend ist, dass es mindestens einen Menschen gegeben hat, der an das Kind glaubt und ihm das Gefühl vermittelt hat: Ich bin für dich da. Es ist wichtig, dass ein Kind sehr früh in seinem Leben bereits ein Urvertrauen erwirbt, auf das es später in Konfrontation mit schwierigen Situationen zurückgreifen kann.

Zehn Resilienzfaktoren (nach Lösel & Bliesener 1990)

1. Stabile emotionale Beziehungen zu mindestens einem Elternteil oder einer anderen Bezugsperson
2. Soziale Unterstützung durch Personen außerhalb der Familie, Akzeptanz der Person
3. Emotional positives, offenes, beratendes, unterstützendes, lenkendes und normorientiertes („strukturegebendes“) Erziehungsklima
4. Rollenvorbilder für ein konstruktives Bewältigungsverhalten bei Belastungen
5. Balance von sozialen Verantwortlichkeiten und Leistungsforderungen
6. Kognitive Kompetenzen (wie zumindest Durchschnittsintelligenz)
7. Temperamentsmerkmale, die effektives Bewältigungsverhalten begünstigen (z.B. Flexibilität, Frustrationstoleranz, Soziabilität, nicht zuletzt Humor)
8. Selbstwirksamkeitserfahrungen, Selbstachtung, internale Kontrollüberzeugungen
9. Aktives Bemühen, Stressoren zu bewältigen, statt sie zu vermeiden oder zu relativieren
10. Erfahrung von Sinnhaftigkeit, Struktur und Bedeutung in der eigenen Entwicklung

„Casita“ – das Haus der Resilienz



Quelle: Lösel, F. & Bliesener, T. (1990). Resilience in Adolescence: A study on the Generalizability of Protective Factors. In K. Hurrelmann & F. Lösel (editors) In K. Hurrelmann & F. Lösel (editors), Health Hazards in Adolescence, New York: Walter de Gruyter - mit freundlicher Genehmigung von Prof. Dr. Sturzbecher, Universität Potsdam

## Theorie der Abgrenzung / Gestaltpädagogik

- Bedürfnis nach sicherer Bindung und das Bedürfnis nach Abgrenzung stehen in einem engen Zusammenhang.
- wird in erster Linie als Körper- und Grenzerfahrung vermittelt.
- Ich-Grenze eines Menschen ist die der für ihn zulässigen Kontaktmöglichkeiten.
- Begegnung mit Anderen findet an der Kontaktgrenze statt
- sich gut abzugrenzen bedeutet zum Beispiel, im rechten Moment angemessen Nein sagen zu lernen, sich rechtzeitig aus einer Situation zu entfernen, die für einen selbst schädlich ist, sich einem Konflikt mutig zu stellen.
- Kinder und Jugendliche brauchen die Erfahrung, dass Eltern oder andere Bezugspersonen im positiven Sinne Grenzen setzen
- gesundes Selbstwertgefühl entsteht, wenn Kinder ihre persönlichen Grenzen früh erkennen und respektieren

### 2.7 Dimensionen hirngerechter Bildung in Kindergarten und Schule

Das folgende Modell „Dimensionen hirngerechter Bildung in Kindergarten und Schule“ wurde aus den neurowissenschaftlichen Grundlagen und Schlussfolgerungen für die pädagogische Praxis sowie der Berücksichtigung der nachfolgend aufgelisteten unterstützenden psychologischen und pädagogischen Konzepten, Modellen und Theorien abgeleitet.

Es dient als Grundlage für anzustrebende Entwicklungsprozesse in den Kindertageseinrichtungen und Schulen.

In diesem Verständnis sind alle Bildungsprozesse an das lernende Subjekt gebunden, das für erfolgreiches Lernen notwendigerweise Partner im sozialen Prozess braucht (vgl. Abb. 8).

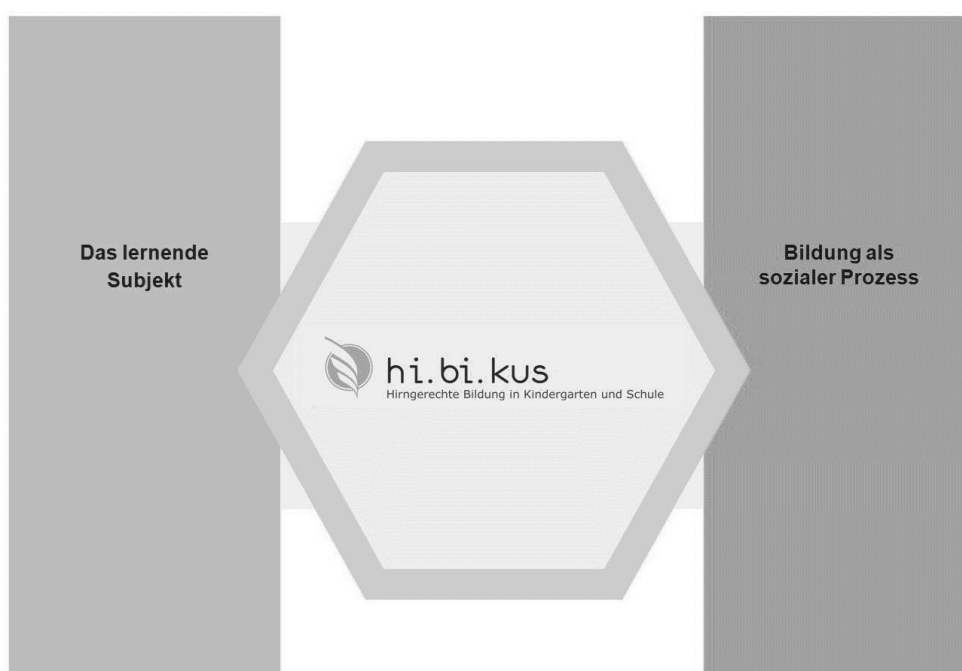


Abb. 8: Längsschnitte hirngerechter Bildung

Vertikal lassen sich dementsprechend die Dimensionen

- Implizites Lernen
- Erfahrungslernen
- Explizites Lernen

auf die Konstruktions- und Ko-Konstruktionsleistungen des lernenden Subjekts beziehen und

- (Implizites) Emotionales Lernen
- (soziales) Erfahrungslernen
- (Explizites) Soziales Lernen

auf dessen Einbindung in den sozialen Prozess.

Vertikal stehen sich also implizite (unbewusste) und explizite (bewusste) Lernprozesse gegenüber. Dem entspricht auch die Verflechtung der neuronalen Verarbeitungsrichtungen Bottom-Up und Top-Down. Die Dimension des Erfahrungslernens verbindet diese Polarität, weil hier ständig ineinander verflochten implizite und bewusste Lernprozesse ablaufen.

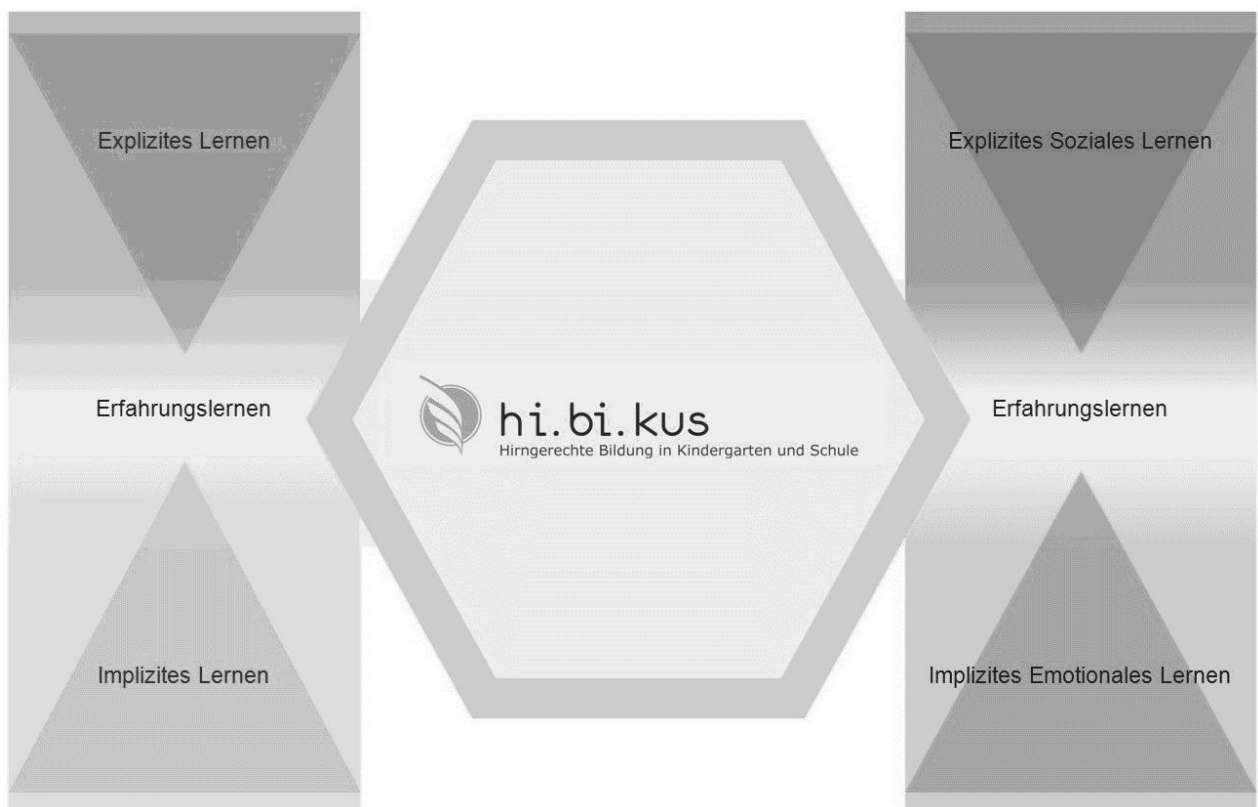


Abb. 9: Dimensionen hirngerechter Bildung in vertikaler Verflechtung von Bottom-Up und Top-Down-Prozessen



Gleichzeitig lassen sich horizontal folgende Dimensionen jeweils auf derselben Stufe betrachten und dabei in Beziehung zu bestimmten Qualitäten stellen (vgl. Abb. 10):

- Implizites Lernen und (Implizites) Emotionales Lernen - Kontextqualitäten
- Erfahrungslernen und (soziales) Erfahrungslernen - Prozessqualitäten
- Explizites Lernen und (Explizites) Soziales Lernen – Wirkungsqualitäten

Horizontal verbinden sich also implizite (unbewusste) und explizite (bewusste) Lernprozesse auf den Stufen der Kontext- Prozess- und Wirkungsqualitäten.



Abb. 10: Dimensionen hirngerechter Bildung / Verzahnung mit Qualitätsrahmen des Thüringer Entwicklungsvorhabens „Eigenverantwortliche Schule“ / „Thüringer Bildungsplan für Kinder bis 10 Jahre“

Aus diesen Modellen zu den Dimensionen hirngerechter Bildung wird nachfolgend das Handlungsmodell „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“ abgeleitet, mit dem sich Entwicklungsprozesse entsprechend transparent gestalten lassen.

### 3 Ziele, Inhalte und Umsetzung hirngerechter Bildung in Kindergarten und Schule

#### 3.1 Ziele

Im Mittelpunkt hirngerechter Bildung steht die frühzeitig einsetzende Förderung positiver Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Gefördert werden sollen ausdrücklich alle Kinder und Jugendliche, auch jene, die in Verhalten und Leistungen nicht auffällig sind.

Als Voraussetzung für die Entfaltung der positiven Potenziale der Kinder und Jugendlichen soll ihnen die Möglichkeit gegeben werden, eine hohe und belastbare Selbstwirksamkeitserwartung aufzubauen, so dass sie später ihr Leben eigenverantwortlich gestalten können.

Folgende Ziele werden angesteuert:

Kontextqualitäten: Ebene des Impliziten Lernens und (Impliziten) Emotionalen Lernens

- optimales Gestalten der Lernbedingungen
- Entwickeln einer positiven Lern- und Beziehungskultur

Prozessqualitäten: Ebene des Erfahrungslernens

- verstärktes Beachten und Anwenden ausgewählter Lernprinzipien
- Auslösen, Unterstützen, Begleiten vielfältiger Interaktionsprozesse zwischen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen

Wirkungsqualitäten: Ebene des Expliziten und (Expliziten) Sozialen Lernens

- Auslösen, Unterstützen, Begleiten der Verstehens- und Konstruktionsleistungen des lernenden Subjekts
- Auslösen, Unterstützen, Begleiten von verantwortungsvollem Handeln durch Partizipation

Die Aktivitäten des Entwicklungsprogramms hi.bi.kus zielen auf die Auslösung, Unterstützung, Begleitung, Gestaltung und Auswertung von Entwicklungsprozessen auf den Ebenen der

- Kinder und Jugendlichen
- Erzieher/innen und Lehrer/innen
- Kindereinrichtungen und Schulen als System

Dabei nimmt die Information der Eltern eine besondere Rolle ein.

Die beteiligten Kindertageseinrichtungen und Schulen arbeiten in einem Netzwerk zusammen, in dem Möglichkeiten der Umsetzung entwickelt, erprobt und erfolgreiche Beispiele ausgetauscht werden.

Die Arbeit im Entwicklungsprogramm hi.bi.kus wird unterstützt durch die Ausbildung von Berater/innen für hirngerechte Bildung, die innerhalb der Unterstützersysteme in einzelnen Fällen zusätzlich auch die Rolle der Multiplikation fachlicher Grundlagen übernehmen werden.

### 3.2 Inhalte und Umsetzung

In Konkretisierung der Modelle „Dimensionen hirngerechter Bildung“ (vgl. Abb. 8-10) wird nachfolgend ein Handlungsmodell „Hirngerechter Bildung in Kindergarten und Schule“ abgeleitet und im Rahmen von sechs Handlungsfeldern inhaltlich beschrieben (vgl. Abb. 11).

In den einzelnen Feldern werden Bereiche, Aspekte, Schwerpunkte und Beispiele aufgeführt, die aus dem Blickwinkel hirngerechter Bildung besonders wichtig erscheinen. Möglichkeiten der Umsetzung können an dieser Stelle weder vollständig noch umfassend vorgestellt werden. Die genannten Beispiele dienen zur Orientierung für die Gestaltung der konkreten Lernprozesse vor Ort.



Abb. 11: Handlungsmodell „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule“ mit sechs Handlungsfelder

## Handlungsfeld 1: Die Gestaltung einladender Lernbedingungen

Die Gestaltung der Lernbedingungen beeinflusst neben der Lern- und Beziehungskultur wesentlich die Qualität der Lernergebnisse. Die notwendige Auslese differenzierter synaptischer Muster wird begünstigt, wenn die Lernumgebung durch Anreichtum, Strukturiertheit und Transparenz geprägt ist.

Architektonische Elemente sollten zueinander eine Beziehung haben und einen Dialog ermöglichen. Räume brauchen Vielfalt, aber auch eine Ordnung. Dies entspricht den Bedürfnissen nach Herausforderung und Abwechslung einerseits und nach Sicherheit und Verlässlichkeit andererseits. Sehr bedeutsam sind schalldämmende Maßnahmen in Lernräumen. Sie haben nachweislich positive Wirkungen: Es wird generell besser gelernt, krank machender Lärm verhindert, es gibt weniger Aggressionen und besseren sozialen Kontakt.

Lernmaterialien sollten Exploration und Experimente unterstützen und gleichzeitig Sicherheit und Verlässlichkeit ausstrahlen. Sie können über multisensorische Eigenschaften, ihren Aufforderungscharakter und Anschaulichkeit wesentlich zur Verstärkung der gelernten synaptischen Muster beitragen.

Innerhalb einer klaren und transparenten Zeitstruktur sollte die Möglichkeit der situativen Anpassung gegeben sein. Es ist hilfreich, Kindern und Jugendlichen den Unterschied zwischen gemessener und erlebter Zeit früh bewusst werden zu lassen.

Die Rhythmisierung der Lernangebote und des Tagesablaufs trägt wesentlich zur Konsolidierung des Gelernten bei. Rhythmisieren lässt sich gleichermaßen auf kognitiver, emotionaler und motorischer Ebene.

Lernen braucht Zeit, Pausen und Abwechslung, damit die gelernten Inhalte konsolidiert, die Aufmerksamkeit neu fokussiert und abträgliche Interferenzen vermieden werden können. Die sog. Langzeitpotenzierung erstreckt sich über einen Zeitraum von mehreren Wochen. Das sollte bei Lernerfolgskontrollen berücksichtigt werden.

### Bereiche

- Lernorte und Lernräume
- Lernmaterialien
- Rhythmisierung und Zeitkultur
- Begleitende Lernbedingungen (z.B. gesunde Ernährung)

### Aspekte

- Wechselbeziehung von Offenheit und Geschlossenheit
- Bedürfnis nach Exploration, Abwechslung, Herausforderung
- Bedürfnis nach Verlässlichkeit, Sicherheit, Geborgenheit
- Bedürfnis nach Flexibilität und situativer Anpassung
- Bewusstes Erleben des Unterschieds zwischen gemessener Zeit und erlebter Zeit
- Rhythmisierung der Lernangebote, des Tages, der Woche, des Monats und des Jahres

## Schwerpunkte /Umsetzungsbeispiele

- fest konstituierter, gemeinschaftlich gestalteter Lernort
- Gestalten einer abwechslungsreichen Lernlandschaft (Rittelmeyer 1994):
  - o anregungs- und abwechslungsreich versus langweilig bzw. monoton
  - o Wärme und Weichheit versus Kälte und Härte
  - o freilassend und befreiend versus beengend und bedrängend
- Nutzen von Polaritäten zur Rhythmisierung wie
  - o Spannung und Entspannung,
  - o Fülle und Leere,
  - o Helligkeit und Dunkelheit,
  - o Öffentlichkeit und Privatheit
- sichere, funktionale und strukturierte Lernräume
  - o schallsanierte Lernräume
  - o flexible Wände
  - o ergonomisches und flexibles Mobiliar
  - o Entwickeln von Orientierungssystemen (Farb- und Lichtkonzept)
  - o Raum als „Erzieher“ – gilt auch für Funktionsräume (z.B. Essen / Sanitär)
- Bereitstellen von Handlungs-Spiel-Räumen im wörtlichen Sinne
  - o Lesecken, Mathe-Labors,
  - o Schreib- und Druckecken / Bastelräume / Ateliers
  - o Schulgärten / Biotop
  - o Sport- und Theaterräume
- Anbieten von Ruhe-, Sinnes- und Rückzugsräumen
  - o Traumzimmer, Snoezelenräume, „Hörclub“
  - o Möglichkeit des Gestaltens persönlicher Zonen
- Anbieten vielfältiger Bewegungsanreize
  - o Bewegungsfreiräume / Aktionsräume
  - o Gestalten eines kindgerechten, bewegungsfreundlichen, gesundheitsfördernden, offenen Außengeländes
- Aufsuchen alternativer Lernorte (z.B. in Form von Lernen unterwegs)
  
- alters- und fachgerechtes und sicheres Spiel- und Lernmaterial mit Aufforderungscharakter
  - o Materialien, die die Sinne schulen, die Bewegungs- und Denkanreize bieten
  - o Materialien, die das selbstständige Entdecken von Gesetzmäßigkeiten ermöglichen (z.B. Entdeckungen im Zahlenland)
  - o Nutzen von Natur – und Alltagsmaterialien, auch für einfache naturwissenschaftliche Experimente
- Herstellen, kreatives Gestalten und Verwenden selbst hergestellter Lernmaterialien
  - o „kostbares“ Material muss nicht teuer sein
- Zugang zu den Spiel- und Lernmaterialien im Rahmen bekannter Regeln, Bücherkiste, Bibliothek, Spielebox, Ludothek usw.

- Entwickeln einer Zeitkultur
  - o klare Tagesstruktur (Beginn, größere Lernblöcke, Pausen, Ende)
  - o Auflösung starrer Lerntakte, z.B. der 45 Minuten
  - o Nutzen von Tages- und Wochenplan, Gleitzeiten
  - o Möglichkeit der Verflechtung formaler, nonformaler, informeller Lernphasen
  - o besser eine Uhr im Raum statt Schulklingel für alle
  - o Kreativzeiten ohne Uhr
  - o Beständigkeit - Vorhersagbarkeit sorgen für persönliche Sicherheit
- Möglichkeit zeitlicher Anpassung an
  - o didaktische-methodische Erfordernisse
  - o Biorhythmen, „Biologie der Aufmerksamkeit“
  - o Gefühle (bringen Ordnung in das Chaos)
  - o Konfliktbearbeitung und –lösung (Störungen haben Vorrang)
  - o Einsetzen von Ritualen in vielen Entwicklungsbereichen
- Rhythmisierung auf motorischer, emotionaler und kognitiver Ebene
- Wechsel von Entspannung und Anspannung, Bewegung – Ruhe
- Angeleitete, individuelle Entspannungsphasen für Kinder ermöglichen
- Lerngymnastik („Brain Gym“)
- Zeiten für Selbstfindung und Gruppenaktivitäten
- Pausen z.T. bewusst gestalten, z.B. gemeinsames Frühstück
- wiederkehrende Rituale, Höhepunkte, Feste, Wettbewerbe (täglich, wöchentlich, monatlich, jährlich)
  - o Moment der Geschlossenheit (schafft Sicherheit)
  - o Moment der Offenheit (Lust auf Neues, auf Herausforderungen)
- sorgsamer Umgang mit den Zeitressourcen der Mitarbeiter
- „Regeln zum Energiehaushalt“
  - o für ausreichend O<sub>2</sub> und Glukose sorgen
  - o Raumtemperaturen beachten
  - o Bestleistungszeit und Pausenverhalten herausfinden
  - o Mittagsruhe (Schlaf)
  - o für gesunde Ernährung der „grauen“ Zellen sorgen (z.B. tägliche Obstschale)
  - o Kinder / Jugendliche an der Zubereitung des Essens beteiligen

## Handlungsfeld 2: Etablierung einer förderlichen Lern- und Beziehungskultur

Die bestehende Lern- und Beziehungskultur beeinflusst neben der Gestaltung der Lernbedingungen wesentlich die Qualität der Lernergebnisse. Dazu gehören sichere und verlässliche Bindungserfahrungen, ein reflektierter Umgang mit der Rolle von Vorbildern, eine positive Fehlerkultur und ganz allgemein eine Atmosphäre der Wertschätzung und Anerkennung.

In der frühen Kindheit entwickeln sich ganz wesentliche neuronale Verschaltungen, auf die wir unser ganzes Leben lang zurückgreifen. Daher sind wir in dieser Zeit in Hinblick auf die Lernangebote und den Grad der Zuwendung besonders anspruchsvoll.

Die Bedürfnisse nach sicherer Bindung und nach Exploration stehen in einem engen Zusammenhang. Fühlt ein Kind sich sicher, will es die Welt erkunden, fühlt es sich bedroht, braucht es die Nähe der Bindungsperson.

Eltern, Erzieher/innen und Lehrer/innen sollten sich der Rolle von Vorbildern bewusst sein, da wir implizit imitatorisch von Personen lernen, zu denen wir uns hingezogen fühlen. Kinder und Jugendliche suchen Beziehungen zu Menschen, die ihnen Sicherheit bieten und ihnen bei der Lösung von Problemen behilflich sind, sie ihnen aber nicht abnehmen, Menschen, die ihnen nicht nur sagen, sondern vorleben, worauf es im Leben ankommt. Kinder und Jugendliche brauchen die Erfahrung, dass Eltern oder andere Bezugspersonen im positiven Sinne Grenzen setzen.

In diesem Zusammenhang sind Erzieher/innen und Lehrer/innen auch gehalten aufzudecken, mit welchen geschlechtsspezifischen Vorstellungen und Erwartungen sie Kinder konfrontieren und inwieweit ihr Verhalten und Handeln die Bildungs- und Lernkompetenzen von Kindern beeinflussen. (Vgl. Kasüschke/Klees-Möller 2004)

Zur Lern- und Beziehungskultur gehört auch ein positiver Umgang mit Fehlern, die für junge Menschen aus neuronaler Sicht ganz notwendige Anlässe für Lernprozesse sind. Der junge Mensch lernt schneller, aber mit größerer Fehlerhäufigkeit gegenüber einem Erwachsenen, der wesentlich weniger Fehler macht, aber nicht mehr so schnell zu lernen vermag. Dieser Verlauf ist in den immer komplexer werdenden neuronalen Netzwerken begründet, über die wir mit zunehmendem Lebensalter verfügen.

Die Eigenschaft der ständigen Umorganisation, üblicherweise als Neuroplastizität bezeichnet, ist eine der Haupteigenschaften des neuronalen Apparats und damit auch der Ansatzpunkt für die Förderung positiver Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Sie ermöglicht das Überschreiben früher negativer Erfahrungen durch entsprechende neue positive Erfahrungen im Lernprozess.

Bereiche:

- Bindung und Abgrenzung

- Umgang mit Vorbildern
- Umgang mit Fehlern
- Atmosphäre der Wertschätzung und Anerkennung

#### Aspekte:

- Bindungsforschung
- Gestaltpädagogik / Theorie der Abgrenzung
- Imitatorisches Lernen
- Resilienz / Überschreiben negativer Erfahrungen durch positive Erfahrungen
- Positiver Umgang mit Fehlern
- Fördern und Fordern, nicht überfordern!
- Erfolge organisieren und rückmelden
- „gewaltfreie“ Kommunikation / Konzept des „einfühlenden“ Verstehens

#### Schwerpunkte/Umsetzungsbeispiele:

- Prinzip „Well-being“ – Wohlfühlen / angstfrei leben und lernen
- freundlicher, aufrichtiger und geduldiger Umgang
- „einfühlerndes Verstehen“ (Akzeptanz, Kongruenz, Echtheit und Wertschätzung, vgl. Rogers, Gordon)
- Praktizieren „gewaltfreier Kommunikation“ („Giraffen- statt Wolfssprache“, vgl. Rosenberg)
- individuelle Eingewöhnungszeiten ermöglichen
- Ritualisierungen / Rituale (helfen v.a. unsicheren Kindern)
- Resilienzerfahrungen ermöglichen („Casita“ – das Haus der Resilienz, vgl. 2.5)
- möglichst feste Bindungspersonen über längere Zeiträume, die nicht nur Lehrende sind, sondern Vertrauensperson in allen Bereichen
- Erzieher/innen und Lehrer/innen nicht Stoffvermittler, sondern „ganze“ Menschen
- alle Mitarbeiter wirken an der Lern- und Beziehungskultur mit (Hausmeister, Sekretärin, Praktikanten, Helfer als feste Größen)
- neugierige, selbstständige Menschen fördern („Hilf mir, es selbst zu tun.“)
- Offenheit und Fehlertoleranz
- Fehler-Irrtum-Lernen als Hauptform des Lernens
- den Fehler als Ausgangspunkt nehmen, angelegte Muster positiv zu überschreiben („nicht gegen den Fehler, sondern für das Fehlende“ , vgl. Moor, Paul)
- Stärken stärken (nicht Schwächen schwächen)
- Erfolge zeitnah rückmelden
- Erfolgserlebnisse ermöglichen, die Motivation unterstützen, z.B. durch erlebnispädagogische Angebote
- Körpererfahrung, Körperbewusstsein, Selbstbewusstsein durch ein positives ICH-Gefühl



- Körpererfahrung
- Körperschema
- Körperbild
- Selbstbild
- Selbsteinschätzung
- Selbstbewusstsein
- Erfahrungen an der „Körpergrenze“
- dafür Nutzen darstellerischer Methoden (Spiegelübungen, Führen und Folgen, Abgrenzen, Gefühle mimisch darstellen), Massagen
- Erfahrungen von inneren und äußeren Wachstum: Wer bin ich? Wie bin ich? - Veränderungen mit Freude wahrnehmen:
- Abgrenzungserfahrungen: lernen, angemessen „nein“ zu sagen
- frühzeitige Beobachtung, um Stärken und Interessen kennen zu lernen, um darauf aufbauen zu können
- Abgleich von Selbst und Fremdwahrnehmung / Beobachtung und Auswertung
- Wahrnehmen des einzelnen Kindes / Jugendlichen, nicht nur der Gruppe / Klasse
- Wie ist das Kind / der Jugendliche, wie kann ich ihm helfen? Nicht welches Problem bereitet es / er? (Prinzip der Gleichwürdigkeit, vgl. Juul)
- Übergänge langfristig vorbereiten, begleiten (Guten Tag, 1./ 5. Klasse)
- Nutzen der externen Unterstützersysteme (psychologische Beratung, Erziehungsberatung. Mobiler Sonderpädagogischer Dienste, Förderzentren)
- regelmäßige Fortbildungen zur pädagogischen Diagnostik
- regelmäßige fachliche Information der Eltern

### Handlungsfeld 3: Möglichkeiten ganzheitlich mit allen Sinnen zu lernen

Im Prozess des Erfahrungslernens sind implizite und explizite Lernprozesse ständig hochkomplex miteinander verbunden. Die hier gewonnenen Erfahrungen sind die Grundlage für die Konstruktionsleistungen des lernenden Subjekts. Die Anwendung ausgewählter Lernprinzipien beeinflusst nachhaltig die Qualität der Lernergebnisse.

Da Lern- und Gedächtnisprozesse stets ganzheitlich und multisensorisch angelegt sind, kommt der Beachtung des ganzheitlichen Lernens besondere Bedeutung zu.

Multisensorisch verarbeitete Eingangssignale fördern den Einsatz parallel arbeitender Netzwerke und haben somit in der Regel eine Verstärkung der so gelernten Muster zur Folge. Dagegen führt Reizüberflutung zur sprichwörtlichen Abstumpfung, da die Reaktionen auf die empfangenen Reize unvermeidlich schwächer werden.

Die Systeme von Sensomotorik, Bewertung und Lern- und Gedächtnisprozessen sind auf neuronaler Ebene funktional komplex miteinander verbunden. Der Leib ist immer der Resonanzkörper der aufgenommenen Phänomene. Ohne ihn würden wir Sinneswahrnehmungen gleichgültig registrieren wie ein Computer. Bereits elementare Urteile haben die Schulung der Sinne zur Voraussetzung. (Vgl. Rittelmeyer 2002)

Die Entwicklung des neuronalen Apparats wird durch motorische Aktivitäten wesentlich gefördert. Sie unterstützen die sensorische Entwicklung, ermöglichen unterschiedliche Körpererfahrungen, schaffen Abwechslung und Rhythmisierung und wirken emotional positiv. Sie verbinden auf vielfältige Weise mit der Umwelt, erschließen und erweitern den Lebensraum und eröffnen den Zugang zu anderen Menschen.

#### Bereiche:

- Sensomotorik
- Lernen durch Bewegung
- Körpererfahrung
- Ganzheitliches Lernen
- Lernen mit allen Sinnen

#### Aspekte:

- Wahrnehmung und Bewegung
- Funktionen von Bewegung
- Begegnung an der Körpergrenze
- Prinzip der Ganzheitlichkeit
- Prinzip der Multisensorik

#### Schwerpunkte:

- mit allen Sinnen die Welt wahrnehmen und begreifen

- Prototyp komplexer Erfahrung ist die Erfahrung im Spiel
- Fördern ganzheitlicher Problemlösungsstrategien durch ganzheitliche Lernsituationen
- eigene und konkrete Erfahrungen machen
- Lerninhalte erschließen sich über den Kontext
  - Ich höre – und ich vergesse.
  - Ich sehe – doch ich erinnere mich nicht,
  - Ich tue – und ich verstehe. (Chinesisches Sprichwort)
  
- Schulen der Außensinne – Innensinne / äußeren Bewegung - inneren Bewegung
- Erlernen von Impulskontrolle und Selbstbeherrschung
- mit sich und der Umwelt ins Gleichgewicht gelangen
- Finden einer ausgewogenen Balance, z.B. durch Ruhe und Bewegung
- Fördern von Konzentration und Entspannung
  
- Bewusstmachen: Bewegung als Lebensprinzip
  - ins Gleichgewicht mit sich und der Umwelt gelangen
  - Bewegungsfreiräume schaffen
  - Raum und Zeit bewegt erfahren
  - Erschließen und Erweitern des Lebensraums
  - Prinzip Lernen unterwegs
  - Auseinandersetzen mit der Umwelt mit Geräten und verschiedenen Materialien
  - Gestalten und Verändern der Umwelt
  - Eröffnen des Zugangs zu anderen Menschen (auch intergenerativ)
  - Erfahrungswelt des Individuums aus Sicht des eigenen Körpers
- Entwickeln von konditionellen und koordinativen Fähigkeiten (Propriozeption, Feinmotorik, Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer)
- Bedürfnis der Kinder und Jugendlichen sich zu vergleichen (vielfältige Formen von Spielen und Wettbewerben, einzeln, in Gruppen und Mannschaften)
  - Sportartenkonzept
  - erlebnispädagogische Angebote
- Gewinnen eines positiven Verhältnisses zum eigenen Körper
- vielfältige Körpererfahrungen durch Springen, Laufen Schweben, Gleiten, Schaukeln usw.
  - Offenes Bewegungskonzept
  - Körpererfahrungskonzept
- Erfahrungen an der Körpergrenze als unerlässlicher Teil des Selbstkonzepts
  - gezieltes Ausdrücken durch Bewegung mit Mimik, Gestik, Körpersprache und Bewegung (z.B. in Tanz, Theater)
  - vielfältige Interaktionsspiele und –experimente, Massagen, Entspannungsübungen, Gehirngymnastik
  
- wichtig: Sinnesorgane früh auf mögliche Schädigungen diagnostizieren
- für Schallschutz sorgen

- Kombinieren verschiedener Lernkanäle in möglichst vielen Lernsituationen (einschließlich Lernerfolgskontrollen)
- Lerntypen diagnostizieren und beachten
  
- Fördern eines ausgewogenen Verhältnisses von Aktivität / Ruhe und Schlaf
- Fördern gesunder Ernährung
- Wasser trinken im Unterricht gestatten „Das Gehirn will schwimmen“
- Aneignung der wirklichen Welt – nicht (nur medial vermittelt)
- Fördern eines ausgewogenen Medienkonsums

#### Umsetzungsbeispiele:

- schon im Kindergarten beginnen
  - o Prinzip Kinder als Naturforscher schon im Kindergarten (Elschenbroich 2005)
  - o Durchführen einfacher (absolut gefahrloser) naturwissenschaftlicher Experimente (Chemie / Physik)
  - o Mathematische Frühförderung. Z.B. Entdeckungen im Entenland, Entdeckungen im Zahlenland (Preiß, Gerhard)
  - o erste Begegnung mit einer Fremdsprache
  
- bewegte Unterrichtsformen:
  - o Erstleseunterricht mit verschiedenen Sinnesfunktionen
  - o Mathe-Konferenz
  - o Laufdiktat
  - o Kugellager
  - o Lernstraße
  - o Stationenlernen
  - o Modelle mit dem Körper bauen (z.B. Aggregatzustände)
  - o Sitzhaltungen verändern
  
- bewegte Pausen
  - o tägliche Gymnastik
  - o Bewegungsräume
  - o Kletterwand, Seile, Hüpfekästchen
  - o Fahrradparcours, Balancierstrecke
  
- Spiele und Projekte zu den 4 Elementen, 5 Sinnen, 4 Jahreszeiten
- Hörstudio, Lesenacht
- Lernen unterwegs: Wandertage, Exkursionen, Schullandheime, Klassenfahrten,
- Natur erleben Unterwegs bei jedem Wetter
  - o Erlebnispädagogische Angebote
  - o Waldsport
- Stadt-Land-Begegnungen
- Kontakt zur Tier- und Pflanzenwelt

- theaterpädagogische, künstlerische, musikalische Zusatzangebote
- vielfältige Sportangebote
  - Fußball, Reiten, Karate, Klettern, Eislaufen, Schwimmen, Tischtennis...
  
- Wahrnehmungsexperimente in allen Formen
  - KIM Wahrnehmungsspiele
  - Experimente mit unterschiedlichen Mengen, Massen, Materialien (Wasser, Sand, Reis, Nudeln)
  - Stoffe riechen, tasten, Pflanzen schmecken
  - Fingerspiele, Klatschspiele, Mudras
  - Barfußsport, Barfußpfad
  - Malen mit den Füßen
  - Massagen (Haut als größtes Sinnesorgan)
  - Schaukeln, Koordinierungsübungen
  - Gleichgewicht, Balancieren, Hinfallen
  - Phantasiegeschichten, Klanggeschichten
  - mit Musik schreiben
  - Richtungshören
  - Musikinstrumente
  - Orffsches Klangwerk
  - Pentatonische Reihe
  - Lieder, Tänze
  
- Unterstützung bei Besonderheiten in Wahrnehmung und Verhalten
  - Linkshändigkeit
  - „Das verhaltensoriginelle Kind“ (Gündel/Reiter 2006)
  - Motopädie, Ergotherapie, Logopädie
  - Entspannungsübungen
  - Biofeedback, Neurofeedback
  - Kneipp-Therapie
  - Edu Dance
  - Mandalas

## Handlungsfeld 4: Beteiligt sein in vielfältiger sozialer Interaktion

Die individuellen Lernprozesse vollziehen sich auf unterschiedliche und subjektive Weise vor allem im Dialog und in sozialer Interaktion. Die hier gewonnenen Erfahrungen gehen zu einem großen Teil in das Bild der Wirklichkeit ein, das wir subjektiv konstruieren.

Die Grundlage sozialen Erfahrungslernens bilden vielfältige Interaktionsformen und –prozesse. Hier gewinnen Kinder und Jugendliche implizit und explizit das Gefühl des Beteiligt seins, hier können sie die Fähigkeiten erwerben, Perspektiven anderer einzunehmen und Empathie zu empfinden. Beteiligung setzt Vertrauen ineinander und gegenseitige Achtung voraus. Wer nicht beteiligt ist, wird seine sozialen Fähigkeiten nur unvollständig entwickeln können.

Gefördert wird die Beteiligung von Kindern und Jugendlichen durch eine Haltung, die beachtet, dass Kinder und Jugendliche etwas zu sagen haben, dass man ihnen zuhören und sie ernst nehmen muss und darauf, dass ihnen Gelegenheiten gegeben werden, im Dialog mit anderen Kindern und Erwachsenen zu lernen, Entscheidungen, die das eigene Leben und das Leben der Gemeinschaft betreffen zu teilen und gemeinsam Lösungen für Probleme zu finden. Im Kontakt zu Erwachsenen erlebt das Kind sein Gegenüber häufig als „kompetenten“ Anderen. Das Handeln der Erwachsenen in der Interaktion mit Kindern ist unmittelbar bildungswirksam, wobei die Frage, wie Kinder und Jugendliche die vorgelebten Handlungsmuster annehmen und reproduzieren, nur individuell beantwortet werden kann.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass Mädchen und Jungen die Möglichkeit haben, Frauen und Männer unabhängig von traditionellen Rollenzuweisungen kennen zu lernen und Gelegenheit erhalten, sich im Umgang mit anderen Kindern jenseits von Rollenklischees entwickeln zu können. (Vgl. Focks 2002)

Kinder und Jugendliche sollten außerdem die Fähigkeit erlernen, sich gut abzugrenzen. Das bedeutet zum Beispiel, im rechten Moment angemessen Nein sagen zu lernen, sich rechtzeitig aus einer Situation zu entfernen, die für einen selbst schädlich ist, sich einem Konflikt mutig zu stellen. Ein gesundes Selbstwertgefühl entsteht, wenn Kinder und Jugendliche ihre persönlichen Grenzen früh erkennen und gegenseitig respektieren. Dazu bedarf es entsprechender Erfahrungen an der Körpergrenze. Selbstwahrnehmung funktioniert nur über die Resonanz mit anderen Menschen.

Kindergärten und Schulen stärken Kinder und Jugendliche, wenn sie ihnen Handlungsspielräume zur Verfügung stellen. Dazu gehört Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl und ein Gefühl der Kontrolle über das eigene Leben entwickeln zu können, gute Beziehungen aufbauen und Sicherheit in diesen Beziehungen erleben zu können, eigene Erfahrungen mit sozialem Problemlösen zu sammeln.

Erlebnispädagogische Lernformen, in der die Elemente Natur, Erlebnis und Gemeinschaft pädagogisch zielgerichtet miteinander verbunden werden, tragen zur zwischenmenschlichen Begegnung und Beziehung bei, weil sie durch oft notwendige persönliche Nähe neue Sichtweisen

der Fremd - und Selbstwahrnehmung eröffnen, weil bisher feste Einstellungen und Urteile ins Wanken kommen können. (Vgl. Heckmeier/Michl 2004)

Schließlich sei auf die Bedeutung intergenerativer Interaktion verwiesen. Die demografischen Veränderungen in der Gesellschaft fordern uns auf, neue Möglichkeiten zu finden, durch die Kinder und Jugendliche gerade mit älteren Menschen in Kontakt kommen. Intergenerative Begegnungen bieten für Kinder wertvolle Gelegenheiten, durch die sie ihr Bild von der Welt und den Mitmenschen erweitern können.

#### Bereiche

- Interaktionsprozesse zwischen Kindern und Jugendlichen
- Interaktionsprozesse zwischen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen

#### Aspekte

- Erfahrungen von Hilfe, Kooperation, Konkurrenz, Abgrenzung
- Erfahrungen mit dem Anders sein
- Erfahrungen des kompetenten Anderen
- Erfahrungen zwischen den Generationen

#### Schwerpunkte/Umsetzungsbeispiele:

- Altersmischung versus Altershomogenität
  - o Altershomogenität für die Bildungsforschung und Steuerung von Bildungsprozessen im Sinne von Vergleichbarkeit gut nutzbar
  - o Außerdem der gleichaltrige Partner verlangt in stärkerem Maße, sich der Perspektive des Anderen bewusst zu werden, zwischen der eigenen Identität und dem Anderen zu unterscheiden
  - o aber in altersheterogenen Gruppen dominiert Kooperation, es gibt weniger Leistungsdruck, weniger Konkurrenz, weniger Konflikte
  - o in altersheterogenen Gruppen nehmen Kinder und Jugendliche die unterschiedlichen Entwicklungsstufen bewusst wahr und lernen diese implizit als selbstverständlich akzeptieren (zusätzliche Differenzenerfahrungen)
  - o ältere Kinder und Jugendliche, die die Gruppendynamik positiv beeinflussen, natürlich auch helfen und Rücksicht nehmen, dienen mit ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten jüngeren als Vorbild (Verhaltensmodelle für jüngere)
  - o jüngere Kinder lernen Modelle der Konfliktlösung von älteren
  - o „ersetzen“ teilweise fehlende Geschwisterbeziehungen
  - o ältere Kinder und Jugendliche lernen durch „Tutoring“, sie sichern Gelerntes durch Weitergabe und Wiederholung-
  - o Kinder die Entwicklungsverzögerungen aufweisen haben eher Chancen für Erfolgserlebnisse
  - o ältere Kinder und Jugendliche erfahren dadurch Anerkennung und Wertschätzung
  - o Binnendifferenzierung leichter zu ermöglichen

- reflektierter Umgang zwischen den Geschlechtern und bewusster Abbau von Geschlechterhierarchien
  - um Chancengleichheit zu erreichen, müssen habitualisierte Formen aufgebrochen und verändert werden
  - Mädchen und Jungen eine Vielfalt von geschlechtlichen Ausdrucksmöglichkeiten anzubieten und sie in ihrem Eigen-Sinn zu fördern, statt sie auf das zu reduzieren, was gerade als typisch männlich und typisch weiblich gilt (vgl. Focks 2002)
  - die Beziehungen zwischen Mädchen und Jungen verändern sich gerade in der Kindheit dynamisch, eine geschlechtsreflektierende pädagogische Perspektive sollte daher offen für das Bedürfnis der Mädchen und Jungen sein, zeitweise unter sich zu bleiben, solche besonderen Zeiten unterstützen Differenzerfahrungen und Perspektivenwechsel
  - das kann in späterer Schulzeit bis dahin gehen, dass das koedukative Prinzip zeitweise durch monoedukative Phasen ergänzt und erweitert wird, um beispielsweise Mädchen zu ermöglichen, sich einen selbstbewussten Zugang zu den Naturwissenschaften zu verschaffen oder Lebensentwürfe von Jungen zu modernisieren
  
- Erfahrungen mit dem Anders-Sein können vor allem vom unmittelbaren Nahraum aus und mit Bezug zum Leben und Alltag der Kinder und Jugendlichen als positives Element in die Lebensbewältigung und Lebensgestaltung eines Individuums einfließen
  - jedes Kind / jeder Jugendliche lernt durch die Interaktion mit anderen Kindern / Jugendlichen unterschiedliche Perspektiven und Lebensentwürfe kennen
  - Vielfalt von Perspektiven öffnet den Blick
  - Gewinnen zusätzlicher Differenzerfahrungen
  - lernt diese implizit als selbstverständlich akzeptieren
  
- im Kontakt zu Erwachsenen wie Eltern, Erzieher/innen und anderen Bezugspersonen erlebt das Kind sein Gegenüber häufig als „kompetenten“ Anderen
  - Einbinden von externen Helfern (Eltern, Senioren, Praktikanten, Trainern, Experten...)
  
- Anbieten des Dialogs zwischen den Generationen als Möglichkeit, sich selbst und das Leben besser kennen zu lernen.
  - Dialog zwischen Jung und Alt (Form und Hintergrund der Beteiligung an das Alter der Kinder anpassen )
  - Intergenerative Begegnungen bieten für Kinder eine wichtige Gelegenheit, durch die sie ihr Bild von der Welt und den Mitmenschen erweitern können. (z.B. Le-seoma, Besuch in der Tischlerei, Brotbacken mit dem Bäckermeister)



## Handlungsfeld 5: Verstehendes Lernen durch Konstruktion von Bedeutung

Ziel aller neuronalen Verarbeitungsprozesse ist letztlich die angeborene Suche nach Sinn, Relevanz und Bedeutung. An dieser Leistung sind in hohem Maße implizite Lernprozesse und Lernerfahrungen beteiligt, ohne dass dies vom lernenden Subjekt unmittelbar registriert wird. Verstehendes Lernen ist also eine Integrationsleistung des ganzen Gehirns und nicht nur einzelner Areale.

Wenn Kinder und Jugendliche die Resultate ihrer Lernprozesse mit der eigenen Handlung, mit der eigenen Anstrengung verbinden können, im Lernprozess Vertrauen, Verstärkung und Wertschätzung spüren, das Gefühl der Kontrolle über die jeweilige Situation haben, kurz sich kompetent fühlen, entwickeln sie eine entsprechend hohe und belastbare Selbstwirksamkeitserwartung. Diese begünstigt entscheidend verstehendes Lernen.

Verstehensprozesse vollziehen sich immer individuell. Auf der Grundlage genetischer Voraussetzungen, subjektiver Wahrnehmungen, vorhandener Lernerfahrungen und der konkreten Situation in der Umgebung konstruiert der Mensch zu allen Zeitpunkten des Lebens seine subjektive Wirklichkeit.

Das lernende Subjekt bedarf dazu jedoch immer eines Gegenübers, sei es auch nur gedacht oder vorgestellt. Die Konstruktion von Bedeutung ist somit immer auch eine Ko-Konstruktionsleistung.

Erzieher/innen und Lehrer/innen können verstehendes Lernen durch die Beachtung verschiedener Prinzipien nachhaltig fördern.

Verstehendes Lernen basiert auf der erfolgreichen Konsolidierung von Gedächtnisinhalten. Diese erfordert ausreichende Zeitspannen, Pausen und Abwechslung zur sog. Langzeitpotenzierung, unterstützt durch häufige variierende Formen von Wiederholungen, im Besonderen durch Operationen und Transfers. Dies geschieht vorzugsweise in Situationen, in denen wir handelnd beteiligt sind. Überhaupt kann durch das Herstellen persönlicher Bezüge und lebensnaher Kontexte die Verarbeitungstiefe des Gelernten generell erhöht werden.

Die Suche nach Sinnhaftigkeit von Informationen findet über die Einordnung in die verschiedenen Gedächtnisspeicher bzw. deren Erweiterung statt. Verarbeitungsprozesse sind besonders effektiv, wenn neue Inhalte in die bereits vorhandenen Vernetzungen eingebaut werden. Zusätzlich ist es förderlich, wenn die situativen Kontexte von Speicherung und Abruf sich ähneln oder gleichen.

Strukturierung und Transparenz unterstützen die Orientierung. Dabei ist eine Reflexion über die Ziele, Wege und Ergebnisse des Lernens auf einer Meta-Ebene sehr wichtig. Zu vermeiden sind Interferenzen bei der Speicherung von Gedächtnisinhalten, die unvermeidlich auftreten, wenn der neuronale Apparat unmittelbar nacheinander auf dieselben Ressourcen zurückgreifen muss. Das tritt ein, wenn die Lerngegenstände oder Lerntätigkeiten sehr ähnlich sind. In der

Folge ist es schwer die so gelernten Inhalte auseinanderzuhalten. Vorausschauende organisatorische und didaktische Planung mit entsprechender Kommunikation zwischen den Lehrenden kann dem entgegen wirken.

Emotionen steuern den Aufbau neuronaler Netze. Die Aktivierung des Belohnungssystems führt zu einer Verstärkung der gelernten Muster. Erfolgreiche Lernprozesse brauchen allerdings eine entsprechende Rückmeldung aus der Lernumgebung, und diese Rückmeldung muss zeitnah erfolgen.

Der Mensch befindet sich in Bezug zu seinem Belohnungssystem prinzipiell in einem leicht positiven Erwartungszustand. Er ist daher grundsätzlich motiviert, Motivation kann man eigentlich nur vernichten. Deshalb sollte für Eltern, Erzieher/innen und Lehrer/innen grundsätzlich gelten: Fordern, fördern, aber nicht überfordern.

Bereiche:

- Gestaltung nonformaler Lernprozesse
- Gestaltung informeller Lernprozesse
- Gestaltung formaler Lernprozesse
- Unterstützung des selbstorganisierten Lernens

Aspekte:

- Selbstmotivation / Motivation
- Interesse, Neugier wecken
- Offenheit, Geduld und Fehlertoleranz
- Selbstständigkeit und Kooperation
- Lernstrategien
- Fähigkeitsselfkonzept, Selbstwirksamkeitserwartung
- Metafähigkeiten
- Rückmeldung / Feedback

Schwerpunkte / Umsetzungsbeispiele:

- Spaß am Lernen liegt in den Inhalten und im Prozess selbst und muss nicht als Beiwerk organisiert werden, entscheidend (vgl. Zedler 2006):
  - o das positive emotionale Erleben
  - o das fachspezifische Interesse
  - o das Fähigkeitselfkonzept
  - o hohe Selbstwirksamkeitserwartung
  - o metakognitive Fähigkeiten (führen nachweislich schon bei Kindern im Vorschulalter zu höheren Lernleistungen, vgl. Pramling-Samuelson)
  - o in Kenntnis des eigenen Arbeitstils und der als effektiv erfahrenen Lernstrategien den eigenen Lern- und Arbeitsprozess planen, strukturieren, regulieren und bewerten

- „Selbstorganisiertes Lernen“ (SOL)
  - eine neue Lernkultur mit verändertem Rollenverständnis der Lernpartner
  - Selbstorganisation des eigenen Lernens
  - Förderung der Teamfähigkeit
  - Präsentationskompetenz
  - einen nichtlinearen Ansatz zur Wissensvermittlung
  - schüleraktive "neue" Unterrichtsformen
  - Organisation des Unterrichts in Lern- bzw. Themenfelder
  - fächerübergreifendes Arbeiten in Projekten
  - neue Formen der Leistungsbeurteilung und Prüfung
  
- Formale Unterrichtsprozesse strukturieren und transparent gestalten (vgl. Polák 2003, Haenisch 2002)
  - Orientierung über den Lehrstoff, seine Struktur und seine Beziehung zu früheren Inhalten geben
  - Vorkenntnisse / Vorwissen aktivieren, berücksichtigen, einbeziehen
  - Transparenz / Strukturierung / Vernetzung / Interaktivität
  - den Unterricht in zusammenhängenden Stoffelementen anlegen
  - Gelegenheit geben, das Gelernte häufig zu üben und anzuwenden
  - selbstständiges Lernen ermöglichen
  - aktive Beteiligung von Schüler/innen verstärken
  - soziale und kommunikative Komponenten des Lehrens und Lernens beachten
  - Phasen kooperativen Lernens systematisch in die Lernsequenzen einbauen
  - Lernen und Lehren mit Hilfe von Strategien organisieren und verbessern
  - Aktivitäten und Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler beobachten und kontrollieren, analysieren und Rückmeldungen geben
  - Individuelle Lernvoraussetzungen der Lernenden und Lehrenden berücksichtigen
  - Aufbau einer positiven Atmosphäre beim Lehren und Lernen fördern
  - lebensnahe Kontexte nutzen
  - Für einen lernförderlichen Unterrichtskontext sorgen
  
- Selbstständigkeit, Eigenverantwortung fördern
  - Kinder als Naturforscher (beginnend schon im Kindergarten)
  - Projektarbeiten, Seminarfacharbeiten
  - Wettbewerbe wie „Jugend forscht“
  
- Besondere Formen
  - Jahrgangsgemischtes Lernen
  - Stammgruppen
  - Werkstattunterricht nach J. Reichen
  - Leseförderung nach „Würzburger Modell“
  - Methodenlernen
  - Schulinterne Lehrpläne
  - Portfolios, Bildungsbücher, Lernpässe

## Handlungsfeld 6: Verantwortungsvolles Handeln durch Partizipation

Bei der individuellen Suche nach Sinn, Relevanz und Bedeutung ist der Mensch zwingend auf den Dialog mit seinen Mitmenschen angewiesen. Als einzelnes, isoliertes Individuum wäre der Mensch nicht in der Lage, den Prozess der Bedeutungskonstruktion erfolgreich abzuschließen. Seine Suche ist letztlich darauf ausgerichtet, die implizit und explizit entstandenen Bedeutungskonstruktionen durch Partizipation in die Gemeinschaft einzubringen. Deshalb ist Bildung immer auch als ein sozialer Prozess zu betrachten.

Im Mittelpunkt aller Bildungsprozesse sollte die Befähigung von Kindern und Jugendlichen stehen, effektiv mit altersadäquaten Herausforderungen und Aufgaben des täglichen Lebens umgehen zu können und zu ermöglichen, dass Kinder und Jugendliche aktiv in der Gesellschaft involviert sind.

Kinder und Jugendliche partnerschaftlich an der Gestaltung ihrer Bildung und Selbstbildung zu beteiligen, ist aus mehreren Gründen wichtig.

Sie wirken auf diesem Weg ausdrücklich (bewusst) am Gelingen ihrer Bildung und Selbstbildung mit.

Sie erwerben wichtige Merkmale personaler und sozialer Kompetenzen.

Sie erwerben über die ausdrückliche (bewusste) Beteiligung an der Gestaltung der Bildungsprozesse Meta-Wissen und Meta-Fähigkeiten, die sie u.a. für den Aufbau einer hohen Selbstwirksamkeitserwartung brauchen.

Sie lernen auf diese Weise an sozialen und gesellschaftlichen Prozessen angemessen zu partizipieren. (Demokratieverständnis)

Sie wirken durch ihre bewusste Teilhabe und Übernahme von Verantwortung als soziales Vorbild für andere Kinder und Jugendliche.

Partizipation in dem hier verstandenen Sinne stellt also eine bewusste Beteiligung an sozialen Prozessen dar und geht über das Beteiligt sein in den verschiedenen Formen von Interaktionsprozessen hinaus.

Damit Kinder und Jugendliche implizit und explizit den Sinn von Partizipation erlernen, bedarf es bestimmter Grundsätze, die das Leben in der Einrichtung prägen:

Es sollte davon geprägt sein, dass Erzieher/innen, Lehrer/innen, Kinder, Jugendliche und Eltern fair und partnerschaftlich zusammenarbeiten.

Alle Partner sollten mit entsprechenden Möglichkeiten der Mitbeteiligung und Mitentscheidung bei Schwerpunktsetzungen und Entwicklungsfragen ausgestattet sein.

Eine gut funktionierende Zusammenarbeit innerhalb der Gemeinschaft von Kindertagesstätten und Schulen ist zugleich Voraussetzung für die Öffnung zu Bildungspartnern aus dem kommunalen Umfeld.

Die Öffnung nach außen verdeutlicht, dass Bildung als Gemeinschaftsleistung zu betrachten ist. Sie verhindert auch, dass Kindertagesstätten und Schulen in Isolation geraten und den Bezug zur Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen und zu gesellschaftlichen Veränderungen verlieren. (Vgl. Höllriegel 2007)

Ein nahe liegender Bezugsrahmen für Partizipation stellt die Vernetzung aller Akteure in der Kommune als Bildungsregion dar.

Bereiche:

- Beteiligung an der Gestaltung der Lernbedingungen
- Beteiligung an der Gestaltung der Lern- und Beziehungskultur
- Beteiligung an der Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse
- Beteiligung an Lehr- und Lernprozessen außerhalb der Einrichtung
- Beteiligung und Vernetzung aller Akteure in der Bildungsregion

Aspekte:

- Partizipation nach innen
- Partizipation nach außen
- Bildung als Gemeinschaftsleistung

Schwerpunkte / Umsetzungsbeispiele:

- individuelle Zielvereinbarungen mit Kindern und Jugendlichen
- Verträge (gemeinsames Aufstellen, Festlegen und Überprüfen von Regeln, Normen und Standards, Rechte, Pflichten)
- gemeinsame Planung von Unterricht und Projekten
- Selbstorganisiertes Lernen (SOL)
- Kinder und Jugendliche als Experten für Unterricht bzw. für Lernen (SEfU)
- Schülermentorensystem - Verantwortungsübernahme zur Verbesserung des Schulklimas / Schüler-für-Schüler-Service
- Mediationsangebote, Kinder und Jugendliche als Streitschlichter
- Mitbestimmung von Kindern und Jugendlichen (Kinderkonferenz, Schülervertretung, Schülerrat und Schülervollversammlung...)
- besondere Aufgaben, z.B. Schülerlotsen, Energiesparbeauftragte
- Verantwortungsübernahme von Kindern und Jugendlichen in der Kommune (z.B. Betreuung älterer, kranker, behinderter Menschen)
  
- Arbeit im pädagogischen Team als Vorbild für Kinder und Jugendliche
  - o Fairness, Transparenz
  - o konstruktiver Umgang mit Störungen und Kritik
  - o aus Fehlern lernen, Kompromisse finden, Aufgaben aufteilen
  - o kooperative Team-Leitung
  - o Arbeit an Konzept und Leitbild als andauernder Prozess
  - o regelmäßige Fortbildung, auch außer Haus
  
- Einbeziehung und Wertschätzung der Eltern in verschiedenen Rollen (als Kunden, Ansprechpartner, Mitarbeiter, Experten, Dienstleister, Förderverein...)
- Zusammenarbeit mit Eltern auf verschiedenen Ebenen (laufende Information, Gespräche zwischen „Tür und Angel“, Aushänge, Elternbriefe, Elternstammtisch, Elternkonfe-

renzen, themenzentrierte und handlungsorientierte Elternabende, Elternakademie, Elternbefragungen, Hausbesuche auf Wunsch, Tage der offenen Tür, Oma-Opa-Tage, gemeinsame Feste, Traditionspflege, Flohmarkt, Kreativnachmittage, ehrenamtliche Helfer... )

- Zusammenarbeit zwischen den kooperierenden Einrichtungen (Kindergarten und Grundschule, Grundschule und weiterführende Schulen)
  - „Schnuppertage“
  - regelmäßige Hospitationen und Besuche
  - gemeinsame Fortbildungen
  - runder Tisch
- Kooperationsvereinbarungen
  - anderen Einrichtungen
  - Betrieben (Praktika)
  - kulturellen Institutionen (Theater, Musikschulen)
  - Vereinen (Sportvereine , Freiwillige Feuerwehr)
  - Mehrgenerationenhäuser
- Mitwirkung am Leben in der Kommune und an öffentlichen Veranstaltungen und Höhepunkten (z.B. Bildungspolitischer Stammtisch)
- Service-Learning-Projekte für mehr demokratisches Miteinander in Schule und Kommune

## 4 Literaturnachweis und Literaturempfehlungen

- Amler, Wolfgang; Knörzer, Wolfgang:** Bewegungspausen- in Schule Beruf und Alltag. Heidelberg 1995
- Andres, Beate:** Beobachtung und fachlicher Dialog. In: Laewen, Hans-Joachim; Andres, Beate : Forscher, Künstler, Konstrukteure. Werkstattbuch zum Bildungsauftrag von Kindertageseinrichtungen. Neuwied, Kriftel, Berlin 2002
- Ayres, Anna Jean:** Bausteine der kindlichen Entwicklung. Berlin und Heidelberg 1992
- Baacke, Dieter:** Die 0- bis 5-jährigen. Weinheim und München 2000
- Ballinger, Ernst:** Lerngymnastik 1. Bewegungsübungen für mehr Erfolg in der Schule. Wien 1992
- Bauer, Joachim:** Warum ich fühle, was du fühlst. Intuitive Kommunikation und das Geheimnis der Spiegelneurone. Hamburg 2005
- Bauer, Joachim:** Prinzip Menschlichkeit. Warum wir von Natur aus kooperieren. Hamburg 2006
- Bauer, Joachim:** Spiegelneurone. Nervenzellen für das intuitive Verstehen sowie für Lehren und Lernen. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S. 12-22
- Bauer, Joachim:** Lob der Schule. Sieben Perspektiven für Schüler, Lehrer und Eltern. Hamburg 2007
- Beher, Karin; Hoffmann, Hilmar; Rauschenbach, Thomas:** Das Berufsbild der Erzieherinnen. Vom fächerorientierten zum tätigkeitsorientierten Ausbildungskonzept. Neuwied, Kriftel, Berlin 1999
- Birkenbihl, Vera F:** Trotz Schule lernen! Landsberg am Lech 1999
- Birkenbihl, Vera F:** Das „neue“ Stroh im Kopf. Landsberg am Lech 2001
- Blakemore, Sarah-Jayne:** Wie wir lernen. Was die Hirnforschung darüber weiß. München 2006
- Blythe Goddard, Sally:** Warum Ihr Kind Bewegung braucht. Optimale Entwicklung fördern - von Anfang an. Kirchzarten bei Freiburg 2005
- Born, Jan; Plihal, Werner.:** Gedächtnisbildung im Schlaf: Die Bedeutung von Schlafstadien und Stresshormonfreisetzung. Psychol. Rundschau 51 (2000): S. 198-208
- Born, Jan; Rasch, B., Gais, S.:** Sleep to remember. Neuroscientist, 12 (2006), S.410-424
- Bruer, John T.:** Der Mythos der ersten drei Jahre. Warum wir lebenslang lernen. Weinheim, Basel und Berlin 2003
- Buchner, Christina:** Der Räuber Thalamus und andere Geschichten. Brainstories zur Lernbiologie für Eltern und Pädagogen. Kirchzarten bei Freiburg 2002
- Calvin, William H.:** Die Sprache des Gehirns. Wie in unserem Bewusstsein Gedanken entstehen. München 2002
- Caspary, Ralf :** Dopamindusche im Klassenzimmer. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S.7-11
- Crowther, Ingrid:** Im Kindergarten kreativ und effektiv lernen – auf die Umgebung kommt es an. Weinheim und Basel 2005
- Damasio, Antonio R.:** Descartes' Irrtum: Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn. München 1997
- Damasio, Antonio R.:** Der Spinoza-Effekt. Wie Gefühle unser Leben bestimmen. München 2003
- Dehaene, Stanislas:** Der Zahlensinn oder Warum wir rechnen können. Basel / Berlin 1999
- Dennison, Paul:** Befreite Bahnen. Freiburg 1999
- Dornes, Martin:** Der kompetente Säugling. Die präverbale Entwicklung des Menschen. Frankfurt a.M. 2001
- Dornes, Martin:** Die Seele des Kindes. Entstehung und Entwicklung. Frankfurt a. M. 2006
- Eibl-Eibesfeldt, Irenäus:** Die Biologie des menschlichen Verhaltens. Grundriss der Humanethologie. München 1986
- Eibl-Eibesfeldt, Irenäus:** In der Falle des Kurzeitdenkens München. 1999
- Elschenbroich, Donata:** Weltwissen der Siebenjährigen. Wie Kinder die Welt entdecken können. München 2001

- Elschenbroich**, Donata: Weltwunder. Kinder als Naturforscher. München 2005
- Fausser**, Peter: Wozu die Schule da ist. Eine Streitschrift der Zeitschrift Neue Sammlung. Seelze 1996
- Fausser**, Peter: Lernen als innere Wirklichkeit. Über Imagination, Lernen und Verstehen. In: Neue Sammlung 42, 2/2002, 39-68
- Fletcher**, Mark: Teaching for Success - The BRAIN-friendly Revolution in Action. English Experience 2000
- Friedrich**, Gerhard; de **Galgóczy**, Viola: Komm mit ins Zahlenland. Eine spielerische Entdeckungsreise in die Welt der Mathematik, Freiburg 2004
- Focks**, Petra: Starke Mädchen, starke Jungs. Leitfaden für eine geschlechterbewusste Pädagogik. Freiburg 2002
- Fthenakis**, Wassilios E.: Zur Neukonzeptualisierung von Bildung in der frühen Kindheit. In: Fthenakis Elementarpädagogik nach PISA. Wie aus Kindertagesstätten Bildungseinrichtungen werden können. Freiburg 2003
- Gamon**, David; **Bragdon**, Allan D.: Brain Fitness. Das ultimative Trainingsprogramm für ihr Gehirn. Landsberg a. Lech. 2000
- Gebauer**, Karl; **Hüther**, Gerald: Kinder brauchen Wurzeln. Neue Perspektiven für eine gelingende Entwicklung. Düsseldorf 2001
- Gebauer**, Karl; **Hüther**, Gerald: Kinder suchen Orientierung. Antworten und Perspektiven. Düsseldorf 2002
- Gebauer**, Karl; **Hüther**, Gerald: Kinder brauchen Spielräume. Anregungen für eine sinn-stiftende Erziehung. Düsseldorf 2003
- Gebauer**, Karl; **Hüther**, Gerald: Kinder brauchen Vertrauen. Erfolgreiches Lernen durch starke Beziehungen. Düsseldorf 2004
- Gegenfurtner**, Karl R.: Gehirn & Wahrnehmung. Frankfurt a. M. 2003
- Geyer**, Christian: Hirnforschung und Willensfreiheit. Zur Deutung der neuesten Experimente. Frankfurt a. M. 2004
- Goldberg**, Elkhonon: Die Regie im Gehirn. Wie wir Pläne schmieden und Entscheidungen treffen. Kirchzarten bei Freiburg 2002
- Gopnik**, Alison: Forschergeist in Windeln. Wie Ihr Kind die Welt begreift. München 2003
- Greenspan**, Stanley I. : Das geborgene Kind. Zuversicht geben in einer unsicheren Welt. Weinheim, Basel, Berlin 2003
- Grossmann**, Karin; **Grossmann**, Klaus E.: Bindungen - das Gefüge psychischer Sicherheit. Stuttgart 2004
- Gruhn**, Wilfried: Kinder brauchen Musik. Musikalität bei kleinen Kindern entfalten und fördern. Weinheim, Basel und Berlin 2003
- Gündel**, Wolfgang; **Reiter**, Elke: Neuromotorische Regulationsstörungen im Kindesalter. Wedemark 2006
- Haenisch**, Hans: Merkmale erfolgreichen Unterrichts. Forschungsbefunde als Grundlage für die Weiterentwicklung von Unterrichtsqualität. Landesinstitut für Schule und Weiterbildung. Soest 1999
- Haenisch**, Hans: Was wir über guten Unterricht wissen. In: Schulverwaltung NRW, Nr. 5/2002, S. 139-142
- Hannaford**, Carla: Bewegung – das Tor zum Lernen. Kirchzarten bei Freiburg 1999
- Hechenberger**, Alois; **Michaelis**, Bill; **O`Connell**, John: Bewegte Spiele für die Gruppe. Münster 2001
- Heckmair**, Bernd; **Michl**, Werner: Einführung in die Erlebnispädagogik. München 2008.
- Heitkämper**, Peter: Die bioenergetische Schule. Der Weg zum innovativen Lernen und Lehren. Paderborn 1996
- Heitkämper**, Peter: Mehr Lust auf Schule. Ein Handbuch für innovativen und gehirngerechten Unterricht. Paderborn 1996
- Herm**, Sabine: Psychomotorische Spiele – für Kinder in Krippe und Kindergarten. Berlin 2001



- Herrmann, Ulrich:** Neurodidaktik. Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen. Weinheim, Basel und Berlin 2006
- Herrmann, Ulrich:** Lernen findet im Gehirn statt. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S.85-98
- Herrmann, Christoph; Fiebach, Christian:** Gehirn und Sprache. Frankfurt a. M. 2004
- Hoenisch, Nancy; Niggemeyer, Elisabeth:** Hallo Kinder, seid Erfinder! Abenteuer mit dem Alltäglichen für 4- bis 9-jährige und ihre erwachsenen Begleiter. Weinheim und Basel 2002
- Hoenisch, Nancy; Niggemeyer, Elisabeth:** Die Mathe-Kings. Junge Kinder fassen Mathematik an. Weimar, Berlin 2004
- Holt, John:** Kinder lernen selbstständig oder gar nicht(s). Weinheim und München 1999
- Hühholdt, Jürgen:** Wunderland des Lernens. Lernbiologie, Lernmethodik, Lerntechnik. Bochum 1993
- Hüther, Gerald:** Biologie der Angst. Wie aus Stress Gefühle werden. Göttingen 1997
- Hüther, Gerald:** Die Evolution der Liebe. Was Darwin bereits ahnte und die Darwinisten nicht wahrhaben wollten. Göttingen 1999
- Hüther, Gerald:** Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn. Göttingen 2001
- Hüther, Gerald:** Die Macht der inneren Bilder. . Wie Visionen das Gehirn, den Menschen und die Welt verändern. Göttingen 2004
- Hüther, Gerald; Krens, Inge:** Das Geheimnis der ersten neun Monate. Unsere frühesten Prägungen. Düsseldorf 2005
- Hüther, Gerald:** Wie lernen Kinder? Voraussetzungen für gelingende Bildungsprozesse aus neurobiologischer Sicht. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S.70-84
- Juul, Jesper:** Das kompetente Kind. Reinbek bei Hamburg 2003
- Juul, Jesper:** Was Familien trägt. Werte in Erziehung und Partnerschaft. Ein Orientierungsbuch. München 2006
- Juul, Jesper:** Die kompetente Familie. Neue Wege in der Erziehung. (2. Aufl.) München 2007
- Juul, Jesper:** Nein aus Liebe. Klare Eltern - starke Kinder. (3.Aufl.) München 2008
- Kandel Eric R.:** Auf der Suche nach dem Gedächtnis. Die Entstehung einer neuen Wissenschaft des Geistes. München 2006
- Kandel, Eric R.:** Psychiatrie, Psychoanalyse und die neue Biologie des Geistes. Frankfurt a. M. 2006
- Kast, Bas:** Wie der Bauch dem Kopf beim Denken hilft. Die Kraft der Intuition. Frankfurt a. M. 2007
- Kasüschke, Dagmar; Klees-Möller, Renate:** Mädchen und Jungen in Kindertageseinrichtungen. Theoretische Modelle, Jugendhilfepraxis und Forschungsbedarf. In: Bruhns, Kirsten (Hg): Geschlechterforschung in der Kinder- und Jugendhilfe. Praxisstand und Forschungsperspektiven. Wiesbaden 2004)
- Klein, Stefan:** Die Glücksformel. Oder wie die guten Gefühle entstehen. Hamburg 2002
- Klippert, Heinz:** Methodentraining. Übungsbausteine für den Unterricht. Weinheim und Basel 1994
- Kraus, Josef:** Was hat Bildung mit Gehirnforschung zu tun? Schule zwischen neurobiologischer Vision und bodenständiger Pädagogik. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006
- Krenz, Armin:** Aktive Entwicklungsbegleitung im Kindergarten. Weinheim 2006
- Kreusch-Jacob, Dorothee:** Musik macht klug. München 1999
- Libet, Benjamin:** Mind Time. Wie das Gehirn Bewusstsein produziert. Frankfurt a. M. 2007
- Liebertz, Charmaine:** Das Schatzbuch ganzheitlichen Lernens. Grundlagen. Methoden und Spiele für eine zukunftsweisende Erziehung. München 1999
- Liebertz, Charmaine:** Das Schatzbuch der Herzensbildung. Grundlagen, Methoden und Spiele zur emotionalen Intelligenz. München 2004
- Liebertz, Charmaine:** Spiele zur Herzensbildung. Emotionale Intelligenz und soziales Lernen. München 2007
- Liebertz, Charmaine:** Spiele zum ganzheitlichen Lernen. München 2004

- Lösel, F. & Bliesener, T:** Resilience in Adolescence. A study on the Generalizability of Protective Factors. In: K. Hurrelmann & F. Lösel: Health Hazards in Adolescence. New York. 1990
- Lück, Gisela:** Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung. Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen. Freiburg 2003
- Maaf, Evelyne; Ritschl, Karsten:** Das Spiel der Intelligenzen. Das Übungsspektrum für Kreativität, Flexibilität und spielerisches Lernen. Paderborn 1998
- Markowitsch, Hans J.:** Neuropsychologie des Gedächtnisses. Göttingen 1992
- Markowitsch, Hans J.:** Das autobiographische Gedächtnis. Hirnorganische Grundlagen und biosoziale Entwicklung. 2005
- Markowitsch, Hans J.; Siefer, Werner:** Tatort Gehirn. Frankfurt 2007
- Meister Vitale, Barbara:** Lernen kann phantastisch sein. kinderleicht, kindgerecht, kreativ. Bremen 1993
- Messmer, Rita:** Mit kleinen Kindern lernen lernen. So fördern Sie Ihr Kind fürs Leben. Weinheim, Basel und Berlin 2005
- Molicki, Manfred:** Zeitzeichen. Über den Umgang mit unserer Zeit. Königfeld im Schwarzwald 1995
- Neider, Andreas:** Bildung ist mehr als Lernen. Kindergarten und Schule im Dialog. Stuttgart 2006
- Newberg, Andrew; d' Aquili, Eugene; Rause, Vince:** Der gedachte Gott. Wie Glaube im Gehirn entsteht. München 2003
- Nitsch, Cornelia; Hüther, Gerald:** Kinder gezielt fördern. München 2004
- Oeser, Erhard:** Geschichte der Hirnforschung. Von der Antike bis zur Gegenwart. Darmstadt 2002
- Opp, Günther:** Was Kinder stärkt: Erziehung zwischen Risiko und Resilienz. 1999
- Pauen, Michael:** Illusion Freiheit? Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung. Frankfurt a. M. 2006
- Pauen, Michael:** Neurowissenschaften und Philosophie. Eine Einführung. Stuttgart 2001
- Piaget, Jean:** Das Weltbild des Kindes. 7. Aufl. München, 2003
- Pinker, Steven:** Wie das Denken im Kopf entsteht. München 1998
- Polák, Vlastimil:** Merkmale wirksamer Lehr- und Lernformen. Versuch einer Synthese von aktuellen Ergebnissen aus Forschung und Praxis. Landesinstitut für Schule. Soest 2003
- Polzin, Manfred; Schneider, Reinhardt; Steffen-Wittek, Marianne (Hg.):** Musik in der Grundschule. Frankfurt a. M. 1998
- Pramling Samuelson, Ingrid:** Das spielende, lernende Kind in der frühkindlichen Erziehung. In: Diskowski, Detlef; Hammes-Di-Bernado, Eva: Lernkulturen und Bildungsstandards. Kindergarten und Schule zwischen Vielfalt und Verbindlichkeit. Hohengehren, Baltmannsweiler 2004
- Pramling Samuelson, Ingrid:** Spielend lernen. Troisdorf 2007
- Prekop, Jirina:** Auf Schatzsuche bei unseren Kindern. Ein Entdeckungsbuch für neugierige Eltern und Erzieher. München 2006
- Preiß, Gerhard.** Neurodidaktik: theoretische und praktische Beiträge. Pfaffenweiler, Freiburg, 1996
- Preiß, Gerhard:** Beiträge einer Neurodidaktik zum Mathematikunterricht an Sonderschulen. Weinheim 1996
- Ramachandran, Vilyanur:** Eine kurze Reise durch Geist und Gehirn. Hamburg 2005
- Reichen, Jürgen:** Sachunterricht und Sachbegegnung. Grundlagen zur Lehrmittelreihe Mensch und Umwelt. Zürich 1991
- Reiners, Annette:** Praktische Erlebnispädagogik. Neue Sammlung motivierender Interaktionsspiele. Augsburg 2003
- Rittelmeyer, Christian:** Schulbauten positiv gestalten. Wiesbaden und Berlin 1994
- Rittelmeyer, Christian:** Pädagogische Anthropologie des Leibes. Biologische Voraussetzungen der Erziehung und Bildung. Weinheim 2002
- Rittelmeyer, Christian:** Frühe Erfahrungen des Kindes. Ergebnisse der pränatalen Psychologie und der Bindungsforschung. Ein Überblick. Stuttgart 2005

- Rittelmeyer**, Christian: Über die ästhetische Erziehung des Menschen. Eine Einführung in Friedrich Schillers pädagogische Anthropologie. Weinheim 2005
- Rittelmeyer**, Christian / **Klünker**, Heike: Lesen in der Bilderschrift der Empfindungen. Erziehung und Bildung in der klassischen griechischen Antike. Stuttgart 2005
- Rittelmeyer**, Christian: Kindheit in Bedrängnis. Zwischen Kulturindustrie und technokratischer Bildungsreform. Stuttgart 2007
- Rittelmeyer**, Christian; **Parmentier**, Michael : Einführung in die pädagogische Hermeneutik. Darmstadt 2002
- Rosenberg**, Marshall B.: Gewaltfreie Kommunikation. Eine Sprache des Lebens. Paderborn 2004
- Roth**, Gerhard: Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt a. M. 1999
- Roth**, Gerhard: Fühlen, Denken, Handeln. Die neurobiologischen Grundlagen des menschlichen Verhaltens. Frankfurt a. M. 2001
- Roth**, Gerhard: Möglichkeiten und Grenzen von Wissensvermittlung und Wissenserwerb. Erklärungsansätze aus Lernpsychologie und Hirnforschung. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S. 54-69
- Roth**, Gerhard: Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten. Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern. Stuttgart 2007
- Roth**, Gerhard: Aus der Sicht des Gehirns. Frankfurt a. M. 2003
- Schachl**, Hans: Was haben wir im Kopf? Die Grundlagen für gehirngerechtes Lehren und Lernen. Linz 2005
- Schaffner**, Katrin: Der Bewegungskindergarten. Kinder stark machen – mit Praxisvorschlägen. Schorn-dorf 2004
- Schäfer**, Gerd E.: Bildung beginnt mit der Geburt. Förderung von Bildungsprozessen in den ersten sechs Lebensjahren. Weinheim, Basel und Berlin 2003
- Scheunpflug**, Annette: Biologische Grundlagen des Lernens. Ein Studienbuch. Berlin 2001
- Scheunpflug**, Annette: Evolutionäre Didaktik. Weinheim, Basel und Berlin 2001
- Scheunpflug**, Annette: Schulkindheit. Zur Anthropologie des Lernens im Schulalter. Stuttgart 2004
- Schirp**, Heinz: Neurowissenschaften und Lernen. Was können neurobiologische Forschungsergebnisse zur Weiterentwicklung von Lehr- und Lernprozessen beitragen? In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S. 54-67, S. 99-127
- Schumacher**, Ralph: Wie viel Gehirnforschung verträgt die Pädagogik? Über die Grenzen der Neurodidaktik. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S. 12-22
- Siefer**, Werner; **Weber**, Christian: Ich. Wie wir uns selbst erfinden. Frankfurt a. M. 2006
- Silbereisen**, Rainer K.; **Weichold**, Karina: Positive Jugendentwicklung und Prävention. Unveröffentlichtes Manuskript. Jena 2006
- Silbereisen**, Rainer K.; **Weichold**, Karina: Beziehungen des Substanzgebrauchs – und missbrauchs zwischen Eltern und Jugendlichen. Unveröffentlichtes Manuskript. Jena 2007
- Singer**, Wolf: Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung. Frankfurt a. M. 2002
- Singer**, Wolf: Vom Gehirn zum Bewusstsein. Essenzen. Frankfurt a. M. 2006
- Spitzer**, Manfred: Geist im Netz. Modelle für Lernen, Denken und Handeln. Heidelberg und Berlin 2000
- Spitzer**, Manfred: Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Heidelberg und Berlin 2002
- Spitzer**, Manfred: Nervensachen. Geschichten vom Gehirn. Frankfurt a. M. 2005
- Spitzer**, Manfred: Selbstbestimmen. Gehirnforschung und die Frage: Was sollen wir tun? Heidelberg und Berlin 2004
- Spitzer**, Manfred: Frontalhirn an Mandelkern. Letzte Meldungen aus der Nervenheilkunde. Stuttgart - New York 2005
- Spitzer**, Manfred: Nervenkitzel. Neue Geschichten vom Gehirn. Frankfurt a. M. 2006

- pitzer**, Manfred: Medizin für die Schule. Plädoyer für eine evidenzbasierte Pädagogik. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S. 23-35
- Spitzer**, Manfred; **Bertram**, Wulf: Brainerentertainment. Expeditionen in die Welt von Geist & Gehirn. Stuttgart - New York 2007
- Stern**, Elsbeth: Wie viel Hirn braucht die Schule? Chancen und Grenzen einer neuropsychologischen Lehr-Lern-Forschung. In: Caspary, R. (Hg.) Lernen und Gehirn. Der Weg zu einer neuen Pädagogik. Freiburg 2006, S.128-141
- Stern**, Daniel N.: Tagebuch eines Babys. Was ein Kind sieht spürt, fühlt und denkt. München 2006
- Sturma**, Dieter: Philosophie und Neurowissenschaften. Ist das psychophysische Problem gelöst? Frankfurt a. M. 2006
- Tomasello**, Michael: Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens. Zur Evolution der Kognition. Frankfurt a. M. 2006
- Vanistendael**, Stefan: Wachsen im Auf und Ab des Lebens. Kinder stark machen ... Konzepte der Gewalt- und Kriminalitätsprävention sowie der Verkehrssicherheitsarbeit. Arbeitsstelle für Bildungs- und Sozialisationsforschung der Universität Potsdam. Potsdam 2003
- Vopel**, Klaus W: Powerpausen. Leichter Lernen durch Bewegung. Salzhausen 1999
- Vopel**, Klaus W.: Wirksame Workshops. 80 Bausteine für dynamisches Lernen. Salzhausen 2000
- de Waal**, Frans: Eine schöne Verwandtschaft. Das Familienleben der Menschenaffen. München 2004
- de Waal**, Frans : Der Affe in uns. Warum wir sind, wie wir sind. München 2006
- Weber**, Peter F.: Der domestizierte Affe. Die Evolution des menschlichen Gehirns. Düsseldorf und Zürich 2005
- Weiß**, Thomas: Das Zentralnervensystem. In: **Van den Berg**, F. (Hg.) Lehrbuch Angewandte Physiologie, Bd. 2. Thieme Verlag, Stuttgart 2005, pp. 297-374.
- Wigger**, Lothar; **Meder**, Norbert: Raum und Räumlichkeit in der Pädagogik. Festschrift für Harm Paschen. Bielefeld 2002
- Zedler**, Peter: Vernachlässigte Dimensionen der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung von Unterricht und Schule, Erziehung und Bildung. Vortrag Humboldt-Universität Berlin 13.12.2006
- Zimmer**, Renate: Alles über den Bewegungskindergarten. Freiburg 2001
- Zimmer**, Renate: Handbuch der Sinneswahrnehmung. Grundlagen einer ganzheitlichen Erziehung. Freiburg 2005
- Zimmer**, Renate: Handbuch der Bewegungserziehung. Grundlagen für die Ausbildung und pädagogische Praxis. Freiburg 2006
- Zimmer**, Renate: Handbuch der Psychomotorik. Theorie und Praxis der psychomotorischen Förderung von Kindern. Freiburg 2007
- Zimmer**, Renate: Handbuch Sprachförderung durch Bewegung, Freiburg erscheint Nov. 2008

## Zeitschriften

- Bergmann**, Olaf; **Glahn**, Kerstin; **Gündel**, Wolfgang; **Peikert**, Peter: Landesfachkommission für Sport und Bewegungspädagogik bei sonderpädagogischem Förderbedarf. Bewegen –Wahrnehmen - Erfahren. Thillm Heft 104, 2004
- Boldt**, Uli: Jungen stärken. Zur Modernisierung der Lebensentwürfe von Jungen. Berlin 2000
- Bolz**, Annette: Wozu man ein unbewusstes Gedächtnis braucht. In Spektrum der Wissenschaft – Spezial: Gedächtnis. 2/2003
- Börner**, Hartmut: Gehirngerechtes Klassenzimmer. Handreichungen für die Unterrichtspraxis. Heft 126 ThillM, 2. Auflage, 2007
- Bower**, James M.; **Parsons**, Lawrence M.: Rätsel Kleinhirn. In Spektrum der Wissenschaft – Dossier: Die Welt im Kopf 4/ 2005

- Braun**, Katharina; **Bock**, Jörg: Die Narben der Kindheit. In: Gehirn & Geist – Dossier: Expedition Kindheit. 2/2005
- Changeux**, Jean-Pierre: Die Chemie der Gedanken. In: Spektrum der Wissenschaft Spezial. 2/2003
- Damasio**, Antonio R.: Wie das Gehirn Geist erzeugt. Spektrum der Wissenschaft - Spezial. 1/2000
- Deller**, Ulrich; **Wessels**, Ulla : Bildungslieferant Kindergarten. Ergebnisse und mögliche Auswirkungen der PISA-2000-Studie auf die Kindertagesstätten. Jugendhilfe, Heft 4/2002, S. 186-195.
- Elger**, C. E., A. D. **Friederici**, C. **Koch**, H. **Luhmann**, C. **von der Malsburg**, R. **Menzel**, H. **Monyer**, F. **Rösler**, G. **Roth**, H. **Scheich** und W. **Singer** (2004): **Das Manifest. Elf führende Neurowissenschaftler über Gegenwart und Zukunft der Hirnforschung-** In: Gehirn & Geist, 6/2004, S.30-37
- Fields**, R. Douglas: Die unbekannte Seite des Gehirns. Wie Gliazellen im Kopf mitreden. In: Spektrum der Wissenschaft Dossier. 4/2005
- Gyseler**, Dominik: Problemfall Neuropädagogik . Zeitschrift für Pädagogik. Heft 4, Juli/August 2006
- Hennevin-Dubois**, Elizabeth: Lernen im Schlaf. In Spektrum der Wissenschaft – Spezial: Gedächtnis. 2/2003
- Herrmann**, Ulrich: Gehirngerechtes Lernen und Lehren. In: Spektrum der Wissenschaft – Spezial: Das verbesserte Gehirn. 3/2004
- Höllriegel**, Peter: Bildung gestalten. Partnerschaftliche Schule. In: info - aspekte. Hg: Deutsches Schulamt / Pädagogisches Südtirol. Bozen 1/2007
- Jaffard**, Robert: Das facettenreiche Gedächtnis. In Spektrum der Wissenschaft – Spezial: Gedächtnis. 2/2003
- Kandel**, Eric R., **Hawkins**, Robert D. : Molekulare Grundlagen des Lernens. In: Spektrum der Wissenschaft. 11/1992
- Lück**, Gisela: Naturwissenschaftliche Bildung im Kindergarten. In: kiga heute, Heft 1/2004, S. 6-15.
- Neuweiler**, Gerald: Der Ursprung unseres Verstandes. In: Spektrum der Wissenschaft, Dossier 4/2005, S. 13-19
- Ohmann**, Arne: Erlernte Angst. In Spektrum der Wissenschaft – Spezial: Gedächtnis. 2/ 2003
- Pascalis**, Oliver: Woran ein Säugling sich erinnert. In Spektrum der Wissenschaft – Spezial: Gedächtnis. 2/2003
- Pauen**, Sabine: Denken vor dem Sprechen. In: Gehirn & Geist – Dossier: Expedition Kindheit. 2/2005
- Plomin**, Robert; **de Fries**, John C.: Erblichkeit kognitiver Stärken und Schwächen. In: Spektrum der Wissenschaft. Gene und Verhalten. 2/2000
- Plomin**, Robert: Es gibt kein Zentrum für unsere Intelligenz. Interview. FAZ, 24.05.2008
- Rittelmeyer**, Christian: Probleme der Messung von „Basiskompetenzen“. In: Bildungsstandards. Schule als Produktionsbetrieb? Sonderheft Erziehungskunst, 2006, S. 9-13
- Roth**, Gerhard; **Dicke**, Ursula; **Wiggers**, Wolfgang: Wie das Gehirn eine Fliege erkennt. In: Spektrum der Wissenschaft.4/2004
- Scheunpflug**, Annette: Neurobiologische Grundlagen des Lernens. Pädagogik und Unterricht 26. Jg. Heft 1 Februar 2006
- Singer**, Tanja; **Kraft**, Ulrich: Zum Mitfühlen geboren. In: Gehirn und Geist. 4/2004
- Singer**, Wolf: Das Gehirn - ein Orchester ohne Dirigent. Max Planck Forschung. Das Wissenschaftsmagazin der Max-Planck-Gesellschaft. 2/2005, S. 15-18
- Singer**, Wolf: Unser Wille kann nicht frei sein. In: Spiegel spezial. Das Magazin zum Thema. 4/2003
- Stern**, Elsbeth: Wie viel Hirn braucht die Schule? Chancen und Grenzen einer neuropsychologischen Lehr-Lern-Forschung. Zeitschrift für Pädagogik, 4, 2004, S.531-53
- Stern**, Elsbeth: Beeindruckt, aber nichts verstanden? In: Welt des Kindes, Heft 5/2003, S. 22-24.
- Weinert**, Franz E.: Die fünf Irrtümer der Schulreformer. 1999
- Zimmer**, Renate: Die Bedeutung der Bewegungsumwelt für die motorische Entwicklung von Kindern. In: Kindheit und Entwicklung 2/1993

## Bildungspläne

**Der Sächsische Bildungsplan** – ein Leitfaden für pädagogische Fachkräfte in Kinderkrippen und Kindergärten. Berlin 2006

**Entwicklung von Sozial- und Selbstkompetenz durch kooperatives Lernen.** Konzeption für die Umsetzung eines Schwerpunkts der Lehrplanimplementation in Thüringen. Bad Berka 2002

**Qualitätsentwicklung an Thüringer Schulen.** Entwicklungsvorhaben „Eigenverantwortliche Schule“ In: Materialien Thillm. Bad Berka 2007

**Thüringer Bildungsplan für Kinder bis 10 Jahre.** Erprobungsfassung September 2006

## CD, DVD

**Elschenbroich, Donata, Schweitzer, Otto:** Ins Schreiben hinein. DJI-Filmproduktion (Videokassette mit Begleitheft). Deutsches Jugendinstitut (DJI). München 1999

**Expedition ins Gehirn.** Eine Reise in die Welt der Superbegabten. 3 DVD. TRV 2006

**Hüther, Gerald:** Brainwash - Einführung in die Neurobiologie. DVD 2006

**Hüther, Gerald:** Was Kinder brauchen - Neue Erkenntnisse aus der Hirnforschung, 2 DVDs 2006

**Roth, Gerhard:** Das verknüpfte Gehirn: Bau und Leistung neurobiologischer Netzwerke. Mülheim/Baden 2006

**Singer, Wolf:** Bindungsprobleme. Neurobiologische Überlegungen (CD, Audiobook) Berlin 2004

**Spitzer, Manfred:** Glück ist..., (Audio-CD), Etsdorf am Kamp 2007

**Spitzer, Manfred:** Geist und Gehirn. BR-Alpha, DVD 2005

**Spitzer, Manfred:** Entwicklungsneurobiologie, 2 DVD 2002

## Internet

**Bildungsserver** <http://www.bildungsserver.de/start.html>

**Bildungsserver NRW:**

<http://www.learnline.nrw.de/angebote/schulberatung/main/medio/banlass/lernen/>

**Das systemische Unterrichtskonzept SOL (Selbstorganisiertes lernen)** <http://lehrerfortbildung-bw.de/unterricht/sol/>

**Funktionelle Kernspintomographie** <http://www.fmri-easy.de/start1.htm>

**Kindergarten-online** Handbuch: <http://www.kindergartenpaedagogik.de>

**Kindergarten und Schule in Südtirol: Info-Zeitschrift** <http://www.schule.suedtirol.it/Lasis/r2.htm>

**Kita-Bildungsserver Sachsen** <http://www.kita-bildungsserver.de/>

**PIK – Profis in Kitas:** <http://www.profis-in-kitas.de/>

**Schirp, Heinz:** Neurowissenschaften und Lernen. Was können neurobiologische Forschungsergebnisse zur Weiterentwicklung von Lehr- und Lernprozessen beitragen?

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/p21/down/lernen.pdf>

**Sloterdijk, Peter:** Lernen ist Vorfreude auf sich selbst. Peter Sloterdijk, im Gespräch mit Reinhard Kahl (2001) [http://www.reinhardkahl.de/pdfs/neu%20110\\_113\\_mck14\\_Sloterdijk.pdf](http://www.reinhardkahl.de/pdfs/neu%20110_113_mck14_Sloterdijk.pdf)

**Thüringer Bildungsplan** <http://www.thueringer-bildungsplan.de/>

**Thüringer Kindergarten-Portal** <http://www.thueringer-kindergartenportal.de/>

**Thüringer Kultusministerium, Eigenverantwortliche Schule:**

<http://www.thueringen.de/de/tkm/schule/schulwesen/schulentwicklung/evas/>

**Werkstatt-Unterricht** <http://www.lehrer-online.de/215191.php?sid=70739947682183819119258935893710>

## Anhang

### Hinweise und Empfehlungen verwandter Konzepte zur Unterrichtsgestaltung

#### Inhalt:

1	„Zwölf Prinzipien des menschlichen Denkens / Lernens“ (nach Caine & Caine)	S. 2
2	„Elf Gebote für gehirngerechtes Lehren und Lernen“ (nach Schachl, H.)	S. 3
3	„Elf Thesen guten Unterrichts“ (nach Polák, V.)	S. 5
4	„Neun Kriterien - Was wir über guten Unterricht wissen“ (nach Haenisch, H.)	S. 6
5	„76 Top Tipps“ (nach Fletcher, M.)	S.10

## 1 Zwölf Prinzipien des menschlichen Denkens / Lernens (nach Caine & Caine)<sup>1</sup>

1. Der Lernprozess wird durch Herausforderungen gefördert und durch Bedrohungen behindert.
2. Emotionen steuern die Bildung neuronaler Netze.
3. Lernen umfasst sowohl fokussierte Aufmerksamkeit als auch periphere Wahrnehmung.
4. Das Gehirn registriert und konstruiert simultan Teile und Ganzheit.
5. Es gibt zwei verschiedene Speichersysteme:
  - a. das deklarative (Was: Fakten, Wörter, Episoden)
  - b. das prozedurale (Wie: Abläufe und Routinen, emotionale Erfahrungen)
6. Das Gehirn ist ein paralleler Prozessor.
7. Der Lernprozess braucht den ganzen Körper.
8. Jedes Gehirn ist einzigartig.
9. Das Gehirn verarbeitet und rekapituliert am effektivsten, wenn neue Fakten bzw. zu erwerbende Fähigkeiten in das bereits vorhandene Wissensnetz eingebaut werden.
10. Die Suche nach Sinn und Relevanz ist angeboren.
11. Die Suche nach Sinnhaftigkeit von Informationen findet über die Einordnung in Wissensnetze bzw. deren Erweiterung statt.
12. Der Lernprozess wird durch bewusste und unbewusste Verarbeitungsprozesse gesteuert.

---

<sup>1</sup> Quelle: Caine & Caine 1994. Nach: Vgl. ThILLM-Materialien: Das hirngerechte Klassenzimmer, Bad Berka 2006, S.15



## 2 Elf Gebote für gehirngerechtes Lehren und Lernen (nach Schachl, H.)<sup>2</sup>

### Erste Gebot: ÜBERBLICK vor Einzelinformationen!

Bevor Details gelernt werden, soll stets ein Überblick versucht werden. Dadurch sucht das Hirn nach schon vorhandenen Speicherplätzen, legt neue an und ist damit bestens vorbereitet auf die "Wahrnehmung" von Einzelinformationen.

Anlegen und Vernetzen von Strukturen ist besonders wichtig!

### Zweites Gebot: TRANSPARENZ der Lehr- und Lernziele!

Durch die Beantwortung der Frage nach dem Wozu wird dem Lernenden der Sinn des ganzen Lernens vermittelt! Es ist altbekannt: Wenn klar ist, warum ich mich mit einer Sache beschäftigen soll, bin ich lernbereiter und für diese Sache eher "auf Empfang geschaltet".

### Drittes Gebot: INTERESSE wecken!

Neugierde ist die beste Voraussetzung, um Neues aufzunehmen und zu behalten: Interesse schafft positive Gefühle, die eine unverzichtbare Basis für effizientes Lernen darstellen.

Anknüpfen an Bekanntes, Einbeziehung eigener Erfahrungen, aber auch Neues, Faszinierendes wecken Interesse!

### Viertes Gebot: WIEDERHOLEN!

„Repetitio est mater studiorum“ (Die Wiederholung ist die Mutter der Studien), das wussten schon die Römer. Die alte Weisheit wird durch die moderne Hirnforschung eindrucksvoll bestätigt: Wenn Nervenschaltkreise öfter betätigt werden, werden sie stabiler.

Hausaufgaben sind also durchaus sinnvoll, allerdings vorwiegend als Übung des schon Verstandenen.

Wiederholen kann man in verschiedenen Variationen. Auch hier gilt ein Römerwort: „Variatio delectat!“ (Abwechslung schafft Freude!) Stures, mechanisches Auswendiglernen (ohne Verstehen) ist nicht gefragt!

Im Kontext dieses Buches sollen zwei Methoden besonders erwähnt werden: Zusammenfassen des Wesentlichen (des Kerns der Sache) und Vergleichen mit dem Überblick.

### Fünftes Gebot: MEHRERE SINNE ansprechen!

Informationen sollen nicht nur über die Wege Auge und Ohr ins Gehirn gelangen, sondern auch über das Begreifen mit dem Tastinstrumentarium! Dadurch werden sie mehrfach vernetzt und damit dauerhafter in den Schaltkreisen gespeichert.

„Begreifen“ heißt immer: Selber-Machen. Selbst etwas tun und es anderen erklären – auch dabei findet Lernen oft in sehr effizienter Weise statt.

### Sechstes Gebot: Auf die GEFÜHLE achten!

Durch Angst und Stress wird der Weg der Information ins Gedächtnis behindert. Für eine dauerhafte Speicherung sowie für einen erfolgreichen Abruf der Information aus dem Gedächtnis sind positive Gefühle notwendig. Deren Rolle beim Lernen und Denken ist anatomisch und physiologisch eindeutig nachweisbar.

---

<sup>2</sup> Quelle: Schachl, Hans: Was haben wir im Kopf. Die Grundlagen für gehirngerechtes Lernen, 2. Aufl. Linz 1998, S.7-9

### Siebttes Gebot: RÜCKMELDEN!

Lernen ist sinnlos, wenn man keine Kontrolle darüber hat, ob überhaupt das Richtige gelernt wurde. Hirnbiologisch gesehen kann die Bedeutung einer möglichst baldigen Rückmeldung nicht hoch genug beantwortet werden: In der Phase, in der der Prozess der Speicherung in den Nervennetzen noch im Gang ist, sind "Reparaturen" leichter möglich als nach erfolgreicher Fixierung. Umlernen ist somit immer schwieriger als Neulernen.

Dieses Rückmelden kann durch Fremd-, aber auch durch Selbstkontrolle erfolgen. Beim Rückmelden nicht vergessen: Loben! Verstärken, bekräftigen!

### Achtes Gebot: PAUSEN einlegen!

Die Hirnchemie braucht Zeit, um in Ruhe - nicht gestört durch neue, möglicherweise ähnliche Informationen - am Stoff arbeiten zu können. Man nennt diesen Prozess „Konsolidierung (Festigung)“.

Es gibt vielerlei Pausen: Sie können schlafen, spielen, Musik hören, Sport betreiben etc. Die Tätigkeiten sollten möglichst „bewegte“ sein – und keinen Bezug zur vorherigen Arbeit haben.

Denn um die Konsolidierung nicht zu stören, ist es notwendig, die Ähnlichkeitshemmung zu verhindern, die durch das zeitlich zu nahe Präsentieren ähnlicher Stoffe entsteht, Verwirrung stellt sich dann ein, der Stoff kann sich nicht in Ruhe setzen.

### Neuntes Gebot: In der richtigen REIHENFOLGE lehren und lernen!

Ein roter Faden, der sich logisch durch die aufeinander folgenden Lernschritte zieht, bewirkt, dass im Gehirn der neue Stoff wirklich mit dem dazupassenden alten Bereich vernetzt wird und damit "sinnvoll" wird (vgl. auch das nächste Gebot“.

Durch die Vorinformation wird auch das Verstehen erleichtert; damit wird das Lernen stressfreier. Zu ähnliche Stoffe dürfen nicht nacheinander gelernt werden – dadurch entstehen Interferenzen, Überlagerungen, die den Lernvorgang hemmen.

### Zehntes Gebot: VERNETZEN!

Viele Experimente der kognitiven Psychologie zeigen, dass unser Gedächtnis vernetzt arbeitet (Assoziationen,...).

Der "biologische Apparat" Gehirn ist (so wie alles in der Natur) in seinen Verschaltungen extrem vernetzt. Die ganze Welt ist ein hochkomplexes, vernetztes System.

Vernetzen bedeutet unter anderem Lernen in Zusammenhängen, mehrere Sinne ansprechen (fünftes Gebot), fächerübergreifendes und projektorientiertes Lernen.

### Elftes Gebot: Beachten der individuellen BEGABUNGEN!

Dieses Gebot ist kein Anhängsel, sondern ein wichtiges Prinzip der Neurodidaktik. Es gilt herauszufinden, wo die Stärken und Interessen liegen, um sie besonders zu fördern. Die noch bessere Nutzung der Bildungsressourcen hat auch für die Sicherung und den Ausbau des viel zitierten Wirtschaftsstandortes große Bedeutung.

Dieses elfte Gebot bedeutet aber auch, Lernschwächen durch individuelle Förderung zu reduzieren bzw. abzubauen.

### 3 Elf Thesen guten Unterrichts (nach Polák, V.)<sup>3</sup>

1. Orientierung über den Lernstoff und seine Struktur geben
2. Vorkenntnisse / Vorwissen aktivieren, berücksichtigen und entsprechend umstrukturieren
3. Wechselwirkungen zwischen den Unterrichtsinhalten und Unterrichts-, Arbeits- und Organisationsformen berücksichtigen
4. Lernen und Lehren mit Hilfe von Strategien organisieren und verbessern
5. Aktivitäten und Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler beobachten und kontrollieren, analysieren und Rückmeldungen geben
6. Gelegenheit geben, das Gelernte häufig zu üben und anzuwenden
7. Individuelle Lernvoraussetzungen der Lernenden und Lehrenden berücksichtigen
8. Aufbau einer positiven Atmosphäre beim Lehren und Lernen fördern
9. Selbstständiges Lernen ermöglichen
10. Soziale und kommunikative Komponenten des Lehrens und Lernens beachten
11. Erforderliche Rahmenbedingungen für den Unterricht sicherstellen

---

<sup>3</sup> Quelle: Polák, Vlastimil: Merkmale wirksamer Lehr- und Lernformen. Versuch einer Synthese von aktuellen Ergebnissen aus Forschung und Praxis. Landesinstitut für Schule. Soest 2003  
[http://www.learnline.nrw.de/angebote/schulberatung/main/medio/banlass/lernen/pol\\_index.html](http://www.learnline.nrw.de/angebote/schulberatung/main/medio/banlass/lernen/pol_index.html)

## 4 Neun Kriterien - Was wir über guten Unterricht wissen (nach Haenisch, H.)<sup>4</sup>

### 1. Den Unterricht in zusammenhängenden Stoffelementen anzulegen

Netzwerke zusammenhängenden Wissens schaffen

- sich jeweils auf eine Sequenz von Inhalten zu konzentrieren, die in einem Zusammenhang stehen
- Die Anwendungen der Inhalte mitlernen, damit das Wissen in verschiedenen Kontexten genutzt werden kann
- Die übergreifenden Strukturen und Beziehungen lernen, die in den Inhalten stecken

### 2. Orientierung über den Lehrstoff, seine Struktur und seine Beziehung zu früheren Inhalten geben

Die Struktur des zu Lernenden aufzeigen

- den Zusammenhang zwischen dem zu Lernenden und den Inhalten früherer Stunden darstellen
- wichtige Gedanken und Beziehungen in den Inhalten aufzeigen

Zu Beginn des Unterrichts Überblick über die Stunde geben

- auf Schlüsselstellen der Unterrichtsstunde aufmerksam machen
- einen Überblick über wichtige Aktivitäten und Schritte der Stunde geben

Die Bedeutung der Inhalte transparent machen

- sagen, was in der jeweiligen Stunde besonders wichtig ist
- Bedeutung der Inhalte für das Alltagsleben darlegen
- Zweck der Ziele und Inhalte erläutern, die erreicht werden sollen
- relevante Hintergrundinformationen zu den Inhalten geben

Die Schüler/innen auf die Aufgabenbearbeitung vorbereiten

- mit den Schüler/innen erst ein Beispiel durchgehen, bevor sie allein zu arbeiten beginnen

Die Verstehensprozesse unterstützen

- Veranschaulichungen durch Modelle, Erklärungen etc. geben
- Präsentationen in kleinen Schritten

### 3. Die aktive Beteiligung von Schüler/innen verstärken und Lerngelegenheiten bewusst gestalten

Lernumgebungen vielfältig gestalten

- Eine breite Palette von Lernaufgaben und Materialien bereithalten

---

<sup>4</sup> Quelle: Haenisch, Hans: Was wir über guten Unterricht wissen. In: Schulverwaltung NRW, Nr. 5/2002, S. 139-142

Interessante Themen in einem Diskurs bearbeiten

- Die Schüler/innen gemeinsam Erklärungen für bestimmte Sachverhalte entwickeln oder alternative Problemlösungen entwickeln lassen

Schüler/innen selbst in „Entscheidungszwänge“ bringen

- Die Schüler/innen setzen sich Ziele, die zu ihren Interessen passen
- Die Schüler/innen entscheiden häufiger selbst über Wege, aber auch über Inhalte des Lernens

In lebensnahen Kontexten lernen

- Verbindungen zu alltäglichen Situationen schaffen
- Besuche in außerschulischen Einrichtungen, Museen, Technikparks, bei denen die Schüler/innen konkrete Aufgaben bearbeiten
- Aktivitäten ermöglichen, in denen die Schüler/innen beobachten oder experimentieren können

Antworten immer auch begründen lassen

- Mit Hilfe von Fragen die Schüler/innen auf das Erkennen von Zusammenhängen hinführen

Mit Fragen die Wissenskonstruktionen anregen

Durch Hausaufgaben die Lerngelegenheiten erweitern

#### 4. Das bisherige Wissen der Lernenden berücksichtigen und entsprechend umstrukturieren

Auf den bestehenden Vorstellungs- und Wissensstrukturen der Schüler/innen aufbauen

- Die Lehrkräfte erkunden das vorhandene Wissen der Schüler/innen und zeigen Verbindungslinien des „Neuen“ zu früheren Inhalten auf
- Für den Erwerb der neuen Inhalte müssen die Schüler/innen vorbereitende Arbeiten in Angriff nehmen

Lernen durch Umstrukturieren vorhandenen Wissens

- Die Lehrkräfte schaffen Lernarrangements, in den sich die Lernenden mit ihrem vorhandenen Wissen auseinandersetzen müssen und in denen alternative Vorstellungen und Erklärungen geäußert werden können

#### 5. Den Schüler/innen zeigen, wie sie mit Hilfe von Strategien ihr Lernen organisieren und verbessern können

Den Lernprozess planen und strukturieren

- Die Schüler/innen lernen ihre Arbeit zu planen und vorzubereiten

- Die Schüler/innen lernen Strategien, z.B. wie man die wichtigen Punkte in einem Text findet, mit anderen zusammenarbeitet oder bei Problemlösungen vorgeht

#### Den eigenen Lernprozess reflektieren

- Fragen an sich selbst stellen, um das Verstehen zu erhöhen
- Die eigene Meinung mit den Meinungen der anderen Schüler/innen vergleichen
- Das bisher Gelernte kurz umreißen, um sich seiner Struktur zu vergegenwärtigen und die Verbindung zu dem früher Gelernten herzustellen

#### Sich selbst einen Überblick über das Gelernte verschaffen

- die wichtigen Punkte der gelernten Inhalte noch einmal mit eigenen Worten zusammenfassen
- Hypothesen und Schlussfolgerungen aus dem Gelernten ziehen
- Bericht über die Ergebnisse des Gelernten abfassen
- mentale Landkarten erstellen: Was habe ich schon erreicht, wo stehe ich, was kommt als nächstes
- wöchentliche oder monatliche Rückblicke durchführen

### 6. Häufig Gelegenheit geben, das Gelernte zu üben und anzuwenden

#### Übungen in variierender Form wiederholen

- Die Übungen in eine Vielfalt von Aufgabenkontexten bringen
- Das Gelernte in verschiedenen Fächern anwenden

#### Übungen mit konkreten Anwendungen verbinden

### 7. Phasen kooperativen Lernens systematisch in die Lernsequenzen einbauen

#### Die Arbeit in der Gruppe vorbereiten

#### Die Arbeit in der Gruppe organisieren

### 8. Aktivitäten und Lernfortschritte der Schüler/innen sorgfältig beobachten, kontrollieren, analysieren und Rückmeldungen geben

#### Lehrkräfte beobachten und erfassen die Lernfortschritte

- Lehrkräfte beobachten die Lernfortschritte, um ggf. für einzelne Schüler/innen zusätzliche Zeit einzuplanen
- Sicherstellen, dass insbesondere die Anfangsschritte beim Einstieg in Unterrichtssequenzen erfolgreich bewältigt werden

#### Lehrkräfte diagnostizieren Lernerfolge und Lernschwierigkeiten

- Lehrkräfte stellen fest, woran es liegt, wenn Schüler/innen Schwierigkeiten haben
- Lehrkräfte dokumentieren nicht nur Leistungsergebnisse, sondern kümmern sich auch um die Lernprozesse, d.h. sie beobachten z.B., wie sie argumentieren oder wie sie sich beim Problemlösen verhalten

- zur Leistungsüberprüfung benutzen die Lehrkräfte Informationen aus verschiedenen Quellen
- Lehrkräfte benutzen Leistungskontrolle in erster Linie, um Informationen zu erhalten, nicht um Noten zu geben
- Lehrkräfte benutzen Beobachtungsbögen, Portfolios u.a., um Lernfortschritte zu untersuchen und zu dokumentieren

Lehrkräfte geben den Schüler/innen regelmäßige Rückmeldungen über ihre Fortschritte

Lehrer/innen geben den Schüler/innen Hinweise, wie sie sich verbessern können

- Lehrkräfte geben als Rückmeldung Kommentare und Fragen, die den Schüler/innen helfen, ihr Lernen zu reflektieren und Fehler besser zu verstehen
- Rückmeldungen erfolgen auch während der Übungsphasen
- Rückmeldungen beziehen Vergleiche vor allem auf die früheren Leistungen und weniger auf den Vergleich mit den Mitschüler/innen

Auch Hausaufgaben werden als Diagnoseinstrument genutzt

## 9. Für einen lernförderlichen Unterrichtskontext sorgen

Lehrkräfte zeigen Offenheit und Fehlertoleranz

- Fehler der Schüler/innen werden als natürliche Gegebenheiten behandelt und konstruktiv für das Lernen genutzt
- Schüler/innen können ohne Angst zu haben, Fragen stellen und Beiträge geben

Lehrkräfte fördern die Neugierde der Schüler/innen

- Lehrkräfte suchen nach interessanten Aufgabenstellungen

Lehrkräfte sind geduldig

- Lehrkräfte entwickeln eigenes Material, wenn die vorhandenen Materialien ihr Ziel nicht erreichen
- Wenn die Schüler/innen etwas nicht verstanden haben, geben die Lehrkräfte den Schüler/innen Gelegenheit zur Wiederholung auf unterschiedlichen Wegen

Lehrkräfte nehmen Anteil am Lernen der Schüler/innen

- Lehrer/innen sorgen sich, wenn Schüler/innen Schwierigkeiten haben und machen ermutigende Äußerungen
  - Lehrer/innen geben Anerkennung bezogen auf die Fähigkeiten der Schüler/innen
  - Lehrer/innen geben Hinweise, wie sich die Schüler/innen verbessern können
- Lehrkräfte zeigen, dass sie an die Fähigkeiten der Schüler/innen glauben („Du hast gute Ideen“)
- Lehrkräfte übernehmen die Verantwortung dafür, dass die Schüler/innen zu guten Leistungen geführt werden

Lehrkräfte sind freundlich und aufrichtig

Lehrkräfte sorgen für einen reibungslosen Unterricht

## 5 76 Top Tipps (nach Fletcher, M.)<sup>5</sup>

1. Bringen Sie etwas "anderes" mit in den Unterricht.
2. Halten Sie Buntstifte, farbige Kreide etc. bereit.
3. Benutzen Sie Farben an der Tafel und auf dem Flip Chart.
4. Stellen Sie einen Sack mit Utensilien für Rollenspiele zusammen.
5. Halten Sie eine lebhaftere Kasette bereit.
6. Halten Sie eine langsame, entspannende Kasette bereit.
7. Lesen Sie die wichtigsten Aspekte der Stunde zur Musik vor.
8. Benutzen Sie Visualisierung, um einen Kontext zu schaffen.
9. Benutzen Sie Mind Maps für Verständnistexte.
10. Benutzen Sie Mind Maps zum Austausch von Informationen.
11. Stellen Sie sicher, dass jeder in der Klasse sehen und hören kann.
12. Richten Sie einen Platz in der Klasse ein, von dem aus Sie Anweisungen geben.
13. Finden Sie einen Weg Aufmerksamkeit zu erregen ohne Ihre Stimme einzusetzen.
14. Stellen Sie sicher, dass sich Schülerinnen und Schüler häufig bewegen.
15. Lehren oder lernen Sie ein wenig Brain Gym.
16. Sammeln Sie Artikel über das Gehirn als Belege für Ihre Methoden.
17. Überprüfen Sie Ihre eigenen Lernpräferenzen.
18. Machen Sie Lernkarten für Fachgebiete.
19. Suchen Sie Cartoons für Ihr Fach.
20. Spüren Sie Möglichkeiten für systematische Farbkodierung auf.
21. Schreiben Sie Ihren Unterrichtsplan in Mind Map-Form auf.
22. Benutzen Sie auf Ihrem Unterrichtsplan Farben.
23. Üben Sie das Zeichnen einer Cartoonfigur, die Sie ständig begleitet.
24. Werden Sie schneller beim Zeichnen grundlegender Figuren.
25. Nehmen Sie Halsbonbons für Ihre Stimme mit.
26. Benutzen Sie eine Auswahl bunten Papiers für Handouts.
27. Eignen Sie sich eine Reihe narrensicherer, positiver Startaktivitäten an.
28. Stellen Sie sicher, dass Sie Ihre Stunde ohne Eile beenden können.
29. Entwickeln Sie Wege, ohne Einsatz der Stimme zu korrigieren.
30. Seien Sie so organisiert wie möglich.
31. Verbinden Sie jede Stunde mit dem Gesamten.
32. Denken Sie über Formen der Paar- und Gruppenbildung nach.
33. Denken Sie daran, Informationen in Form von Geschichten oder Theaterstücken zu präsentieren.
34. Tun Sie auch die Dinge, von denen Sie sagen, dass Sie sie tun werden.
35. Stellen Sie die Ergebnisse von Schülerinnen und Schüler ansprechend aus - und wechseln Sie oft.
36. Vermeiden Sie zu signalisieren, dass Sie Schwierigkeiten erwarten.
37. Denken Sie an die chinesische Vase der Selbstachtung bevor Ihr Temperament mit Ihnen durchgeht.
38. Denken Sie an Schakal und Giraffe, bevor Sie sarkastisch werden
39. Ermutigen Sie zum Brainstorming.
40. Denken Sie an die Einrichtung und Verschönerung eines Raums.

---

<sup>5</sup> Quelle: Mark Fletcher: Teaching for Success - The BRAIN-friendly Revolution in Action, 2000, English Experience, ISBN 1 898295 62 X



41. Machen Sie Standardaktivitäten kommunikativer.
42. Arbeiten Sie auf eine Schulkultur längerer Unterrichtsstunden hin.
43. Nutzen Sie Gelegenheiten, Ihre Kolleginnen und Kollegen besser kennen zu lernen.
44. Entwickeln Sie einen Weg, Schülerinnen und Schülern Wissen über Gehirn und Lernen zu vermitteln.
45. Schließen Sie sich einer Gruppe von Lehrerinnen und Lehrern an, die ähnlich arbeiten wie Sie.
46. Überprüfen Sie mental, was in Ihrer eigenen Schatztruhe ist.
47. Legen Sie sich eine eigene Sammlung an Farbstiften, Scheren, Karten, Tesakrepp usw. an.
48. Atmen Sie vor dem Betreten jedes Klassenraums bewusst tief ein.
49. Machen Sie Aufwärmübungen für die Stimme auf dem Weg zur Klasse.
50. Geben Sie Schülerinnen und Schülern regelmäßig etwas zum Auswendiglernen auf.
51. Legen Sie eine Mappe über Ideen, die funktionieren, an.
52. Berichten Sie Kolleginnen und Kollegen über interessante Entwicklungen in ihren Fächern.
53. Schauen Sie nach Berührungspunkten zwischen Ihrem Fach und anderen Fächern.
54. Versuchen Sie Dinge mit der anderen Hand zu tun (z.B. Zähne putzen).
55. Setzen Sie sich Ziele für sich selbst bei der Arbeit mit Klassen oder Lernenden.
56. Machen Sie keine zweistündigen Vorbereitungen oder Korrekturen ohne Pause.
57. Finden Sie Wege, Ihre Handouts persönlich zu gestalten.
58. Beteiligen Sie Schülerinnen und Schüler so oft wie möglich an der Unterrichtsgestaltung.
59. Erinnern Sie sich an den Babuschka-Kuli, wenn Sie sich Stunden nähern, die Sie langweilen.
60. Lesen Sie wichtige Informationen vor dem Einschlafen.
61. Schauen Sie sich die Blobbies vor einer Konferenz an.
62. Nehmen Sie sich die Zeit, eine Unterrichtsstunde als inneren Film ablaufen zu lassen und denken Sie über Änderungen nach.
63. Entwickeln Sie ein System, Namen schnell zu lernen und benutzen Sie die Namen oft.
64. Befassen Sie sich mit Sport, Laiendrama, Musik machen.
65. Hängen Sie zuhause und in der Klasse ein paar Zitate mit positiven Gedanken auf.
66. Schauen Sie sich ihre Klasse an und identifizieren Sie intrapersonale Intelligenz.
67. Schauen Sie sich ihre Klasse an und identifizieren Sie einen kinästhetischen Lernenden.
68. Fragen Sie sich regelmäßig: Was lerne ich hier Neues?
69. Beobachten Sie (großzügig), was Schülerinnen und Schüler an anderen Lehrern mögen.
70. Diskutieren Sie akzeptables und unakzeptables Schülerverhalten mit Kolleginnen und Kollegen.
71. Entwickeln Sie ein phantasievolleres Belohnungssystem.
72. Seien Sie pünktlich.
73. Erhöhen Sie die Erfolgserwartungen Ihrer Schülerinnen und Schüler.
74. Sagen Sie Ihren Schülerinnen und Schülern, was Sie wollen, dass sie tun, und nicht, was Sie nicht wollen.
75. Überprüfen Sie, ob genügend Sauerstoff in der Klasse ist.
76. Stellen Sie Wasser bereit.

Ihre eigenen Top Tipps?

"Der gute Lehrer in mir bleibt in Kontakt mit dem Gefühl von Engagement für meine eigenen Lernprozesse, um es meinen Schülerinnen und Schülern durch meine Anwesenheit verfügbar zu machen und dieses Gefühl auch in ihnen zu wecken.

Der ineffektive Lehrer in mir verliert den Kontakt zur Energie dieses Engagements, so dass ich müde und erschöpft und meine Schülerinnen und Schüler gelangweilt und unterfordert sind, selbst wenn ich dieselbe Aktivität oder dasselbe Material benutze."

Adrian Underhill, Präsident der International Association of Teachers of English as a Foreign Language

## **Impressum**

Das Material „Hirngerechte Bildung in Kindergarten und Schule - Hinweise und Empfehlungen“ wurde im Auftrag des Thüringer Kultusministeriums

verfasst und zusammengestellt von  
Ulrich Mittelstädt (Programmkoordinator)

unter enger Mitwirkung von Hans-Ulrich Kellner (Programmkoordinator)  
und redaktioneller Beteiligung der Praxis-Vertreter/innen der hi.bi.kus-Konzeptgruppe.

(Redaktionsschluss: Erfurt, Juni 2008)

## Kontakt

hi.bi.kus- Koordinierungsstelle  
Haus des Thüringer Sports  
Werner-Seelenbinder-Str. 1  
99096 Erfurt

Tel.: 0361/ 340 54 59

Fax: 0361 / 340 54 77

Email: [info@hibikus.de](mailto:info@hibikus.de)

Internet: [www.hibikus.de](http://www.hibikus.de)